().

Benchmarking design: multiplicación del impacto de asistencias técnicas a MiPyMEs en diseño y desarrollo de productos.

Federico Del Giorgio Solfa.

Cita:

Federico Del Giorgio Solfa (2012). *Benchmarking design: multiplicación del impacto de asistencias técnicas a MiPyMEs en diseño y desarrollo de productos*. : .

Dirección estable: https://www.aacademica.org/del.giorgio.solfa/252

ARK: https://n2t.net/ark:/13683/pa9s/4qt

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto*. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: https://www.aacademica.org*.

CÓRDOBA CENTRO INTERNACIONAL DE DISEÑO

Arango, Daniel Fernando
Córdoba centro internacional de diseño / Daniel Fernando Arango ; Carlos César Morales Guzmán ; Adriana Mayorga. - 1a ed. - Córdoba : Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba, 2012.
798 p. : il. ; 21x20 cm.

ISBN 978-987-1494-23-1

1. Diseño. 2. Diseño Gráfico. 3. Arquitectura. I. Morales Guzmán, Carlos César II. Mayorga, Adriana III. Título
CDD 720

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

Rectora	Dra. S. Carolina Scotto
Vicerrectora	Dra. Hebe S. Goldenhersch

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y DISEÑO

Decana	Arq. Elvira Fernández
Vicedecano	DI. Daniel Capeletti
Secretario General	Arq. Orlando Ferraro
Secretaria Académica	Arq. Mariela Marchisio
Subsecretaria Académica Arquitectura	Arq. María Inés Girelli
Subsecretario Académica Diseño Industrial	DI. Fernando Valdéz
Secretaria de Investigación	Arq. Nora Gutierrez
Secretario de Extensión	Arq. Roberto Ferraris
Subsecretario Extensión DI	DI Sebastián Dovis
Secretario de Asuntos Estudiantiles	Arq. Marcos Ardita
Directora Escuela de Graduados	Arq. Dra. Cecilia Marengo

UNC Universidad Nacional de Córdoba

arquisur

COMISION ORGANIZADORA DEL CONGRESO

Coordinador General Arq. Roberto Ferraris
Relaciones Institucionales D.I. Sebastián Dovis
Tesorero Arq. Orlando Ferraro
Concursos y Exposiciones Silvina Barra, Victoria Ferraris, Silvana Bonafé
Página Web Arq. Silvio Ariel Chaile, Ing. Santiago Fernández
Prensa Sebastián Peña

COMITÉ CIENTÍFICO

Coordinadores Generales Comité Científico
Arq. Marisa Figueroa – Arq. Lucía Fortuna
Coordinadores Área Arquitectura
Arq. José Luis Molinuevo
Coordinadores Área Carreras Afines
Arq. Hernán Lucero – Ing. Erica Zurita

EVALUADORES

Internacionales
Arq. Glaucia Augusto Fonseca,

Nacionales
Miguel Werber, Fernando Boix, Humberto Casaburi, Graciela Krusynski, Pedro Bramatti, María Del Carme Urdiain, Rubén Dario Morelli, Florencia Dattoli, Ariel Uema, Francisco Mucilli, Roberto Ferraris, María Mercedes Ávila, Félix Nicolás Bombassei, Laura Soboleosky, Laura Lagorio, Marcelo Salgado, Viviana Brebbia, Miguel Verger, Hector Lomónaco, Adriana Montelpare, Susana Baccaglio. Miguel A Salazar, Marta Raquel Polo, Silvina Barra, Adriana Incatasciato

Diseño: Arq. Eugenio Endrek
Compaginación y armado: Arq. Eugenio Endrek, D.I. Talía Benzaquén, Maximiliano Cuelle

2º Edición.
Cantidad de ejemplares: 200
Ciudad de Córdoba, Argentina
Agosto de 2012

El contenido del presente libro está basado en el cuerpo de ponencias desarrolladas durante el CIDi 2012.
Se deja constancia que el contenido de los artículos es de absoluta responsabilidad de sus autores, quedando los organizadores del Congreso exentos de toda responsabilidad.

CONFERENCISTAS INVITADOS

RON ARAD

JAVIER MARISCAL

HUGO KOGAN

RICARDO BLANCO

CARMELO DI BARTOLO

DIANA CABEZA

OSCAR CHICHONI

CÉSAR PELLI

FRANCISCO GÓMEZ PAZ

RONALD SHAKESPEAR

Iº CONGRESO INTERNACIONAL DE DISEÑO
Arq. Elvira Rosa Fernández
Mayo de 2012

Cuando decidimos organizar este Congreso Internacional nunca imaginamos la respuesta que tendríamos de parte de colegas y alumnos. Más de ciento treinta presentaciones de ponencias, posters, talleres especiales, con más de mil participantes, egresados y estudiantes, son sólo parte de esta convocatoria. Se evidenció la necesidad que existe en nuestras áreas de especialidad por integrar conocimientos y compartir experiencias.

Hace tiempo que observamos el crecimiento de nuestros docentes, alumnos y egresados en el campo del diseño. Esto se manifiesta entre otros indicadores por la cantidad de premios internacionales y nacionales que han logrado en los últimos años nuestros claustros. Consideramos que ha llegado el momento de intercambiar experiencias en los diversos campos del diseño y hacer un corte disciplinar para analizar la agenda actual.

Con estas inquietudes en mente, quisimos que este evento sirviera para generar lo que se transformó en el Leitmotiv del Congreso, crear un **"PUNTO DE ENCUENTRO con LÍNEAS DE TRABAJO"**, que permitiera a profesores, investigadores, alumnos y profesionales de distintas disciplinas afines, reencontrar el valor de nuestra praxis.

Quisimos propiciar actividades combinadas entre docentes, alumnos y profesionales, interesados en la disciplina, para promover una conciencia creciente sobre la necesidad de fortalecer nuestro quehacer.

También creímos importante promover el debate interdiciplinar entre todas aquellas carreras que se dedican al diseño.
Procuramos crear el ambiente propicio para el intercambio de ideas que permitan enfrentar los desafíos educativos, pedagógicos y profesionales en el marco de la celebración de de los cuatrocientos años de la UNC

Además, nos pareció fundamental incorporar en la experiencia a los alumnos, destinatarios primordiales de las propuestas pedagógicas que nos proponemos analizar, así como a las instituciones que agrupan a los profesionales del diseño en sus variados campos disciplinares.

Muchas personas han colaborado desinteresadamente en la organización de este **1er Congreso Internacional de Diseño**. A todos ellos les estamos profundamente agradecidos. El trabajo fue arduo pero estimulante en todo sentido. Nos sirvió para relacionarnos con colegas, cátedras, instituciones locales y de distintas ciudades y países.

No quiero dejar de hacer un especial reconocimiento al trabajo de los docentes y alumnos de la F.A.U.D., quienes pusieron todo el empeño para que se alcanzaran los objetivos. Por eso, si llegado el momento de dar por iniciadas las actividades, algo no saliera como lo proyectamos, no será por falta de esfuerzo. Pedimos disculpas anticipadamente por los errores que cometamos. Es nuestro deseo que CIDI sea un evento meritorio, que permanezca en la memoria de todos quienes nos acompañen

Muchas gracias,

Prof. Arq. Elvira Fernández

CÓRDOBA CENTRO INTERNACIONAL DE DISEÑO

INVESTIGACIÓN

La innovación en el diseño industrial

AUTORES: Arango, Daniel Fernando • **COLABORADORA:** Soprano, Roxana
Facultad de Arquitectura· Urbanismo y Diseño· UNMDP • Mar del Plata • Argentina

RESUMEN

La innovación es un concepto que en los últimos años ha cobrado un valor importante en el mercado a tal punto que muchas empresas compiten innovando. La misma se desarrolla informalmente, es decir no hay una formación formal en la temática. Como sabemos, un producto surge cuando se detectan demandas determinadas en el mercado; sea por dar respuestas a necesidades no satisfechas, o por resolver la misma haciendo hincapié en otros factores que lo diferencien de los demás productos. Ahora bien, aunque el producto generado sea nuevo ¿es innovativo? ¿Qué factores o criterios determinan si un producto es o no innovativo?

Si bien aparecen aportes y definiciones que provienen de otras disciplinas que amplían nuestra perspectiva, muchas veces no se tiene claro cómo desarrollarla cuando se pretende incorporarla en un producto. En la mayoría de los casos, aparece una definición general que no alcanza para crear los instrumentos necesarios para aplicarla como una herramienta en el desarrollo de nuevos productos. Bajo esta perspectiva la ponencia pretende introducir un marco capaz de aportar un andamiaje desde el cual poder innovar; pretendiendo dar cuenta de la importancia de sus conceptos, y su fuerza explicativa a la hora proyectar productos innovativos.

Por tal motivo el trabajo se condensa en la construcción de un mapa de criterios, en donde cada uno explique su repertorio pudiendo establecer sus posibilidades y alcances. Es decir, se plantean criterios que pretenden ser un conjunto de elementos capaces de otorgar un determinado sentido al objeto, tratando de organizar conductas proyectuales desde las cuales poder innovar. A su vez, estos admiten diferentes modos de aplicarlos, lo que abre un abanico de recursos como también puntos de partida para reflexionar sobre nuevos caminos.

Los mismos surgen del análisis de casos bajo teniendo en cuanta los variables: necesidad/uso/función, forma/material/tecnología o signo/forma/concepto. Los ejemplos pretenden evidenciar qué variables fueron determinantes en el desarrollo del producto. Se tomaron estas variables porque son los pilares en los que la práctica del diseño industrial descansa, definen el núcleo epistemológico de la disciplina. Explorarlas y analizarlas parecería un camino enriquecedor para organizar conductas proyectuales o introducir criterios desde las cuales innovar.

Estos conceptos no se encuentran de manera independiente en el producto, por lo general la innovación está dada por la conjunción de estos criterios. Los mismos deben ir acompañados por un proceso de observación y realimentación por parte del diseñador, puesto que el contexto en el que se encuentra inmerso cambia como resultado de las transformaciones continuas y graduales que se dan en el nivel cultural, sean en el plano socio-político como tecnológico-científico.

Para finalizar la ponencia pretende transformar lo informal del concepto de innovación en una práctica profesional objetivada, ello requiere de la construcción de un conocimiento generado a través de un proceso causal y no casual.

1. INTRODUCCIÓN

La innovación es un concepto que en los últimos años ha cobrado un valor importante en el mercado, a tal punto que muchas empresas compiten innovando. Marc Adam, Vicepresidente de Marketing de 3M, sostiene [1] que "la empresa trata de diferenciarse de la competencia e intenta agregar valor que no conozcan los consumidores, así por eso, la estrategia de 3M es ser líderes en el mercado a través de la innovación, ya que esta es la mayor ventaja competitiva".

Como sabemos, el producto industrial surge cuando existe una demanda en el mercado, frente a cada una, aparece un objeto nuevo, ya sea por dar respuesta a una nueva necesidad, como por resolver la misma haciendo hincapié en otros factores que lo diferencien de los demás. Ahora bien, aunque el producto generado sea nuevo ¿es innovativo? ¿Qué factores determinan si un producto es o no innovativo?

En el imaginario del diseñador siempre surge en cada proyecto, esta variable como desafío, aunque muchas veces no se tenga en claro qué camino tomar, debido a la falta de material teórico específico desarrollado acerca de esta temática. En la mayoría de los casos, se establece una definición general que no crea los instrumentos necesarios para aplicarla como una herramienta en el desarrollo de nuevos productos. Desde hace años Gui Bonsiepe menciona la carencia de una teoría convincente en la disciplina de diseño.

Se podría decir que el concepto de innovación es un conocimiento que tiene su raíz en el campo tecnológico, que "propone necesariamente el control, la modificación o el dominio sobre algún aspecto de la realidad, ya sea sobre la naturaleza o sobre otros productos tecnológicos como objetos, artefactos y/o procesos en la búsqueda de soluciones de un problema" [2]. Bajo este marco, innovación tecnológica se puede definir como "la incorporación del conocimiento –propio o ajeno- con el objeto de generar o modificar un proceso productivo" [3].

Es un concepto por el cual se produce un crecimiento global de la productividad sin que se produzca un incremento de cada uno de los insumos de la producción. El tipo de análisis que introduce este modelo es de tipo costo-beneficio. Para el estudio del tema se tomó como punto de partida esta definición, ya que la misma podría aplicarse en diseño aportando variables en los productos, puesto que la generación de los procesos productivos es un campo de conocimiento más naturalizado en la ingeniería que en las otras disciplinas proyectuales.

Muchas veces se la asocia con el descubrimiento, para lo cual es importante conocer el significado de cada uno de estos términos. "La innovación, también llamada invención, es el logro que tiene parte de las anteriores pero en relación a éstos es nuevo ... el descubrimiento por el contrario, sucede cuando se percibe algo ya existente y se verbaliza esa constatación", es decir, "el descubrimiento es todo acrecentamiento del saber, en cambio, innovación es toda aplicación del conocimiento" [4]. Si bien son claras las definiciones, resulta difícil aislarlas, debido a que muchas veces una repercute sobre la otra, es decir, el acrecentamiento del saber encuentra una aplicación concreta o al revés.

Bajo esta perspectiva se pretende introducir a un marco capaz de aportarle al diseñador, un andamiaje desde el cual poder innovar; pretendiendo

dar cuenta de la importancia de sus conceptos, y su fuerza explicativa a la hora de proyectar productos innovativos.

2. DESARROLLO

Si bien lo expresado sirve para tener una aproximación del concepto de innovación, falta enmarcarlo bajo la mirada del diseño industrial que aborda determinados campos de acción. Por tal motivo el trabajo se condensa en la construcción de un mapa de criterios, en donde cada uno explique su repertorio pudiendo establecer sus posibilidades y alcances. Se plantean criterios que pretenden ser un conjunto de elementos capaces de otorgar un determinado sentido al objeto, tratando de organizar conductas proyectuales desde las cuales poder innovar. Estos a su vez admiten diferentes modos de aplicarlos, lo que abre un abanico de recursos y puntos de partida para reflexionar sobre nuevos caminos. Se fundamenta en los productos generados por la propia cultura de diseño, considerando las funciones de los productos industriales: práctica, estética y simbólica, desarrolladas por Bernd Löbach. Explorarlas y analizarlas parecería un camino enriquecedor para introducir criterios desde las cuales innovar.

2. (1). Innovaciones en las funciones prácticas

Dice Löbach [5] "Por función práctica se entienden todas las relaciones entre un producto y el usuario que se basan en efectos fisiológicos, es decir, orgánico-corporales". Consideramos acá: el uso y las necesidades.

1- El uso. Para innovar desde este criterio hay que poner de manifiesto la importancia de los aspectos ergonómicos y/o antropométricos en los productos, como analizar la secuencia de uso. Esto traerá como consecuencia respuestas que desencadenan una mejora en la manipulación del mismo. En la silla de escritorio de la figura 1 el desarrollo del producto parte de optimizar la postura que adopta el usuario en esta actividad.

FIGURA 1: *Silla Gravity. Opsvik Peter. 1985.*
FIGURA 2: *Minipimer Zauberstab. Opsvik Peter. 1985.*

2- Las necesidades. "La clave esencial para innovar es descubrir aquellas necesidades no expresadas, que existen pero que los clientes no conocen" [6]. La misma no siempre se halla expuesta en términos de necesidades, es decir, el usuario o la empresa pueden expresar demandas en el momento de hablar de necesidades de resolución y esto debe ser valorado e interpretado por el diseñador. Se podría sostener que este criterio surge de cuestionar qué deseos tiene el usuario para requerir de un determinado producto, como también evaluar hasta qué punto el mismo responde a todas sus necesidades, puesto que si se detectan limitaciones se abre un camino para innovar.

La necesidad de procesar alimentos de forma rápi-

da dio origen al minipimer. Si bien podría tomarse como evolución de la batidora en cuanto a optimizar su lavado, lo cual podría referirse al punto anterior, la respuesta de este producto fue incorporar el cambio de conductas en las personas en cuanto a reducir los tiempos en la elaboración o procesamientos de los alimentos; se podría citar también la aparición del microondas en respuesta a este cambio de conductas del mercado.

2. (2). Innovaciones en las funciones estéticas

El mismo también define la función estética que "significa influir en la configuración de los productos de acuerdo con las condiciones perceptivas del sujeto" [5].

La configuración de productos abarca dos aspectos casi inseparables como son la forma y lo técnico-productivo. Cuando se materializa una proyecto se desarrollan alternativas que, a través de la definición del material y los procesos productivos, se obtiene una síntesis y configuración final, condicionando la manera de percibir el producto. Más detalladamente: la forma, el material, la tecnología, la producción y la función.

1- La forma. Es importante introducir la definición de configuración, que se entiende por el resultado de la volumetría desarrollada de un producto, compuesta por todas las partes que lo constituyen. Se puede sostener además, que los productos son agrupables en conjuntos a través de características o invariables que se mantienen en el transcurso del tiempo, concepto que conocemos como tipología. Es importante destacar que en los productos aparecen por lo menos dos planos en los que se puede desplegar una clasificación tipológica: uno general, que define a grandes rasgos la actividad; y otro, que define el uso y las características específicas. Por ejemplo se puede señalar una tipología de objetos (mobiliario o electrodomésticos), y luego especificar dentro de ella, alguno en particular (sillón o batidora). En los casos en que la innovación es producida desde la forma, se proponen nuevas disposiciones de los elementos que componen el producto o, se detectan las invariables que se sostuvieron en el tiempo y en consecuencia se las modifica. En la figura 3 se observa un cambio de la concepción del producto, pasando de una configuración compacta a una disgregada.

2- El material. La elección del material más idóneo para la elaboración de un producto no siempre persigue el mismo fin. Varios diseñadores centran su interés en generar nuevos productos a través de la experimentación de usar nuevos materiales que mejoren las prestaciones y optimicen la producción. En algunos casos el criterio principal del material logra una imagen determinada, poniendo el acento en lo estético, mientras para otros depende principalmente del condicionamiento de los factores económicos. En cualquiera de los ejemplos mencionados, resolver un producto con materiales no convencionales le confiere al mismo un carácter innovativo importante; como se puede apreciar en el equipo de música de alta fidelidad desarrollado por Ron Arad en la figura 4.

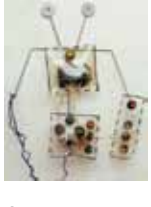


FIGURA 3: *Radio Andante. Daniel Weil. 1983.*
FIGURA 4: *Sistema de Alta Fidelidad. Ron Arad. 1985.*

3- La tecnología. "Los logros tecnológicos siempre han constituido el motor de la sociedad industrial." "Artículos producidos masivamente, diseñados para ser fabricados a máquina y a bajo costo fueron la meta socio-cultural de varias generaciones de diseñadores" [7].

Éstos a su vez, se ven afectados por los distintos cambios que ocurren en la realidad actual: multiplicidad de los procesos productivos, aparición de nuevos materiales, desarrollo de tecnologías veloces que tienden a minimizar los tiempos de producción. Esto provoca una aceleración del tiempo que se acentúa por el avance de los medios informáticos que facilitan el acceso y la elaboración de la información, lo que genera una reducción significativa del mismo. Los cambios, son el resultado de transformaciones continuas y graduales que se desarrollan progresivamente; frente a las cuales el diseñador debería tener el compromiso de estar informado.

Poder disfrutar de la música cuando caminamos de un lado a otro realmente fue una gran innovación y tuvo mucha aceptación en el mercado. Si bien este producto podría enmarcarse en el criterio de innovación anterior al incorporar la necesidad de "aislarse del mundo", no podría haberse desarrollado sin los avances tecnológicos.

El ejemplo pretende poner de manifiesto no sólo la carrera de la ciencia en miniaturizar los componentes electrónicos, que tuvo un fuerte impacto sobre todo en las tipologías de los productos electrónicos, como también en la búsqueda de desarrollar energías alternativas como el caso de la energía solar incorporada en este ejemplo de la figura 5. La evolución de la plancha es una muestra clara de este eje, donde la trasmisión de calor pasó de ser un combustible sólido a líquido, en el caso de la plancha a carbón a la plancha a alcohol o bencina, para luego pasar al uso de la resistencia eléctrica.

4- La producción. "La tecnología y la construcción son campos estrechamente relacionados y que ejercen influencia recíproca. … Sin embargo, el diseñador es menos responsable de la tecnología, y más de la construcción" [8]. Esta última constituye un desafío importante para los diseñadores, ya que determina en forma decisiva cómo se puede fabricar el producto. Por eso que varios diseñadores exploran o tratan de aplicar tecnologías más allá de los procesos tradicionales, indagando o examinando procesos alternativos que son frecuentes en otro tipo de artefactos que le permitan despegarse de los productos existentes.

La silla de la figura 6, más allá de integrar en una sola pieza respaldo, asiento y patas delanteras, el desafío fue resolverla a través de un proceso de soplado, algo no habitual es en este tipo de productos.

FIGURA 5: *Walkman WK F107. Dto. de diseño Sony. 1986*
FIGURA 6: *Silla Louis XX. Stark P. 1991*

5- La función. La función es la utilidad que tiene un determinado producto y es la que va a satisfacer las necesidades del usuario. Este criterio permite abordarlo desde distintos aspectos que se detallan a continuación:

A. Esquema funcional. El concepto de mecanización fue el gran paradigma de la primera mitad del siglo XX, transformando muchas actividades manuales en mecánicas. El lavarropa y la aspiradora son ejemplos de este proceso que, con el tiempo, se transformó en la búsqueda permanente de diversas empresas en obtener el mejor rendimiento. Obsesionado por optimizar la extracción de partículas de los objetos, llevó a Dyson (figura 7) a un análisis e investigación no sólo del origen y la clasificación de las partículas que se generaban en los ambientes; sino también a desarrollar una optimización en los motores y esquemas funcionales que lo llevaron a la construcción de los primeros prototipos funcionales que le permitieron verificar las mejoras.

B. Doble función. Este concepto podríamos decir que se genera a partir de la era industrial, que en el siglo XX desencadenó una producción masiva que contribuyó a una rápida saturación de productos en el mercado, sobre todo en los ámbitos domésticos. El criterio innovativo surge de minimizar o reducir una diversidad de necesidades en una sola respuesta; es decir que las funciones que realizan diferentes productos pueden ser resueltas en un único objeto como se observa en la figura 8.

FIGURA 7: *Robot aspirador. James Dyson. 1999*
FIGURA 8: *PhoneBook. Krohn y Viemeister. 1987*

C. Prestaciones. La búsqueda de las empresas descrita en el punto a, conlleva a mejoras a partir de incorporar prestaciones o funciones secundarias. Cabe aclarar que muchos casos requieren explorar o introducir adelantos tecnológicos. En este punto no hay un orden lineal en cómo se desencadenan los criterios; es decir, en algunos casos el adelanto tecnológico se incorpora en el producto y en otros, la necesidad de mejorar la prestación conlleva la búsqueda de desarrollar nuevos adelantos.

3- (3). Innovaciones en las funciones simbólicas

Finalmente: "la función simbólica está determinada por todos los aspectos espirituales, psíquicos y sociales del uso" [5], las mismas crean en el sujeto estimulaciones con la percepción del objeto, al establecer relaciones con componentes de anteriores experiencias o sensaciones. Se categoriza: el significado, los signos y la reutilización.

1- El significado. El diseño de productos tenía un paradigma funcional, introducido por el movimiento moderno en arquitectura a principios del siglo XX. A mediados de los cincuenta comenzó a cambiar con la influencia del Pop Art, y fue en los ochenta en donde se logró desvincular la forma de la función. Como dice Humberto Eco [9] hay casos en que el objeto pierde su funcionalidad física y alcanza un valor estético convirtiéndose ante todo, en un signo. Lo que se busca desde este criterio es dotar de contenidos expresivos a los productos, tratando de generar nuevos significados en ellos. Sentarse en el prado fue un concepto que inspiró el desarrollo del sillón de interior PRATONE (figura 10).

FIGURA 9: *Plancha Avantis. Seymour Powell. 1999*
FIGURA 10: *Sillón Pratone. Grupo Strum. 1966*

2- Los signos. Los objetos, en cierta medida, "condicionan nuestra vida, nuestras costumbres y como consecuencia nuestro comportamiento" [10]. En distintas situaciones, los artefactos se transforman en iconos de una época y llegan a influenciar el desarrollo formal de distintos productos. Esta influencia puede estar dada por las vanguardias artísticas, la arquitectura o los objetos producidos por la cultura industrial. Bajo este criterio se observa la intención de los diseñadores por transferir esos signos a los objetos; o sea aquellos rasgos esenciales que evocan a un determinado entorno cultural. El ejemplo de la figura 11 muestra la influencia que tuvo el Styling en el desarrollo de mobiliario en algunos diseñadores.
3- La re-utilización. "Significa, en definitiva, realizar un nuevo sistema de artefactos que deben seguir siendo observados durante todo su ciclo de vida y que deben ser capaces de pasar de una vida a otra con el mínimo aporte de materia y de energía no renovable" [11].

FIGURA 11: *Aparador. Derek Frost. 1987/88*
FIGURA 12: *Silla Bubble-wrap.Campana. 1995*

Esto se puede observar en el trabajo desarrollado por los hermanos Campana en la figura 12. Este criterio podría tener su raíz en la concientización del impacto ambiental generado por la saturación y contaminación que provoca el desarrollo industrial.

3. CONCLUSIONES

De los criterios expuestos se podría establecer una jerarquía en cuanto a qué factores provocan mayor grado de innovación de acuerdo al proyecto a resolver; o estudiar cronológicamente qué criterios se ponderaron más en un determinado momento histórico-social. Los adelantos tecnológicos aplicados a los productos desarrollados por el diseño industrial, como también los procesos productivos y la ruptura de las estructuras tipológicas perpetuadas en el tiempo, se constituyen en los factores que generan mayor grado de innovación.
Los ejemplos pretenden evidenciar las variables que fueron determinantes en el desarrollo del producto. Estas, son los pilares en los que la práctica del diseño industrial descansa, definen el núcleo epistemológico de la disciplina. Explorarlas y analizarlas

parecería un camino enriquecedor para organizar conductas proyectuales o introducir criterios desde las cuales innovar.

Los conceptos hasta aquí señalados no se encuentran de manera independiente en el producto, por lo general la innovación está dada por la conjunción de estos criterios. Los mismos deben ir acompañados por un proceso de observación y realimentación por parte del diseñador, puesto que el contexto en el que se encuentra inmerso un producto cambia, como resultado de las transformaciones continuas y graduales que se dan a nivel cultural, tanto en el plano socio-político como tecnológico-científico. Queda claro que innovar requiere de un conocimiento en donde "querer hacer" depende de "conocer".

Los criterios analizados pretenden generar una estructura cognitiva que despeje el camino de la proyectación; es decir, una vez comprendidos el aporte conceptual de cada uno, pretenden transformarse en una herramienta de trabajo a la hora de proyectar productos innovativos. Estos intentan crear un mecanismo mediante el cual el desarrollo sea a través de un proceso causal y no casual.

REFERENCIAS

[1] y [6] (1996). Artículo Cuando la tradición es innovar. Revista Gestión

[2] ANCHORENA S. (1960) Ciencia y tecnología. Juntas pero no resueltas. Tesis de maestría, UNMdP

[3] SÁBATO J. y BOTANA N. (1975)

[4] GONZÁLEZ RUIZ G. (1994). Estudio de diseño. Editorial Emece.

[7] DUNAS P. (1996). 100 Obras Maestras de la Colección del Vitra Design Museum.

[8] SCHWARTZ-CLAUSS M. (1996). 100 Obras Maestras de la Colección del Vitra Design Museum.

[9] ECO U. (2000). Tratado de Semiótica General. Quinta edición. Editorial Lumen.

[10] GAY A. y BULLA R. (1991). La lectura del objeto. Ediciones TEC.

[11] MANZINI E. (1999) Artefactos. Celeste Ediciones.

RESUMEN

Este documento explica los parámetros necesarios para realizar un estudio variado de conceptos de diseño, basado en una serie de modelos comparativos en el crecimiento orgánico, desarrollado a partir de experimentos análogos, en los cuales encontramos conceptos morfológicos y estructurales sumamente importantes para la justificación el tema de investigación.

Estos enfoques estarán conformados en base al diseño orgánico como un principio metodológico en la reproducción de los modelos aproximados para el desarrollo de los espacios flexibles en la vivienda; aunque en el reporte se estudia principalmente el aspecto de crecimiento celular en el espacio, ya que a través de ella se desarrollan principios conceptuales, en los cuales establecen un parámetro que ayudara a desarrolla la tecnología y diseño del sistema, dando paso a crear una serie de diseños iconográficos, los cuales ayudarán a encontrar el modelo final, con esto se puede lograr un campo diferente y alternativo, para concebir una arquitectura de diferentes adecuaciones que se integren en un diseño más acorde al contexto, en donde los proyectos no convencionales den paso a una diferente concepción de los valores arquitectónicos, desarrollando espacios más confortables en los edificios.

1.- INTRODUCCIÓN

Dentro de la ciudad existen dos tipos de edificios: las edificaciones convencionales (que se construyen a través de la costumbre) y los no convencionales que no buscan nada más que cumplir con la función que les fue asignada, por otro lado las edificaciones no convencionales, son aquellos que buscan cumplir otra u otras funciones aparte de las que le fueron asignadas, pero en la ciudad no existen pautas rítmicas, que ayuden a crear una buena imagen urbana, esto provoca que los espacios no sean rentables ni habitables.

Por lo regular los espacios de cobijo son hechos a base de concreto armado o de tabique, la cual no permite un desarrollo rápido; la falta de alternativas estructurales hace que su reparación y mantenimiento sea tediosa y muy cara, (figura 1) esto complica la economía del usuario; cabe mencionar el factor tiempo en una construcción, el cual incide en la mayoría de los espacios en la ciudad, para ello se necesita un nuevo sistema estructural, que ayude a crear una alternativa más viable que se adapte a diferentes tipos de entorno, y al momento de su reparación sea fácil de reelaborar.

El origen principal de la propuesta es la de proporcionar un sistema estructural diferente al convencional, que se auto sustenté a sí mismo y resista los fenómenos climáticos, esto bajo una estructura flexible, (figura 2) la cual hará al espacio un objeto cambiante de acuerdo a la necesidad del usuario que lo habite; así pues esta propuesta se acota a sólo el diseño de un prototipo alternativo de estructuras fractales plegables con ventajas de crecer y tener un catálogo de alternativas manipulables para el usuario, también servirán en las zonas de subdesarrollo ya que estas zonas carecen de algunas infraestructuras urbanas de la ciudad; el emplazamiento de estos espacios crea mayor desarrollo y genera más plusvalía, obligando a tener puntos de encuentro social dentro de las áreas exteriores de los módulos, propiciando convivencia colectiva entre las comunidades.

FIGURA 1: *Los espacios monótonos que se encuentra en las ciudades actuales, no rompen con la imagen urbana, la falta de una propuesta alternativa de adaptación al contexto hace que dañe al entorno. Fuente: Dr. Morales 2007.*

FIGURA 2: *Las soluciones de los espacios están en los nuevos sistemas alternativos, ya que éstos son flexibles y fáciles de construir. Fuente: Dr. Morales 2007.*

2.- METODOLOGÍA

Partiendo de referentes empíricos orgánicos se creará un modelo conceptual teórico, el cual partirá de conceptos naturales, esto podrá darnos pautas de diseño más coherentes, que nos proporcionará como consecuencia un modelo conceptual teórico con un crecimiento natural, adaptable a un contexto variable, con la versatilidad de cambiar de formas en sus espacios, pero modulados con una estructura flexible que le dará una facilidad de crecer en un entorno variable.

La aplicación de los conceptos nos da como principio formar unas trazas modulares, esto crea un sistema de redes espaciales que forman una estructura orgánica, esta estructura puede crecer y adaptarse a su entorno desarrollando dos tipos de análisis:

-La conceptual estudiará los conceptos formales del marco teórico y después creará un principio de diseño a base de formas orgánicas, éstas se adaptan tan bien a su contexto que tendrán una validez en la temática, posteriormente se creará un modelo iconográfico que servirá como guía, generando como consecuencia modelos estructurales y espaciales versátiles que puedan adquirir diferentes funciones de acuerdo a la necesidades del usuario, pero también se estudiará la fenomenológica de los sistemas de modulación, los cuales generan modelos de integración al sitio, (figura 3) como podemos ver en los siguientes esquemas éstos serán los principios conceptuales de las hipótesis, pero principalmente se limitará a buscar sistemas de redes espaciales que se puedan adaptar a un contexto, en consecuencia se encontrará la flexibilidad estructural del modelo.

-La tecnológica analizará principios tecnológicos de flexibilidad estructural en base a sistemas y formas de versátiles pues éstas pueden ser prefabricadas y fáciles de transportar, (figura 4 y 5) por esta versatilidad solo se estudiarán estructuras hechas de materiales ligeros, creando un sistema de accesorios industrializados para el modelo, su análisis abarcará también sistemas de modulación estos servirán para que tenga mayor versatilidad el espacio del modelo, generando una estructura sustentable; observamos en los modelo cómo serían aplicados los principios tecnológicos a un modelo iconográfico, esto para tener mayor compresión de las estructuras.

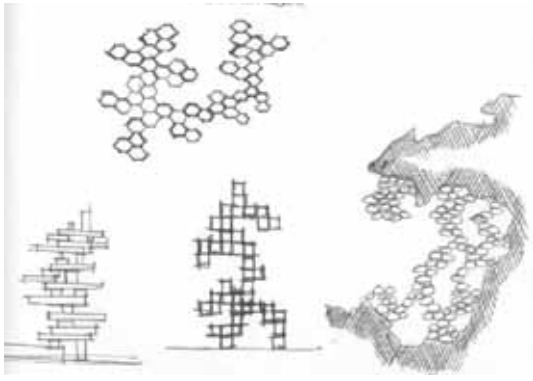


FIGURA 3: *La traza reticular es creada en base a un crecimiento celular, en donde sus parámetros son la retícula cuadrada y su línea de tensión que la atraviesa, ésta un sistema de desarrollo con pautas rítmicas. Fuente: Dr. Morales, 2007.*

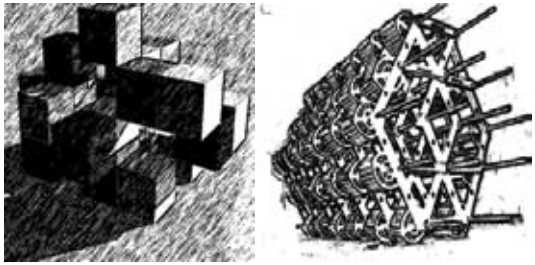


FIGURA 4 y 5: *El proceso para la creación de un modelo conceptual proviene de la retícula ortogonal que plantea un sistema de ritmos y redes, este planteamiento crea los primeros conceptos de la investigación. Fuente: Dr. Morales, (2007).*

3.- DESARROLLO

En el ensayo experimental Conceptual se elaboraron principios de diseño, los cuales provienen de las analogías orgánicas, como consecuencia se elaboró un sistema de redes espaciales y posteriormente se encuentran ritmos espaciales dentro de ellas, esto para dejar una serie de conceptos de modulación y estandarización dimensional dentro de los espacios, (figura 6 y 7), así pues se integra en esa recta reticular la manipulación estructural por medio de piezas. Este sistema de red espacial se elaboró por medio de una retícula cuadrada, la cual da como resultado un crecimiento ortogonal pero con un eje lineal en medio que indica el camino que se debe de seguir, este eje sirve como línea rectora de crecimiento del modelo, también se encarga de llevar la infraestructura de servicios a los cubículos aglomerados en la línea principal; en esta traza también se desarrollan pautas rítmicas que se dan ya cuando el modelo toma volumen, su crecimiento puede ser horizontal o vertical dependiendo de la necesidad de crecimiento del habitad del modelo.

Estos sistema pueden llegar a crecer en muchas formas, pero siempre teniendo una pauta coherente que se integra al contexto, la adaptación del modulo se debe a la mutación de una adaptación integral al entorno, un caso similar es la célula: cuando se adapta a un entorno, (figura 8 al 15), muta para crear un microcosmos que le dé una mejor integración al cuerpo que se ha adherido; así como esta breve analogía, el cubo dentro de la red espacial, muta, y su mutación se creó por medio de geometrías que ayudaron a generar esta transformación experimental de adaptación al contexto natural

Esta transformación se elaboró para ver qué tipos de diferentes formas puede tomar el cubo en un contexto, esto para protegerse de las incidencias climáticas del lugar y para integrar su forma más pasivamente, sin agredir al contexto natural que lo rodea. (Doczi, 2002), (Dr Morales, 2007), (Dr. Morales, 2009)

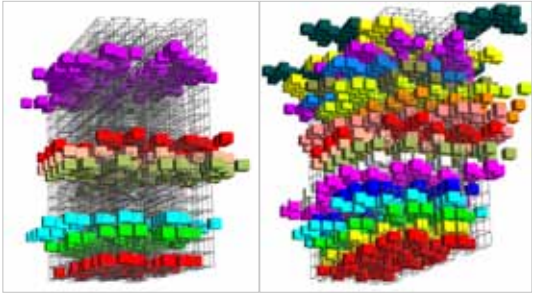


FIGURA 6 y 7: *El proceso conceptual de diseño, se crea a través de un sistema de redes y ritmos espaciales, en el cual se elabora una traza reticular ortogonal para crear un sistema. Fuente: Dr. Morales 2008.*

FIGURA 8 al 15: *El proceso conceptual de la sobre estructura. Esta se desarrolló en mutar en varias formas, esto lo hace más adaptable a casi cualquier contexto, ya que podrá tener una apariencia diferente en cada diferente sitio. Fuente: Dr. Morales 2008.*

Comprendiendo la experimentación anterior se adaptará el modelo en un ambiente que aplique el principio de un sistema flexible, estos esquemas crean un modelo con diferentes mutaciones bajo un sistema de ritmos espaciales, en los cuales el crecimiento se dará bajo una red rítmica y su esqueleto será esbelto, esto da como principio generar esquemas de crecimiento y adaptación; para comprender que cada composición estará sometida por el fenómeno climático, se esquematizó que los nodos deben adecuarse para cada tipo de orientación del modelo, esto da marcha a la adaptación tecnológica del módulo en el ambiente, creando esa flexibilidad espacial.

Este sistema compuesto a base de nodos ayudará a estabilizar el modelo, los encuentros nodales varían de acuerdo a la posición que vayan a ser colocados, ya que en cada orientación tiene sus propias uniones, (figura 16 y 17) estas son diferentes con los accesorios; las uniones se dividen en cuatro posiciones en las cuales generan diferente tipo de accesorios bioclimáticos; en la orientación que da hacia la incidencia solar genera protecciones solares, esto hace que los ensambles tengan que ser flexibles para una mejor movilidad de desplazamiento la protecciones, en cuanto a la orientación de la influencia de vientos, (figura 18 y 19) su desarrollo es de otro accesorio que ayuda a acelerar los vientos dominantes dentro del sistema estructural espacial, generando diferentes tipos de ensamble ya que cada posición tiene su propia protección o accesorio; este principio se generó solo para comprender que el sistema se puede adaptar fácilmente en un contexto natural.

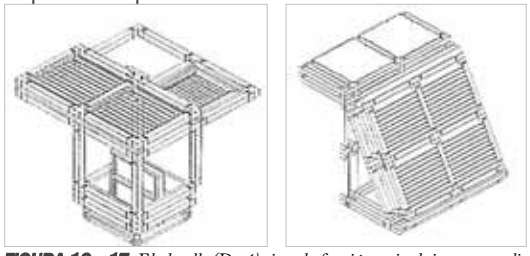


FIGURA 16 y 17: *El detalle (D.-4) tiene la función unir el sistema con dispositivos protectores móviles en la parte superior de la estructura, (D.-5). La estructura puede extenderse a crear envolventes con accesorios de protección, esto para mantener una mejor integración en el ambiente del sitio. Fuente: Dr. Morales 2008.*

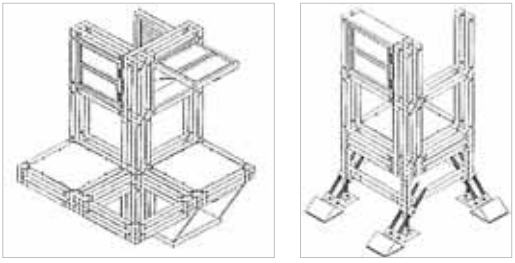


FIGURA 18 y 19: *Los primeros dos detalles (D.-1-2) tienen como función unir el sistema estructural con los dispositivos bioclimáticos, esto crea un sistema estructural adaptable al ambiente puesto que aplica accesorios que regulan los vientos dentro del modelo, generando una red estructural alternativa para el modelo. Fuente: Dr. Morales, 2008*

4.- HIPOTESIS DEL PROYECTO.

Después de la elaboración de algunos modelos tridimensionales, logramos crear una adecuación geométrica del modelo arquitectónico; empezaremos analizando una geometría orgánica lineal, que es la más sencilla de aplicar en la arquitectura, en donde sus iteraciones tendrán aplicaciones bioclimáticas necesarias para poder desarrollarse de manera más integral con el contexto.

A continuación de manera gráfico-textual se desarrollaron los primeros bosquejos del proyecto arquitectónico, (figura 20 al 24), el cual tiene como origen una red espacial cúbica que guía la composición rítmica del modelo, para esto el diseño arquitectónico del proyecto se basa en una propuesta de arquitectura modular-cambiante, el diseño podrá crecer, decrecer y transformarse según las necesidades que se requieran.

Este modelo flexible y cambiante, se desenvuelve por medio de su sobre-estructura, que envuelve a la estructura y le da la forma cúbica que muestra, ésta se compone por cuatro fachadas diferentes, las cuales reaccionan de distinta manera de acuerdo al punto cardinal donde se encuentren ubicadas. Esta sobre estructura enmarca al modelo dándole una jerarquía de composición y ritmo, al quedar de manera aparente al igual que los materiales y la tecnología que la conforma. La estructura del modelo en alzado es una retícula cuadrada, proporcionada tanto en el sentido vertical como en el horizontal, permitiendo concretar composiciones rítmicas en sus accesorios bioclimáticos.

El concepto tecnológico está relacionado con el diseño y éste con el aspecto bioclimático del modelo, y forma la parte más esencial, (figura 25 y 26), ya que a partir de la tecnología se desarrollan los demás conceptos. La prefabricación es un concepto que se encuentra dentro de lo tecnológico. Las piezas de este modelo, casi en su totalidad son prefabricadas, la estructura principal, la sobre-estructura y hasta sus accesorios bioclimáticos. (Banham, 2001), (Flores, 2001), (Thompson, 1980)

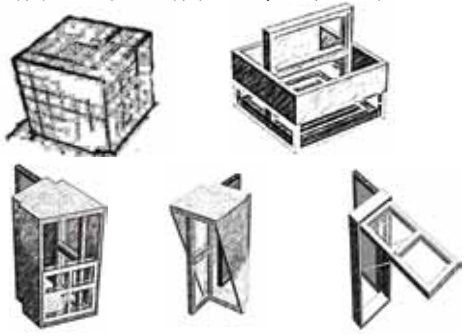


FIGURA 20 al 24: *Los primeros dibujos que originan la mutación del modelo, se basan en un cubo multi morfológico que evoluciona a través de un red espacial en la que compone ritmos arquitectónicos en sus fachadas. Fuente: Dr. Morales 2009.*

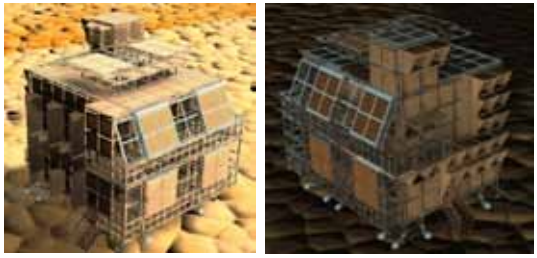


FIGURA 25 y 26: *Del dibujo al volumen, esta evolución se dio en un cubo reticular ortogonal, en donde sus espacios cúbicos albergan dispositivos climáticos para una mejor adaptación. Fuente: Dr. Morales 2009.*

CONCLUSIONES

La Tecnología tiene prioridad desde el principio del tema, pues le tocó jugar un papel muy importante en la elaboración y creación del sistema flexible, esto se logró analizar a través del estudio orgánico de los sistemas celulares en la naturaleza y cómo dieron paso a las piezas estandarizadas; este principio condujo a que se elaborara un sistema estructural hecho a base de nodos que ayudaran a montar de manera más rápida la estructura de un edificio.

La forma del modelo sistemático se adoptó por los principios de crecimiento celular ya que esta forma se puede adaptar muy fácilmente en su entorno; estos principios tuvieron desarrollos experimentales que ayudaron a crear una manera más acorde de aplicar una estructura flexible en el contexto, integrándose a su medio ambiente, generando vitalidad y confort dentro de esta estructura.

En cuanto a su tecnología bioclimática, se usaron dispositivos bioclimáticos industriales que ayudaron a proteger y a mantener un mejor confort micro-climático dentro del modulo, esta tecnología se conecta directamente con los fenómenos que ocurren en el entorno del modelo, esta aplicación de dispositivos hace que se integre más al contexto ambiental de la naturaleza, mimetizándose con el panorama sin agredir la imagen de la ciudad.

Esta consecuencia dio paso a la creación del modelo alternativo de estructura, puesto que dentro de sus espacios el usuario tiende a manipular constantemente las áreas gracias a la sobre-estructura móvil del modelo arquitectónico, dándole un uso constante de transformaciones y mutaciones dentro y fuera de su estructura, ayudando al crecimiento de la vivienda de manera pautada, rítmica , bajo una red estructural espacial, que ayuda a generar una nueva imagen en la ciudad y una alternativa de construcción más flexible y fácil de construir en ambientes cambiantes y hostiles.

Por último se cumplió la principal meta, que es crear el diseño de una estructura sistémica y adaptable a contextos variables, ya que este es uno de los tantos usos que puede llegar a tomar, esto ayuda a crear una conciencia de que el uso de sistema alternativos tiene más aplicaciones que un sistema tradicional, lo cual genera hábitats de vida dentro de la ciudad con órdenes de diseño más acordes a la imagen urbana, cumpliendo con el objetivo de la investigación que es proporcionar espacios versátiles con sistemas estructurales alternativos.

REFERENCIAS

[1]. Banham, Reyner, Mega estructuras: futuro urbano del pasado reciente, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2ª. ed., 2001.

[2]. Behling, Sophia y Stefan, Sol power. La evolución de la arquitectura sostenible, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2002.

[3]. Doczi, György, El Poder de los límites, México, Editorial Gustavo Gili, S.A de C.V., 7ª ed., 2002.
Flores, Cecilia, Ergonomía para el diseño, México, Designio D.R. Librería, 2001.

[4]. Fonseca, Xavier, Las Medidas de una casa (antropometría de la vivienda), México, Editorial Concepto, 2002.

[5]. Leoz, Rafael, Redes y ritmos espaciales, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 3ª ed., 1982.

[6]. Thompson, D'arcy, Sobre el crecimiento y la forma, Madrid, Hermann Blume, 1980.

[7]. Dr. Morales Guzmán, Carlos César, Tesis de Maestría: Sistemas de Vivienda Flexible, México, UCC, 2007.

[8]. Dr. Morales Guzmán, Carlos César, Tesis Doctoral: Diseño de Sistemas Estructurales Flexibles en el Espacio Arquitectónico, México, UNAM, 2009.

El diseño de Zaha Hadid. Aportes a lo industrial

AUTORES: Mayorga, Adriana - Castello, José
FAUD- UNC • Córdoba • Argentina

RESUMEN

Los diseños de la arq. Zaha Hadid nos remiten a la vanguardia post- estructural de lo líquido, la cual revoluciona los procesos proyectuales de nuestro tiempo. Su quehacer no se limita a lo arquitectónico sino que son vastos sus aportes a las distintas ramas del diseño. En contraste a lo tradicional, el diseño líquido pone énfasis en lo temporal e implica fluidez, dinamismo, perturbación y modificación. Así surgen diseños que entienden la polaridad entre espacio y tiempo, como un estado viscoso, considerado un proceso intermedio que se forma por la transición entre acontecimientos. Hablar de lo líquido implica la noción post-estructuralista de espacio-acontecimiento que es un espacio de choque, vibrante y subjetivo; calificado por su particular intensidad dentro del caos universal. La complejidad de los diseños se aborda con el uso de tecnologías digitales que permiten una continuidad entre el espacio real y virtual y una transacción desde lo requerido a lo deseable.

Zaha Hadid es la gran hacedora de diseños de alta liquidez. Aplica su cosmovisión y multifacética creatividad a trabajos de distintas escalas que van de lo macro del planeamiento urbano a lo micro en dise-ños particulares de objetos pequeños, como una joya. Sus proyectos, de línea netamente excéntrica y futurista, son cada vez más complejos y radicales dentro de una concepción fluida, sinuosa y plurivalente. Resuelve sus propuestas formales por el manejo de geometrías complejas, con suaves transiciones y transformaciones que van deconstruyendo las formas orgánicas, como si capturaran momentos congelados en el tiempo. Las directrices del proyecto surgen como síntesis de sus estrategias de diseño superpuestas a los alcances de las más sofisticadas herramientas digitales. Incorpora innovativamente variables como la entropía y el azar, en sus desarrollos. En los diseños industriales que presentamos, es notable como explora las fuerzas de los movimientos y adopta los gestos dinámicos de lo líquido o bien crea efectos visuales con toques surrealistas a través de recursos de mutación formal. Juega con materiales, colores, formas y tecnologías para crear ambigüedad visual y sensualidad; traduce paisajes de lo digital a lo táctil.

Como síntesis, citamos palabras de Zaha Hadid, "Me parece que geometría fragmentada y movilidad fluida, son términos que aciertan bastante con lo que yo hago" y afirma "Las complejidades de la vida contemporánea no pueden ser moldeadas con simples cuadrículas y cubos platónicos de la era industrial. Hoy, en plena era digital, en el siglo XXI, las vidas de las personas son mucho más flexibles y globalizadas, tenemos que tratar problemas sociales mucho más complicados que aquellos programas sociales del siglo XX industrial. Esto requiere una nueva arquitectura de la fluidez". En conclusión, Hadid diversifica a todas las escalas del diseño, el repertorio de aplicación de sus convicciones, cuestionamientos, investigaciones y conceptos creativos para el logro de una nueva calidad de vida, altamente funcional y estética, que anticipe el permanente cambio que caracteriza hoy el fenómeno del consumir y el habitar, con altos niveles de confort.

1.- INTRODUCCIÓN

En el mundo actual, el simulacro esta imponiendo una nueva cultura donde lo corpóreo es superado por lo informático, lo concreto por lo representativo y lo real por lo simulado. Se han puesto en crisis los aspec-tos corporales de nuestra humanidad y transitivamente los de la arquitectura y otras disciplinas de diseño. A pesar que no podemos reprimir nuestra naturaleza corpórea, encarnada y material, las demandas culturales imponen, hoy, acciones inmateriales, produc-ciones digitales y una racionalidad desape-gada que incita a la virtualidad descorporizada. Es creciente el interés por la imagen, la yuxtaposición, la simultaneidad, la interfase, la fluidez y el desapego por lo físico. Lo tectónico parece sucumbir frente a lo etereo por lo que lo fluido resulta una al-ternativa de respuesta más que interesante a estas nuevas demandas. [1]

En contraste a lo tradicional, el diseño líquido pone énfasis en lo temporal e implica fluidez, dinamismo, perturbación y modificación, donde la constante es el cambio. Por eso hemos elegido a la arquitecta anglo-iraqui, Zaha Hadid, que ha revolucionado conceptualmente al mundo del diseño actual y que entre innumerables reconocimientos a nivel mundial, ha sido la primera mujer en recibir el premio Pritzker en el 2004. Hadid concibe al diseño de forma integral, su estudio promociona trabajar en todas las escalas y sectores del diseño por lo que su quehacer no se limita a lo arquitectónico sino que son vastos sus aportes al campo del diseño en especial al diseño industrial y al diseño de interiores.

2.- DESARROLLO

Hablar de lo líquido implica la noción post-estructuralista de espacio-acontecimiento que es un espacio de choque, vibrante y subjetivo; calificado por su particular intensi-dad dentro del caos universal, según plantea Ignasi Sola Morales. [2]

Surgen propuestas de diseño que entienden la polaridad entre espacio y tiempo, como un estado viscoso, considerado un proceso intermedio que se forma por la transi-ción entre acontecimientos, en una nueva espacialidad temporalizada. Para Henri Bergson, la realidad aparece construida por acontecimientos, que se graban en nuestra conciencia, abriendo la experiencia del espacio y el tiempo a la multiplicidad. Lo múltiple tiene una continuidad interna que hace de las experiencias de la duración una absoluta diversidad. Deleuze distingue una multiplicidad cuantitativa y espacializada y una multiplicidad cualitativa que esta en la concepción de la difference y se refiere a la nueva arquitectura como "Un nuevo pliegue dentro de la realidad múltiple".

Actualmente los diseños complejos que se abordan y se plasman remiten al uso de tecnologías digitales cuyo alcance riguroso y preciso propone una continuidad entre el espacio real y virtual y permite la transacción desde lo requerido a lo deseable.

En los diseños industriales que presentamos, es notable como Zaha Hadid explora las fuerzas de los movimientos y adopta los gestos dinámicos de lo líquido o bien crea efectos visuales con toques surrealistas a través de recursos de mutación formal. Juega con materiales, colores, formas y tecnologías para crear ambigüedad visual y sensualidad; traduce paisajes de lo digital a lo táctil.

Resuelve sus propuestas formales por el manejo de geometrías complejas, con suaves transiciones y transformaciones que van deconstruyendo las formas orgánicas, como si capturaran momentos congelados en el tiempo. Las directrices de sus proyectos surgen como síntesis de sus estrategias de diseño superpuestas a los alcances de las más sofisticadas herramientas digitales e incorporan complejas variables de desarrollo como la entropía y el azar. [3]

Sus diseños parecen "flotar", ser etereos responden a una visión y representa-ción multi-angular. La estratificación de los volúmenes generados con directrices centrifugas, la oblicuidad anticartesiana y la fragmentación serán también operaciones de manipulación encaminadas a obtener dinamismo, sostiene en sus analisis Joan Puebla Pons. [4] Hemos seleccionado de su obra los siguientes ejemplos [5], que se ajustan a lo ya señalado:

Crevasse Vases

Estos jarrones fueron creados parael Spa – Crevasse. Se presentan en dos formatos complementarios. Son extraídos de un bloque único que es cortado diagonalmente para crear superficies invertidas que se conectan como plegamientos de una forma sólida. Esta interconexión algo lúdica nos recuerda a un puzzle. Estos jarrones pueden exponerse tambien solos como un objeto distintivo en distintos acabados plata, oro, bronce o niquelado. A nuestro juicio es un volumen estilizado con una volumetría similar a la maqueta de un rascacielos esbelto, distinguido por la tensión dinámica de la cima a la base o viceversa.

Genesy Lamp

Es una lámpara diseñada para Artemide, Milán, Italia. El lenguaje formal orgánico de esta lampara fue nutrido por la línea de exploración e investigación continuas de Hadid y su estudio sobre los sistemas de crecimiento en el mundo natural. Emulando el desarrollo formal orgánico de los árboles, tiene una red de soporte interconectada en la base que va adquiriendo complejidad a medida que se desarrolla. Es interesante ver como la estructura de movimiento de las ramas, va remarcando los contrastes entre positivo- negativo, convexo-cóncavo y tensión- comprensión, lo que tipifica la propuesta del diseño.

Z – Cars

La ergonomía y la aerodinámica se fusionaron en el diseño del Z – Car. Inicialmente, se diseñó un vehículo de hidrógeno de 3 ruedas y 2 asientos que posteriormente evolucionó al Z – Car II. Las medidas del modelo original son: Largo: 3,8 m. Ancho: 1,8 m. Alto: 1,7 m.

El Z- Car I, de 2 asientos y 3 ruedas, que anda a hidrógeno fue pensado para una performance silenciosa y con emisiones nulas, incluye un dispositivo de inclinación del asiento único que se endereza a bajas velocidades para mejorar las visuales y que desplaza su centro de gravedad para mayor seguridad reclinándose a velocidades más altas.

El Z-Car II es un compacto de 4 asientos y 4 ruedas con batería alternativa de litio incorporando ajustes para la inclinación corporal, puertas deslizantes y una tecnología de manejo FBW (Fly by wire) [6], que sustituye los controles manuales

por una electrónica de la interfaz, asegurando estabilidad, ligereza y respuestas automáticas complementando a las manuales. Se propone el uso de tecnología de punta con el único propósito de reinventar la experiencia de conducir un auto, de viajar como acompañante en el mismo y de la esencia de re-diseñar un automóvil para el presente inicio del siglo XXI.

El Z – Car II da la alternativa de una batería ionizada de litio e incorpora 4 motores separados en cada rueda para disminuir los niveles de ruido. Su cuerpo fluido reduce la fricción del viento al mínimo y la carrocería liviana al ser de fibra de carbón limita y controla su peso. El diseño interior incorpora principios ergonómicos que optimizan la configuración y la tecnología de manejo "fly by wire", lo que lo convierte en otra propuesta que completa la reinvención del concepto de auto, para Hadid.

FIGURA 1: *Zaha Hadid. Z-Car I.*

FIGURA 2: *Zaha Hadid. Z-Car II.*

En síntesis, son dos prototipos que hablan del altísimo nivel de diseño del estudio Zaha Hadid architects. Resultan ser dos móviles compactos de líneas aerodinámicas, anticontaminación, que con un diseño futurista y merced al uso de tecnologías de punta eficientizan el manejo, el confort y la seguridad, con vistas al futuro.

Crater table

Esta propuesta explora la relación entre la mesa y los objetos que sobre ella se apoyan. Se reducen los elementos a formas puras, pierden independencia y adquieren una suave transición de unos a otros. Por ejemplo, un bowl –contenedor o un candelero pueden abrirse paso sobre la superficie del cráter. Este es otro ejemplo que manifiesta el desafio constante de repensar la naturaleza de cada diseño. En si, es un cuestionamiento a la relación de la mesa y los objetos dispares que se ubican sobre su superficie. Cada objeto se reduce a pura forma

sobre la mesa en sí, que es la sustancia. Una fluidez sensual remarca las suaves transiciones entre la mesa y los objetos.

En síntesis vemos como cada elemento se va revelando en la continua topografía de la superficie de la mesa, que parece estar moldeada por fuerzas invisibles dentro de una compleja red curvilínea.

Melissa Shoes

Surgen por el encargo y la interacción con la fábrica de zapatos Melissa de Brasil y sirven para expandir el portafolio del estudio al mundo de la moda. Se constiuyen en un nuevo tema de investigación y de diversificación del repertorio siendo una oportunidad única para expresar ideas espaciales a cierta escala y con materiales diferentes. El concepto explora la percepción del zapato en movimiento en vez de verlo en forma estática sobre un estante de vidriera.

Este simpático diseño de zapato tiene una línea asimétrica que se desprende de los contornos fluidos y orgánicos del cuerpo del zapato que evoca el movimiento y su continua transformación. El zapato emerge del piso y trepa desde el pie a la pierna con un elegante movimiento, el plástico es la cualidad orgánica de la coreografía con la que se adhiere a la piel. La fluidez del diseño resultó de perfecta concordancia con la tecnología de modelado en plástico inyectado usada por Melissa y permitió crear una fuerte sinergia entre la empresa y el estudio. Se extendió la misma sensación y apariencia de fluidez a los diseños al packaging y al sistema de mercadeo, al concebirlo como un único producto en su totalidad. A nuestro juicio, en estos calzados se logran líneas atractivas, un plus de diseño sugerente y distintivo que atrae a las mujeres para distinguirse del resto por el uso de estas sandalias que enlazan pasado, presente y futuro en una visión casi surrealista de un calzado que trepa en espiral como una liana imaginaria.

Belu Bench

Este banco es un encargo de Kenny Schachter, para ser usado dentro de un área de asientos. Belu presenta un cuerpo unicelular de compleja geometría. Su volumen es fluido y multifuncional es mesa, escritorio, silla, contenedor, superficie para acariciar, descansar y/o de apoyo. Debemos apuntar que el logro de Belu es desafíar categorías por su multifuncionalidad, al ser mucho más que un asiento.

Lilas Installation

En el 2007, en la Serpentine Gallery, se realiza esta instalación iInspirada en geometrías naturales y complejas, propias de los pétalos de las hojas y las flores. Son tres estructuras idénticas tensadas que se abren sin tocarse para permitir el libre paso del aire, la luz y el sonido, junto a la circulación. Provee sombra durante el día pero durante la noche esta instalación enigmática sufre una transformación energética para convertirse en una fuente de iluminación extensa. Son tres idénticos parasoles tensados alrededor de un punto central, de 5,50 ms de alto, destinados a fiestas veraniegas. Cada parasol se desarrolla esculturalmente desde una pequeña base articulada hacia una forma diamantada. Durante la noche una iluminación continua es arrojada hacia arriba de las superficies textiles a lo largo unas

especie de suturas delgadas que se irradian sobre la superficie de los parasoles actuando como los vasos de las flores revelando lo intrincado de la geometría del pabellón remarcando múltiples arcos de compleja simetría.

Form in motion

Es la primera exhibición de la obra del estudio en Philadelphia USA, 2011/ 2012. Se centra en el diseño de equipamiento y objetos singulares creados por Zaha Hadid, inmersos a su vez, en una ambientación creada por el estudio. De piso a techo se dispone una ondulante superficie de poliestireno y una pared de vinilo que juega con el efecto contrastante de tono sobre tono, que junto a una gráfica sobre el piso, dan carácter a la ambientación general de la expo.Una serie de fisuras y una profusión de formas ritman el estriado ondulante de las envolvenes laterales y proveen la escenografía para la muestra.

Hacia atrás, se crea un ambiente separado, para que el visitante descubra una selección de proyectos con monografías de las prácticas del estudio, las proyecciones de animaciones digitales y fotografías de trabajos construidos. La muestra incluye 50 productos diseñados recientemente que van desde la pequeña escala de ítems como joyas y zapatos a piezas de equipamiento y obras de arquitectura a gran escala.

Señalamos, que la clave de este trabajo es explotar al máximo el lenguaje formal de la fluidez del movimiento junto a la organización geómetrica de los sistemas orgánicos, enfatizados por juegos de valor del blanco sobre el negro o visceversa.

CONCLUSIONES

En sintesis, Zaha Hadid es la gran hacedora de diseños de alta liquidez. Aplica su cosmovisión y multifacética creatividad a trabajos de distintas escalas que van de lo macro del planeamiento urbano a lo micro de diseños particulares de objetos puntuales, como una joya. Sus proyectos, de línea netamente excéntrica y futurista, son cada vez más complejos y radicales dentro de una concepción fluida, sinuosa y plurivalente.

Citamos palabras claves de la arq. Zaha Hadid, "Me parece que geometría fragmentada y movilidad fluida, son términos que aciertan bastante con lo que yo hago" y afirma "Las complejidades de la vida contemporánea no pueden ser moldeadas con simples cuadrículas y cubos platónicos de la era industrial. Hoy, en plena era digital, en el siglo XXI, las vidas de las personas son mucho más flexibles y globalizadas, tenemos que tratar problemas sociales mucho más complicados que aquellos programas sociales del siglo XX industrial. Esto requiere una nueva arquitectura de la fluidez". [7]

Por último, a nuestro juicio, Zaha Hadid diversifica su trabajo a todas las escalas del diseño. Amplia al máximo, el repertorio de aplicación de sus convicciones, innovaciones, cuestionamientos permanentes, conceptos creativos e investigaciones de sus diseños inigualables, siendo su meta el logro de altos standards de sustentabilidad, confort y eficiencia tecnológica, para una nueva calidad de vida, altamente funcional y estética, que anticipe el permanente cambio que hoy caracteriza el fenómeno del consumo y la complejidad del habitar en el siglo XXI.

REFERENCIAS

[1] BERMUDEZ JULIO/ HERMANSON R. (1999). Cultura Virtual & Cultura Material : Una lectura arquitectónica. Revista Morphia 2,1999. Bs-As. Argentina

[2] SOLA MORALES, IGNASI. (2002). Territorios. Editorial Gustavo Gilli, SA. 2002. Barcelona. España. ISBN: 84-252- 1864-0

[3] MAYORGA, A / REY, F / CASTELLO, J. Re- presentación de lo líquido. (2011) Arquitectura líquida. Libro de VIII Congreso Nacional de Egrafia. UCSF.Santa Fé. Argentina.

[4] PUEBLA PONS, JOAN. (2002). Neovanguardias y representación arquitectónica. La expresión innovadora del proyecto contemporáneo. Ediciones UPC, 2002. Barcelona España. ISBN: 64- 8301- 565- X

[5] ZAHA HADID ARCHITECTS, Página Oficial del Estudio. Obtenido el 15/01/12 de: http://www.zaha-hadid.com/

[6] FLY BY WIRE. Obtenido el 25/02/12 de: wikipedia.org/wiki/Fly-by-wire

[7] HADID, ZAHA. "Proceso de diseño". Obtenido el 11/05/11 de: http://www.slideshare.net/Arkangel23/zaha-hadid-proceso-de-diseo

CIDI
CÓRDOBA
2012

Diseño de Sistemas Retractiles en las Cubiertas Ligeras

AUTORES: Dr. Carlos César Morales Guzmán
Facultad de Arquitectura • Poza rica· Veracruz • México

RESUMEN

El presente documento trata de la aplicación de los conceptos tecnológicos estructurales en la arquitectura, esto nos ubica en una perspectiva analítica de cómo se debería concebir el espacio arquitectónico, en donde la tecnología industrial desarrolla un papel muy importante en el tema de esta investigación, ya que su base de diseño es la estandarización, generando una serie de conceptos de estructuras flexibles en los espacios arquitectónicos.

El origen conceptual del proyecto se produce en la reflexión análoga de la figura orgánica, en donde todo el escrito hace mención de experimentos aproximados para un mayor entendimiento de la forma orgánica, pero en este caso se utilizara para construir una metodología de diseño, el cual tenga como utilidad el diseñar espacios más flexibles para la estructura, hallando y comprendiendo el sistema estructural de un punto de vista más integral, también se observa el desarrollo del espacio como un ente viviente, el cual forja una variación de figuras en su entorno, ayudando a reproducir una serie de modelos que formaran la metodología de la investigación.

1.- INTRODUCCIÓN

La falta de flexibilidad espacial en la arquitectura es parte casual de los problemas en las ciudades que crecen a un ritmo acelerado y no se encuentran pautas tecnológicas que aseguren un espacio coherente en donde realizar actividades diversas, en la ciudad contemporánea, se requiere diseñar la arquitectura de tal manera que se logre una mayor armonía dentro del contexto.

Tenemos en cuenta que los problemas más comunes dentro de la arquitectura en la ciudad es que los edificios no son reutilizados a diferentes cambios, esto solo se someten para el cumplimiento de una sola función o época y no se piensa para un futuro cambiante e innovador, esto da por resultado un estancamiento total para estos espacios arquitectónicos, para prevenir estos problemas es necesario introducir un sistema flexible y versatil, los cuales se puedan colocar en el contexto con mucha más adaptabilidad creando una mejor alternativa en la arquitectura de la ciudad, esto asegura que las ciudades, pueblos y edificios, se encuentren en armonía con todas las leyes de la naturaleza y con el medio ambiente al servicio del usuario, ya sea individual y colectivo.
En una ciudad se encuentran diferentes tipos de edificaciones en las cuales solo se rigen por altura y anchura, estas se establecen dependiendo del espacio en donde se emplaza, las características similares se pueden replantear en diferentes conceptos más dinámicos y versatiles en los cuales la estructura del edificio sea más flexible y modular, tomando en cuenta el rápido crecimiento de las zonas urbanas y la falta de áreas verdes dentro de las ciudades, que pueden llegar a ser un pulmón para esta, ya que la estructura de la edificación puede ser desarmada o ensamblada en un lapso corto y así reactivar este predio como una zona verde dentro de la ciudad.
Bajo esta perspectiva sistémica de estructural flexible, podemos encontrar que una edificación se puede readaptar y transportarse de un lugar a otro dependiendo de la necesidad del usuario, ya que estas características no se encuentran regularmente en los edificios, el estudio busca diferentes alternativas de adaptación para una mejor integración de un edificio arquitectónico al entorno, la fusión generara espacios más articulados en donde la arquitectura no agreda al ambiente y mejor aun se integre a él, dejando una alternativa espacial al contexto, dependerá del desarrollo urbano de la ciudad y de sus fenómenos climatológicos, ya que la flexibilidad de este sistema se verá limitado bajo este tipo de contextos, los cuales nos darán las pautas de diseño más acordes para un mejor manejo de espacios en los edificios arquitectónicos de la ciudad.

La fusión de estos planteamientos dan paso a nuevas formas arquitectónicas, cuya meta consiste en generar espacios dinámicos que puedan cambiar y acoplarse a un entorno variable, esto genera un principio estructural más flexible y articulado, por otra parte tenemos lo tecnológico que se concentrara en la construcción de estos espacios flexibles, (fácil manufactura e integración al entorno), espacios multifuncionales y de fácil crecimiento con capacidades de transportación variables, capaces de crear un sistema que genera una alternativa más coherente dentro de la ciudad, dejando edificios arquitectónicos más dinámicos que puedan tener diversas funciones.

2.- METODOLOGÍA

Para aterrizar la propuesta arquitectónica estructural, se definirán las premisas y cotas del proyecto, las cuales analizan las partes que se aplicarán en el modelo, que son: La morfológica-conceptual, la adecuación de la geometría estructural, La tecnológica-estructural; estas dejarán una pauta marcada en el proyecto, para no desviarse de la aplicación de los conceptos principales en la propuesta arquitectónica.

El factor Morfológico-Conceptual; estará sujeto a la adaptación climática del modelo, pero sus conceptos primarios son los que le darán la forma final a la propuesta , en primer lugar la forma del modelo está compuesta por un sistema de redes y ritmos espaciales, la red espacial ayuda a componer la retícula estructural del modelo, (figura 1.), esto da como consecuencia la modulación y estandarización de sus piezas; en cuanto a su envolvente, se someterá a ritmos espaciales, ésta composición rítmica se dará por medio de accesorios que serán para proteger o ayudar a mantener un confort amigable en el modelo, creando así el concepto de mutación celular.

La adecuación de la geometría al espacio; la analogía es la mayor herramienta para generar la producción de modelos biónicos y biofórmicos en la geometría, y para entender correctamente la función estructural de los sistemas se utilizarán estos mismos medios, para abordar el tema comenzando con los conceptos estructurales de los sistemas flexibles disponibles en la vanguardia, (figura 2.), para entender esta adaptación de figuras orgánicas con los sistemas estructurales actuales.

En cuanto a la Tecnología-Estructural del proyecto; se tomaran los conceptos de prefabricación, montaje, los cuales se adaptan a la propuesta, la manera de concebir un proyecto de forma industrializada la hace más rápida de construir. Para entender mejor los conceptos, definiremos su significado:

La prefabricación se define como la habilitación de elementos fuera de obra, (figura 3.), permitiendo que los tiempos de construcción se reduzcan por la habilitación simultánea de la construcción, sus piezas industrializadas optimizan el tiempo de ensamble.

El montaje se controla por adosamiento y plegados, ésta depende de la estructura que se utilice, le dará la versatilidad de acoplarse a ella. (Dr. Morales 2009, Doczi 2002, Flores 2001, Fonseca 2002)

FIGURA 1: *. La forma conceptual va de la mano con la tecnología, así que dependerá de la morfología conceptual adecuar dicha tipología. Fuente: Dr. Morales 2009.*

FIGURA 2: *La geometría se adecua mejor a la propuesta, cuando el sistema orgánico se adapta al sitio. Fuente: Dr. Morales 2009.*
FIGURA 3: *La tecnología se basará en desarrollar un sistema versátil y fácil de transportar. Fuente: Dr. Morales 2009.*

3.- DESARROLLO

Para entender la generación de las adecuaciones geométricas estructurales en el espacio, veremos las morfologías conceptuales de la naturaleza; se desarrollaran diferentes tipos de experimentos en donde se utilizara una metodología de diseño análogo en las estructuras de la naturaleza, (figura 4.), así podremos entender cómo producir espacios y estructuras biónicas, en donde se traslado la figura biónica y orgánica para producir varios modelos iconográficos que nos servirán de guía para producir la tecnología estructural flexible, por ellos se verá la mecanización de las estructuras plegables, la cual ayudara a comprender cómo se puede adaptar estructuras fragmentadas en la naturaleza.

El concepto de plegabilidad en la estructura también nos da la versatilidad de generar formas más orgánicas en su piel, originando la integración de la forma en su contexto; la piel es la parte de un ser viviente que ayuda a ajustar su adaptación al clima de su entorno; dependiendo de la conformación del clima en cómo se desarrolla la piel de un ser viviente, (figura 5.), así la estructura biónica orgánica, en esta parte de la investigación se realizará la traslación y los conceptos desarrollados anteriormente, provocando la unificación de todas las percepciones que se han adquirido para crear un modelo orgánico.

Para empezar, hacemos nuestra primera experimentación observando en la naturaleza trazas celulares reticulares que tienen un patrón de crecimiento orgánico en base a una geometría fractal segmentada, para crear un cuerpo complejo y de varias figuras itinerantes, adaptando este concepto de crecimiento progresivo fractal a los sistemas estructurales, encontramos que el desarrollo de las velarías se basa en un mismo principio de iteración, ya que su geometría se constituye con dobles curvaturas, (figura 6.), la cual se desarrolla empezando con un curva y se multiplica hasta generar las membranas parabólicas y éstas se segmentan en varias formas diferentes generando diversos tipos de modelos.

Estas se estabilizan cuando se traccionan en sus extremos ayudados por medio de postes que tensan la membrana para formar las dos curvas perfectas, (figura 7.), ya se ha comprobado anteriormente en la historia que el uso de esta geometría parabólica también se puede utilizar en otros tipos de sistemas estructurales, en donde la subdivisión de la curva parabólica generó la forma del modelo estructural del edificio, Candela hizo uso de ella en repetidas ocasiones y segmentaba la parábola hasta crear un espacio con mucho movimiento.
Otro ejemplo de esta observación análoga de crecimiento orgánico con los sistemas estructurales ligeros se ve en las estructuras hinchables (figura 8.) estás también tienen la propiedad de subdividirse

en muchas secciones y formar sistemas estables gracias a una membrana llena de aire, uno de los seres que tiene la forma de estructuras hinchables es el gusano de seda, es un buen ejemplo de bioforma hinchable, su forma de anillos enroscados le da la flexibilidad de protegerse y de adaptan rápidamente a su entorno, esto gracias a la uniones flexibles que tiene en su arcos biónicos, le dan estabilidad y fuerza a su cuerpo, en la estructura inflable tiene su principio estructural en la membrana inflada de aire ya que empuja la membrana hasta estar tensa y actuar como modulo de compresión, al igual que un gusano se adapta y se subdivide en segmentos itinerantes, la estructura se mantiene erguida se combina la forma geométrica con el sistema inflables, (figura 9.), Frei Otto utilizo las membranas inflables para construir espacios rápido y económicos, esto podrían obtener grandes espacio, el subdividía las formas del membrana para generar formas naturales geométricamente, pero se apreciaba mucho al ritmo fractal que tiene la naturaleza, aun que el solo buscaba la eficiencia del material y la geométrica que lo estabilizaba por forma. (Moore 2000, Thompson, 1980)

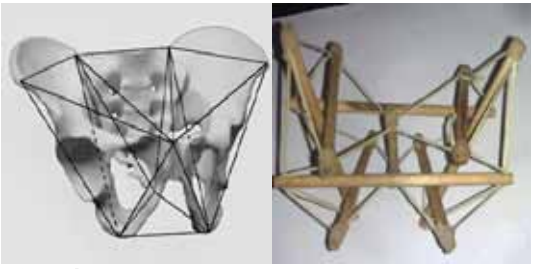


FIGURA 4 y 5: *El sistema tensegrity es un sistema que se puede adaptar a muchas formas geométricas ya que su propiedad más importante es el mínimo de requerimiento de material para formar una estructura. Fuente: Dr. Morales 2009*

FIGURA 6 y 7: *ELa velaría sea concebida por medios geométricos diferentes tiene casi el mismo patrón de crecimiento. Fuente: Dr. Morales 2009.*

FIGURA 8 y 9: *El sistema neumático está formado por membranas llenas de aire, algunas constituidas por arcos que tiene forma biónica de un gusano enroscado. Fuente: Dr. Morales 2009.*

4.- FILOSOFIA DEL PROYECTO

En la búsqueda de nuevas tecnologías, el uso de la biónica orgánica facilita las nuevas formaciones de espacios en la arquitectura, la morfología-conceptual, la adecuación geométrica y el desarrollo de tecnología-estructural que serán los parámetros en los que se basara la metodología de esta investigación, es la misma que se ha venido haciendo durante todo el estudio: generar geometrías estructurales flexibles en base a la biónica con el estudio análogo y la observación de la figura estructural de organismos, en este caso la geometría fractal compleja nos ayudará a concebir varias formas más aproximadas a las que genera la naturaleza, ya que su formación de diseño se elaborará por iteraciones

que nos producen múltiples geometrías, (figura 10 al 12), pero en este tema sólo se utiliza para generar principios de diseño, para entender un poco lo que se hará en la siguiente metodología, se presentara de manera descriptiva como se desarrollaran los modelos a escala, donde se encontraran las pautas necesarias para el desarrollo de dicho sistema estructural flexible.

Para comprender como se verá la aplicación aproximada de dicha metodológica de la experimentación, se realizara en primer lugar una geometría celular fractal, el concepto que se toma es la modulación y la adaptación de la estructura en el espacio, observando esta retícula modular podemos implementar una geometría que sea posible reproducir varias veces e integrar su estructura geométrica en el espacio; para generar esta retícula nos vamos a los principios fractales que es la segmentación de una figura varias veces, en este caso se construyó una malla reticular plegable con una figura en forma de "X", (figuras 13 al 15), dicha figura sustenta el principio de la geometría plegable que se realizara en la etapa de la experimentación en esta investigación.

Continuando con este ejemplo de la otra figura orgánica, se analiza la geometría de una cúpula con ella se observa una figura en "X" ligeramente desviada con ángulos más cerrados en su punta inferior y ángulos más abiertos en su parte exterior, (figuras 16 al 18), la unión de estas piezas geométricas crea una cúpula geodésica circular rebajada y plegable en ambos sentidos, su forma geométrica se puede repetir varias veces y generar un organismo espacial más grande, este se realiza con materiales que puedan sustentar un principio de la forma como sistema de fabricación, teniendo en cuenta que se tomaran para desarrollar la estructura posteriormente. (Dr. Morales 2009)

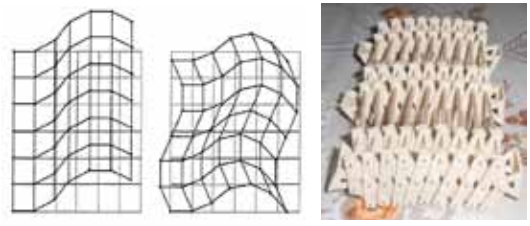


FIGURA 10 al 12: *La figura principal de la estructura plegable, son los arcos principales que sostiene la edificación. Fuente: Dr. Morales, 2010.*

FIGURA 13 al 15: *La geodésica está hecha a base de formas de "X", que se unen en forma radial y es un extremo son más serrado los ángulos. Fuente: Dr. Morales, 2010.*

FIGURA 16 al 18: *La piel que se desarrolla protegerse de la incidencia solar y de captar los vientos dominantes en su parte abierta. Fuente: Dr. Morales, 2010.*

CONCLUSIONES

En el estudio de la tecnología estructural y la industrialización del espacio arquitectónico, es el desarrollo principal del tema, el cual se manejó como un sistema de redes y ritmos espaciales, esto da como consecuencia hacer una estructura flexible, adaptable a su contexto en su forma, y versátiles a cambiar los espacios de las estructuras, su principio de diseño se inclino sobre la elaboración de un nodo el cual podía unir dos elementos creando un sistema estructural muy flexible y resistente.

La aplicación de los conceptos con el proyecto se ejecutaran varias aproximaciones sucesivas por medio de la geometría arquitectónica, en consecuencia se encontraran hipótesis proyectuales que se adaptaran muy fácilmente al proyecto final, ayudando a determinar que la geometría fractal que es la más adecuada a su contexto.

Todo esto dejará una propuesta geométrica formal cual se analiza con la estructura de los referentes, sirven para saber el porqué del origen de mi propuesta, extrapolando sus principios utópicos, técnicos, y morfológicos, creando una propuesta más variable donde su peso relativo es la flexibilidad de la estructura, mutando como una célula hasta adaptarse a su entorno, así obtendrá un mejor confort dentro de los espacios.

Sin embargo, la adaptación tendrá limite y parámetros que se tendrá que aplicar en el proyecto arquitectónico, evitando las desviaciones a otros campos que no nos interesa, la línea conductual se concentrara en la elaboración de un sistemas industrial flexible con implementaciones de un material que puedan soportar las condiciones del sitio, para evitar pérdidas espaciales que no tan fácilmente se puede recuperar.

Por último, el tema de investigación es que la estructura puede tener otras múltiples funciones, gracias a su versatilidad ocasiona que los espacios se puedan manipular muy fácilmente, esto se podría aplicar a edificio de oficinas o conjuntos edificios comercial, estructuras de un centro comercial, hasta crear un mega estructura que pueda albergar varios espacios vivenciales entre sus áreas, por lo tanto mi tema se cumplirá con la meta especificada al principio que es generar una estructura adaptable a diferentes tipos de uso.

REFERENCIAS

[1] Charleson, Andrew, (2006): La Estructura como Arquitectura, Formas, Detalles y Simbolismo, 1ª, Ed, Editorial Reverte-Espanhol.

[2] Chilton, John (2000);"Space Grid Structures",1a Ed, Editorial Architectural Press, Oxford, Boston, USA.

[3] Conrad, Roland, (1979), "Frei Otto: Estructuras, estudios y trabajos sobre la construcción ligera", 1a Ed, Editorial Gustavo Gili, Barcelona.

[4] Diez Gloria (2005); Diseño Estructural en la Arquitectura "Introducción", 1a Ed, Editorial Nobuko.

[5] Engel Heino (2006); "Sistema de Estructuras", 4a Ed.; Editorial Gustavo Gili, S.A.; México.

[6] Escrig, Félix, (1997): Star: Structural Architecture, 1ª, Ed, Editorial, Universidad de Sevilla.

[7] Gómez, Jáurequi, Valentín (2007): Tensegridad, Estructuras Tensegrícas en Ciencias y Artes, 1ª, Ed, Editorial Universidad Catalunia.

[8] Gordon, J.E. (2006): Estrcuturas, Por qué las Cosas no se caen, 1a, Ed, Editorial Poseidón.

[9] Heller, Salvadori, (2003): Estructuras para Arquitectos, 1a, Ed, Editorial Nobuko.

[10] J. Escofet, M. S. Millán, M. Ralló, (2001): "Modeling of woven fabric structures based on Fourier image analysis", 1a, Ed, Editorial Applied Optics.

[11] Lyllan, Sutherland, (2004): Maestros de la Estructura, 1ª, Ed, Editorial Blume.

Estudio de indicadores urbanos sostenibles en el ámbito del diseño para la ciudad de san juan

AUTORES: Morales Suvires, Natalia • Alonzo, Sandra • Ferrandis Andrea
Facultad de Arquitectura y Diseño • Universidad de San Juan • Argentina

ABSTRACT

RESUMEN

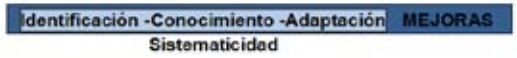
La presente ponencia se enmarca en el proyecto de investigación: "Sostenibilidad ambiental en ciudades intermedias" desarrollado en el Gabinete de Investigaciones Urbanas, perteneciente al IRPHA . Se plantea desde un enfoque integral entre el diseño Industrial y el Grafico con el objetivo de contribuir de manera significativa a minimizar los riesgos urbano-ambientales en el área urbana denominada Gran San Juan, conformada por el Dpto. Capital y las áreas urbanas de los cinco departamentos aledaños a éste, en la provincia de San Juan.
Las ciudades son sistemas difíciles de comprender ya que en ella se leen valoraciones diversas sobre distintos hechos y constituyen una especie de síntesis de los discursos sociales opinables. Favorecen la diversidad y el cambio, pero también provocan la degradación del medio ambiente. Este hecho genera sobre la población un síndrome de tensión urbana que conlleva una pérdida de calidad de vida.
La protección del ambiente urbano, pretende fundamentalmente la búsqueda del equilibrio, aplicando normas de control. Los indicadores urbanos pueden ayudarnos a obtener una mejor comprensión de los problemas urbanos y sus causas permitiéndonos hacer juicios sobre condiciones del sistema actual, pasado o hacia el futuro.
El objetivo se centra en obtener indicadores urbanos capaces de valorar en qué medida la gráfica y el mobiliario urbano, pueden contribuir a incrementar el grado de conciencia ciudadana para un desarrollo urbano sostenible y así favorecer a minimizar los riesgos urbano-ambientales, en el área urbana denominada Gran San Juan.
Metodológicamente el proyecto se desglosa en tres etapas: 1ª Etapa: Recolección de antecedentes relacionados al tema, 2ª Etapa: Descripción, Análisis y Evaluación de todo el material y antecedentes recopilados del caso de estudio, 3ª Etapa: Formulación de pautas aplicables a la construcción de indicadores urbanos.
Los resultados a obtener se transferirán al proyecto de investigación mencionado, cuya finalidad primordial está puesta en contribuir al desarrollo urbano sostenible de la ciudad de San Juan, a través del estudio de un cuerpo de indicadores urbanos como herramientas para establecer y controlar acciones que favorezcan una mejor calidad de vida de la comunidad

1.- INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enmarca dentro del proyecto de investigación: "Sostenibilidad ambiental en ciudades intermedias" desarrollado en el Gabinete de Investigaciones Urbanas, perteneciente al IRPHA, cuya finalidad primordial está puesta en contribuir al desarrollo urbano sostenible de la ciudad de San Juan, a través del estudio de un cuerpo de indicadores urbanos como herramientas para establecer y controlar acciones que favorezcan una mejor calidad de vida de la comunidad.
Se plantea desde un enfoque integral entre el Diseño Industrial y el Grafico con el objetivo de contribuir de manera significativa a minimizar los riesgos urbano-ambientales en el área urbana denominada Gran San Juan, conformada por el Dpto. Capital y las áreas urbanas de los cinco departamentos aledaños a éste, en la provincia de San Juan.

2.- METODOLOGÍA

Metodológicamente el proyecto se desglosa en tres etapas: 1ª Etapa: Recolección de antecedentes relacionados al tema, 2ª Etapa: Descripción, Análisis y Evaluación de todo el material y antecedentes recopilados del caso de estudio, 3ª Etapa: Formulación de parametros aplicables a la construcción de indicadores urbanos.
Se aborda el problema a partir de una metodología llamada Benchmarking, la cual consiste en introducir mejoras continuas aprendiendo de otros lugares en el mundo, de otras ciudades más desarrolladas en este aspecto por ser pioneras en la implementación de sistemas de indicadores.



Aunque el benchmarking no sea específicamente una herramienta de planificación estratégica, es una ayuda en la conexión entre la planificación y la ejecución. Se trata de un proceso de apoyo y mejora de la dirección bastante útil.

3.- DISEÑO Y ESPACIO URBANO SOSTENIBLE

La ciudad integra un complejo de múltiples componentes donde se desarrollan diversas actividades y manifestaciones culturales, por medio de los cuales es posible trasmitir un intenso significado.
Son mosaicos de componentes difíciles de comprender los mismos favorecen la diversidad y el cambio, pero también provocan la degradación del medio ambiente.
Este hecho genera sobre la población un síndrome de tensión urbana que conlleva una pérdida en la calidad de vida: : deterioro del centro histórico, falta de espacios verdes y de zonas de recreo, congestión del tráfico, ruido, costo elevado de los servicios, deterioro de los suburbios, dificultades de integración social, marginación, delincuencia, etc.
Para el filósofo francés Michel Foulcault, el espacio es la dimensión más significativa para la humanidad contemporánea. Hoy en día el espacio se concibe a partir del tipo de uso que le dan las relaciones sociales que en él se llevan a cabo. En el espacio "contemporáneo", una acepción fundamental para las prácticas comunicativas es la del espacio público, un escenario virtual que se forma originado en la interacción de los habitantes de una ciudad.

El desarrollo urbano sostenible debe tomar en consideración la previsión de acciones correctoras y la formulación de alternativas que tengan en cuenta la oferta natural y cultural de las ciudades.
En este ámbito el diseño, intenta anclar su gestión en la problemática del crecimiento sustentable. Desde esta perspectiva es necesario incluir a la grafica urbana, concepto relativamente nuevo, que surge a partir de la especialización, que la gráfica va exigiendo en la variedad de elementos visuales, necesarios en el paisaje urbano. También es necesario considerar al moviliario urbano, realizando un modelo sostenible, que incluya diversos factores como son la funcionalidad, el diseño, la integración con el paisaje urbano y la calidad ambiental, teniendo en cuenta el ahorro energético en sus elementos. La finalidad es conseguir un mínimo impacto ambiental desde un punto global en el ciclo de vida de los productos de diseño. El caso es optimizar recursos generando sinergias que posibiliten, además, una mayor conexión entre medioambiente, tecnología y economía.
La calidad de vida debe estar asociada a la satisfacción del conjunto de necesidades que se relacionan con la existencia y bienestar de los ciudadanos. La planificación urbana, actualmente imprescindible, es también esencial para la salud debiendo favorecer los comportamientos saludables y la seguridad. Según la OMS: "La rápida urbanización mundial a la que asistimos produce cambios importantes de nuestros modos y nivel de vida, comportamiento social y salud.

3.1.- Indicadores Urbanos.

Los indicadores surgen como herramienta apropiada para la detección de situaciones conflictivas y la formulación de estrategias superadoras logrando así obtener una mejor comprensión de los problemas urbanos y sus causas que colaboren a la protección del entorno urbano, que pretende fundamentalmente la búsqueda del equilibrio entre la estética colectiva y el derecho individual. Un indicador deber ser claro, comprensible, fiable y, en la planificación, debe ayudar a cumplir objetivos de mejora.
"Un indicador es un signo, típicamente medible, que puede reflejar una característica cuantitativa o cualitativa, y que es importante para hacer juicios sobre condiciones del sistema actual, pasado o hacia el futuro". (QUIROGA, 2001)
Un buen sistema de indicadores muestra objetivamente el estado y dinámica ambiental de una ciudad y "desnuda" así la verdadera situación y dirección de las políticas urbanas. Una gestión sostenible de la ciudad, por parte de instituciones y agentes sociales, hará posible el desarrollo de un sistema de indicadores y su utilización como instrumento para dicha gestión.

3.2.-Caso de estudio.

Es necesario considerar, en el caso de estudio de la ciudad de San Juan, el medio natural con sus condicionantes de "aridez" y "sismo". Escenario donde se interrelacionan constantemente los condicionantes que impone la naturaleza, con el medio artificial creado por el hombre ó medio antropizado; el medio socio cultural con las manifestaciones culturales de la comunidad y el medio construido como expresión físico espacial de la ciudad.
Denominamos Gran San Juan: aglomerado urbano

formado por la extensión de la ciudad de Ciudad de San Juan (Argentina) en los cinco departamentos limítrofes con la misma.
Según el uso del suelo se han identificado distintas zonas para el análisis donde prevalecen las siguientes:

- ZONA A (Uso Administrativo, financiero, comercial y de servicios)
- ZONA B (Residenciales)
- ZONA C (Vías de acceso)
- ZONA D (Esparcimiento)
- ZONA E (Patrimonial: histórico, tradicional o ambiental)

FIGURA 1: *Zonas modelo de relevamiento.*

4.- ANTECEDENTES Y ELABORACION DE PARAMETROS

Los resultados son preliminares, puesto que se trata de una investigación en curso.
Se ha avanzado en las primeras etapas a partir del análisis de los antecedentes e información bibliográfica y de otras fuentes secundarias (Internet, medios televisivos, medios impresos, libros de diseño oportunos a la temática, de carácter provincial, nacional o internacional) relacionados a la grafica y mobiliario urbano en interacción con el desarrollo urbano, enmarcado dentro de la protección ambiental.
Son muchos los países que han implementado distintas medidas al respecto. Se tomaron como antecedente trabajos de investigación realizados en países como México, Colombia, Brasil, etc. En otras provincias de la Argentina como Chaco y Buenos Aires; que ha sufrido una gran proliferación de espacios de publicidad. Parte de esa publicidad es ilegal, ante lo cual el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires puso en marcha, a través de la Secretaría de Gobierno y Control Comunal, un programa contra la contaminación visual, por el cual se han desmantelado carteles publicitarios colocados sin autorización, potencialmente peligrosos y además, causantes de la degradación del entorno estético.
A partir del análisis de estos antecedentes elaboramos los siguientes parámetros respecto a la protección del espacio público y la integridad del medio ambiente:

- Controlar la publicidad exterior: La contaminación visual afecta las condiciones de vida y las funciones vitales de los seres vivientes

- Espacios para el arte popular: Generar espacios para las intervenciones de arte popular generando conciencia de donde se aplica para de esta forma proteger el paisaje arquitectónico y el paisaje natural
- Aseo y mantenimiento: Supervisar y mantener la gráfica. Desmontar la misma evitando así el deterior natural o el vandalismo, que desfavorece la calidad visual del entorno
- Entorno: Tener en cuenta los factores naturales: sismos, vientos fuertes, cambios bruscos de temperatura, que afectarán de manera directa a los materiales empleados
- Seguridad vial y peatonal: Promover la seguridad vial y peatonal: evitar la distracción del conductor y el entorpecimiento de la circulación normal
- Inclusión social: Posibilitar a las personas no videntes desenvolverse de manera independiente en la vida cotidiana.
- Mobiliario adaptado a persona con capacidades especiales:

Pavimentos, táctiles y/o color.
Bancos, papeleras, fuentes.
Semáforos que indiquen la situación del tráfico.

- Contenedores de reciclaje: Promover en los transeúntes un espíritu de conservación y educación ambiental a desechar sus residuos.
- Áreas de reunión y descanso: Diseñar mobiliario que provoque la interacción entre las personas. Mobiliario adecuado al descanso.
- Materiales: Buscar materiales de: Bajo impacto, Fáciles de reciclar, Reducir cantidad de material y tiempo de producción. Distribución eficiente.
- Energías renovables: Estudiar la posibilidad de utilizar la energía eólica y la solar en las cadenas productivas o de servicios.

5.-CONCLUSIONES

Los indicadores urbanos a obtener con este estudio permitirán simplificar una realidad compleja centrándose en ciertos aspectos relevantes, de manera pueda ser reducida a un número manejable de parámetros que permitan su valoración como elementos de mejoramiento del espacio en que vivimos desde la perspectiva del Diseño.

Los indicadores de sostenibilidad deben ir más allá de una aproximación sectorial y con ellos se deben buscar objetivos que respondan a los puntos débiles prioritarios y a metas alcanzables, coherentes y progresivas, para lo que es necesario que se revisen periódicamente.

Mediante la construcción de Indicadores de sustentabilidad, se pretende determinar una metodología que pueda ser aplicable a otros casos con el fin de brindar una base sólida de interpretación cuantitativa de atributos en la fase de diseño conceptual. Se logrará de esta forma que no sólo se satisfagan las necesidades funcionales sino que además se integren como características los requerimientos estéticos y emocionales que el usuario.

Incrementar el grado de conciencia ciudadana es uno de los objetivos del planteo de indicadores. Esto implica la determinación de acciones consensuadas que se materialicen a partir de una gestión pública innovadora a través de la implementación de programas comunicacionales de promoción ambiental en la población y en sectores especiales de la misma, monitoreando y evaluando permanen-

temente la eficacia de dichos planes en búsqueda de un desarrollo sustentable que asegure una mejor calidad de vida.

6.-REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AUDEFROY, JOEL. La problemática de los desastres en el hábitat urbano en América Latina [artículos de revistas]. 2003, mayo. Publicado en: Boletín del Instituto de la Vivienda, v.18:n.47(2003:May.), pp.52-71

BÄR SARDA, ANA. "Indicadores de Calidad Ambiental Urbana". Tesis de Máster en Desarrollo Urbano y Territorial. UPC. Barcelona. 2009.

BIFANI, PABLO. El desafío ambiental como un reto a los valores de la sociedad contemporánea. Fundación Universidad-Empresa, 3a. edición, Madrid, 1995

COSERIU, EUGENIO. Principios de Semántica Estructural, Editorial Gredos, S.A. 1991

DOMINGO GÓMEZ, Gestión social del medio e impacto ambiental. Fundación Universidad-Empresa. España: 1997

DONDIS, DONIS A. "La sintaxis de la imagen introducción al alfabeto visual", Barcelona Gustavo Gili 1997.

ECHEBARRÍA ARIZNABARRETA, K. La planificación estratégica de ciudades: Un enfoque metodológico, en Boletín de Estudios Económicos (nº 148). Asociación de Licenciados de la Universidad Comercial de Deusto, Bilbao. 1993.

ECO, HUMBERTO. "Signo". Barcelona, Ed Labor, 1994.

FRASCARA, JORGE "Diseño Gráfico para la gente." Ediciones Infinito. Buenos Aires. Argentina. 2002

GONZÁLEZ RUIZ, G. "Estudio de Diseño. Sobre la construcción de las ideas y su aplicación a la realidad". Emecé Editores.1998

HEGEL, G.W.L. Lecciones sobre la estética, Ediciones Akal, S.A. 1989
Jeremy M. Yarwood - Patrick D. Eagan, Ph.D., P.E. "Design for the Environment. A Competitive Edge for the Future. Toolkit." Minnesota Office of Environmental Assistance, Minnesota Technical Assistance Program (MnTAP)

JIMÉNEZ HERRERO, LUIS "Los retos del Desarrollo Sostenible: cooperación, economía e innovación". Conferencia Sesión Plenaria Clausura: VI Congreso Nacional de Medio Ambiente. CONAMA, Madrid. 2002

JONES, CHRISTOPHER "Métodos de Diseño." Barcelona, España: Gustavo Gili. 1982

KOTLER PHILIP: "Dirección de Mercadotecnia" 8va. Edición. Prentice Hall – México. 1996

LEDESMA, MARÍA. El diseño gráfico, una voz pública. Editorial Argonauta. 1ra Edición. 2003

Mc Harg, Ian. Diseñando con la naturaleza. Ed. G. Gili, Barcelona. 2000.

MUNARI, BRUNO. "¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología proyectual", Barcelona Gustavo Gili. 1997

PAUL CAPRIOTTI. Planificación estratégica de la imagen corporativa Ed. Ariel Barcelona, 1999

PESCI, RUBEN. La ciudad: ¿hacia la sustentabilidad? Articulo Revista PETROTECNIA. añoXLI n°6: El Ambiente y las Empresas. pág 37-42 . 2000

PNUMA-FUTERRA, "Guía, Comunicando la Sustentabilidad, Como producir campañas publicas efectivas."2003

QUIROGA, 2001. Indicadores de Sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: Estado del Arte y perspectivas. CEPAL, Santiago de Chile.)

QUIROGA, BLANCA. "Psicología y Semiología aplicadas a Diseño Gráfico". Mendoza, Ediunc, 1995

SÁNCHEZ, VICENTE. Asuntos Humanitarios: la Pobreza y el Medio Ambiente [artículos de revistas]. 1988, octubre. Publicado en: Eure: Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales, v.12:n.42 (1988:Mar.)-n.44(1988:Dic.), n.43, pp.91-98

SEXE, NESTOR "Diseño .Com." Buenos Aires, ed. Paidós. 2001

SIMS, MITZI, "Gráfica del entorno signos, señales y rótulos, técnicas y materiales.", Barcelona Gustavo Gili 1991

WONG, WUCIUS. "Principios del diseño en color: diseñar con colores electrónicos", México : Gustavo Gili , 1999

ZECCHETTO, VICTORINO. "La danza de los signos. Nociones de semiótica general". Buenos Aires, La Crujía, 2003

ZIMMERMAN, IVES. "Del Diseño" (2° Edición). Barcelona. Ed. Gustavo Gili. 2002
http://www.futerra.org/publications
http://www.undp.org/spanish

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable- Presidencia de la Nación Argentina: Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible. Quinta Edición. 2010.

Libro verde de medio ambiente urbano. Tomo I. Ministerio de Medio Ambiente. España. 2007
Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas. Barcelona. 2010

Proyecto de investigación: "Sostenibilidad ambiental en ciudades intermedias. Construcción de indicadores para la ciudad de San Juan". GIUR-FAUD- UNSJ 2011/2012

CIDI
CÓRDOBA
2012

Investigación en diseño: ensayando caminos posibles

AUTORES: Mg. Arq. Balmaceda, María Isabel - D.I.G. Perniche, Eliana, Arq. Díaz Reinoso Verónica
Arq. Gil, Cecilia - D.G. Lillo, Viviana, Sánchez, Mariana - Servetto, Josefina
Facultad de Arquitectura y Diseño • Universidad de San Juan • Argentina

RESUMEN

Este trabajo pretende exponer las bases y metodología de una investigación en desarrollo en la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de San Juan durante el período 2011-2012, aprobada en la convocatoria 2010 de la SECyT.

El problema que se aborda es complejo y ha requerido ser construido desde una mirada inter y transdisciplinar que vincula al Diseño Gráfico y la Arquitectura. El propósito es contribuir a dar respuesta a una demanda sentida de la comunidad, la protección de la vida de un sector extremadamente vulnerable: la población escolar en caso de terremotos. Prevé la producción de conocimiento y la elaboración de material que complemente a la Serie de multimedias ¡Alerta! Sismo (producción de la FAUD-UNSJ), hoy distribuida por el INPRES como material que orienta y promueve la construcción de Planes de Emergencia escolares.

Una de las preguntas que guían esta investigación es si el material gráfico que habitualmente se utiliza en nuestra provincia para comunicar los planes de evacuación de edificios escolares en caso de sismo, es el más adecuado para este fin. El análisis de la situación actual ha revelado que, en la generalidad de los casos, se utilizan 'dibujos de arquitectura' (Saiz, 2005) en los que se emplea la gráfica propia del proceso de proyecto y materialización de un edificio, aún cuando la función del mensaje y las condiciones de contexto no son las del proceso de obra. Se ha planteado la hipótesis que el modo de presentación de la información estaría afectando en forma negativa el proceso de comunicación del plan de evacuación.

La metodología supone el trabajo con un caso de estudio de alta complejidad (dos colegios preuniversitarios de la UNSJ que comparten un edificio de cuatro niveles) y la adopción de una perspectiva interpretativa centrada en la observación y análisis y en la construcción de conocimiento por medio de la intervención en la realidad del mismo.

En un equipo conformado por arquitectos y diseñadores gráficos y a partir de un trabajo en conjunto con el personal de las instituciones escolares dedicado a la elaboración del Plan de evacuación de su escuela, se está desarrollando un proceso de diseño de información y de diseño gráfico que culminará en la propuesta de piezas gráficas (mensajes visuales) alternativas a la documentación habitualmente utilizada.

Las piezas producidas, así como las usadas en la actualidad serán sometidas a evaluación en relación a dos variables: inteligibilidad y comprensión. Para ello se tomarán muestras representativas de cada uno de los grupos que componen la población destinataria del mensaje: alumnos, docentes personal directivo y de apoyo. Los procedimientos e instrumentos para la evaluación se han diseñado a partir de una adaptación de los propuestos en la norma ISO 9186:2001 para símbolos gráficos.

Las conclusiones serán transferidas a los establecimientos educativos en estudio, en forma de recomendaciones y modelos para su aplicación.

1.- INTRODUCCIÓN

El riesgo sísmico no solo es función de la amenaza de origen natural sino también y en gran medida, de la vulnerabilidad de la población expuesta. En una provincia como San Juan donde la probabilidad de ocurrencia de un terremoto de gran magnitud en los próximos años es elevada, todas las acciones que tiendan a preparar a la población para actuar preventivamente ante este fenómeno aportan a la mitigación del riesgo sísmico.

Se ha planteado como propósito de esta investigación la contribución a la reducción de la vulnerabilidad ante el sismo de la población escolar. Para cumplir con tal propósito se definió como objetivo general la producción de conocimientos teóricos, metodológicos y herramientas para la elaboración y comunicación de planes de evacuación de edificios escolares luego de la ocurrencia de un terremoto.

Un Plan de Evacuación de un edificio escolar es el conjunto de estrategias diseñada para que los alumnos, docentes y personal de apoyo a la docencia así como cualquier otro ocupante ocasional, puedan abandonarlo en el menor tiempo posible, una vez ocurrido un sismo y dirigirse a un área de mínima peligrosidad. Porque en caso de terremoto, es imperativo evacuar las construcciones, en forma inmediata al cese de la fase intensa del temblor. Esto debido a la necesidad de evaluar las estructuras para determinar si aún cumpliendo con el cometido de una construcción sismorresistente (no colapsar) fueron afectadas y podrían llegar al derrumbe a partir de una réplica.

Asimismo, no es infrecuente que debido a cortocircuitos o daños en algún tipo de instalaciones, los sismos ocasionen incendios en los edificios, lo que puede complicar aún más la situación.

Es decir que, aún cuando el terremoto en sí no hubiera provocado daños personales a los ocupantes de un edificio escolar, el peligro persiste para ellos hasta tanto hayan evacuado el mismo y llegado a un área segura. Tumultos, obstrucciones o pánico debidos a la elección inadecuada de las vías de salida pueden ocasionar pérdidas de tiempo que aumenten exponencialmente la vulnerabilidad de los ocupantes del edificio.

Por lo tanto un plan de de evacuación no sólo debe ser cuidadosamente diseñado, sino que se debe garantizar que todos los ocupantes del edificio (permanentes y ocasionales) lo conozcan o puedan conocerlo rápidamente, para evacuar la escuela en una emergencia. Esto implica que la estrategia de comunicación del plan no es algo distinto al mismo, sino que es uno de sus componentes. Tal instancia de comunicación debe ser permanente y continua. Cualquier ocupante del edificio debe contar con información que en todo momento le permita utilizar la ruta de evacuación más adecuada.

Para ello es fundamental que quienes van a elaborar un plan, cuenten con herramientas que les faciliten la tarea de comunicar el mensaje. Es necesario garantizar que la decodificación sea lo más unívoca posible, tal como puede serlo la lectura de un plano geográfico. En este sentido se entiende que la gráfica utilizada tiene relación directa con las posibilidades de decodificación de los mensajes y por lo tanto, con las posibilidades de supervivencia.

A partir de esta problemática, la composición interdisciplinaria del equipo de investigación integrado por arquitectos y diseñadores (con diferentes formaciones de postgrado y diferentes trayectorias en docencia e investigación) y asesorado por profe-

sionales de diversos campos, ha permitido la construcción de un objeto de estudio complejo que ha requerido de una mirada inter y transdisciplinar que atraviesa y vincula al Diseño Gráfico con la Arquitectura.

2.- METODOLOGÍA

El enfoque desde el que se desarrolla esta investigación es mixto, ya que combina las perspectivas cualitativa y cuantitativa. Se ha elaborado un diseño de investigación flexible, es decir abierto a situaciones nuevas que, a partir de la inmersión en la realidad a estudiar, pudieran demandar cambios en las preguntas de investigación así como en las técnicas de recolección de datos y de procesamiento de los mismos. En un diseño de este tipo la idea de flexibilidad impregna no sólo al diseño en sí, sino también al proceso de investigación, lo que supone que la flexibilidad se construye y se propicia en el transcurso de la misma . Es posible así posicionarse en una perspectiva interpretativa centrada en la observación y análisis y en la construcción de conocimiento por medio de la intervención en la realidad de un caso de estudio. Implica asimismo, admitir la posibilidad de otros caminos en espiral, no previstos inicialmente, (además de uno lineal unidireccional con fases previamente definidas en el tiempo), que facilitan la incorporación de teorías y miradas que pueden enriquecer la investigación durante su desarrollo.

Como ya se explicitó con anterioridad, el propósito central de esta investigación es realizar un aporte tendiente a reducción del riesgo sísmico en San Juan, actuando sobre la vulnerabilidad de la población escolar de un caso de estudio. Los objetivos, en consecuencia se relacionan, por una parte con la generación de conocimiento con y para los actores que en las escuelas son responsable de la elaboración de del plan de evacuación del edificio. Por otra, con la revisión de la eficacia comunicativa de las piezas gráficas que se utilizan habitualmente para que el plan sea conocido por los ocupantes del edificio.

Las preguntas que han guiado esta investigación son, en una primera instancia si el personal de las escuelas responsable de diseñar los planes de evacuación dispone de métodos comprensibles y fácilmente aplicables para llevar adelante esta tarea. En segunda instancia, si las piezas gráficas que habitualmente se utilizan en nuestro ámbito para comunicar los planes de evacuación de edificios escolares en caso de sismo, y su contenido, son los más adecuados para este fin.

Al contexto conceptual lo conforman, por una parte las teorías sobre evacuación de edificios que subyacen al conjunto de las leyes y reglamentaciones sobre higiene y seguridad en los edificios, vigentes en el país, así como al Código de Edificación de la Provincia de San Juan. Por otra, la teoría de los signos de Charles Peirce y otras que permiten la conceptualización del dibujo como medio expresivo.

El contexto físico elegido para la recolección de material empírico es el de los Institutos preuniversitarios de la UNSJ, Industrial Sarmiento y de Comercio Libertador General San Martín, considerado un caso de estudio de alta complejidad. Estas instituciones, ambas de nivel secundario, comparten un mismo edificio de cuatro niveles ubicado en un predio de una manzana completa en el microcentro de la ciudad Capital de San Juan. Ambas institu-

ciones habitan el inmueble en forma simultánea en uno de los turnos, llegando a sumar 2400 ocupantes en una hora pico. Este es el turno en el que la vulnerabilidad ante el sismo alcanza el nivel máximo, porque ella se incrementa con la concentración de personas.

En ambas instituciones existen comisiones de trabajo conformadas por docentes y preceptores que intentan diseñar un plan de contingencia ante el sismo y el correspondiente plan de evacuación del edificio escolar.

Un dato que merece ser tenido en cuenta es que en paralelo al desarrollo del presente proyecto la Secretaría de Obras y Servicios de la UNSJ tiene en ejecución un plan de obras tendientes a la mejora de las condiciones de seguridad del edificio, que es coordinado por un profesional que participa también de las comisiones de trabajo de los colegios para la elaboración los planes.

Dadas las características de la presente investigación, se ha considerado que ambas comisiones constituyen parte del objeto de estudio tanto como la situación del edificio en sí. Por lo tanto, avanzada la investigación, se juzgó conveniente incorporar al equipo, en calidad de asesores, a un representante de cada una de las comisiones de los colegios así como, al representante de la Secretaría de Obras.

Los métodos e instrumentos planteados para la obtención de datos utilizados hasta ahora fueron:

- Entrevistas con los actores claves de cada una de las instituciones que conforman el caso de estudio.
- Observación participante en las reuniones de trabajo de las comisiones encargadas en cada institución de la elaboración de los planes de contingencia y de evacuación.
- Relevamiento de los reglamentos y códigos relacionados con la evacuación de edificios vigentes en San Juan.
- Relevamiento fotográfico de las piezas gráficas comúnmente utilizadas en San Juan para la comunicación de los planes de evacuación.

3. DESARROLLO

Un primer análisis de la situación ha puesto al descubierto, por una parte, que tanto la bibliografía como las legislaciones vigentes abordan extensamente la problemática de la evacuación de edificios en caso de incendios, pero no de sismos. Tampoco existen particularizaciones para el caso de edificios escolares. Sumado a ello, el contacto con la realidad del objeto de estudio ha revelado que, en general, los responsables de la elaboración de los planes de evacuación de los edificios escolares, carecen de formación específica que les permita concebir la distribución de flujos de personas por las rutas posibles, más allá de su propia experiencia del funcionamiento actual de la escuela.

Por otra parte, en la generalidad de los casos, la comunicación de los planes se terceriza y es realizada por técnicos que se valen de lo que Sainz , denomina “dibujos de arquitectura”. En éstos se emplea la gráfica propia de la documentación del proceso de proyecto y materialización de un edificio. Pero en el caso de los “planos de evacuación” la función del mensaje y las condiciones de contexto no son las del proceso de obra sino otras muy diferentes. En primer término porque el perfil de los perceptores /interpretantes potenciales no es el de un técnico entrenado en la visualización abstracta de gráfica en sistema Monge. En segundo término porque el

contexto espacial en el que se expone la documentación no es un tablero de dibujo.
En función de los hallazgos en el trayecto recorrido se elaboraron las siguientes hipótesis:
Hipótesis 1: La información y los métodos disponibles para diseñar el plan de evacuación del edificio escolar, ideados fundamentalmente para evacuaciones a raíz de incendios y no de sismos, estarían dificultando más que facilitando el proceso de trabajo. Esto ya sea porque no se adaptan a la realidad del sismo, porque están explicados en un lenguaje eminentemente técnico o porque exigen para su comprensión de un nivel de formación técnica que no se corresponde con el perfil de un docente o del personal de apoyo de colegios de nivel secundario.
Hipótesis 2: Las estrategias de presentación de la información de los planes de evacuación no estaría contribuyendo a su comprensión cabal. Ya que en la generalidad de los casos, se utilizan dibujos de arquitectura en los que se emplea la gráfica propia del proceso de proyecto y materialización de un edificio, aún cuando la función del mensaje y las condiciones de contexto no son las del proceso de obra, ni los destinatarios son profesionales de la construcción.
Una vez formuladas estas hipótesis se han podido delinear caminos consecuentes con cada una de las ellas.

En relación con la hipótesis 1:

Se decidió elaborar material multimedia interactivo, dirigido a docentes y preceptores, con contenidos basados en la normativa más exigente que se aplica en nuestra provincia respecto a evacuación de edificios. La misma está siendo construida mediante un proceso iterativo de consulta con los destinatarios de la misma, de modo de garantizar las posibilidades de comprensión y ajustar los contenidos. Se ha llegado a esbozar un método de cálculo de ocupaciones y diseño de flujos que cumpliría con el requisito de adaptarse a los requerimientos del público meta (docentes y personal de apoyo de escuelas de nivel secundario).
En la siguiente etapa de la investigación, se prevé llevar adelante un proceso de diseño de la información (entendido éste como la estructuración de información compleja de modo que resulte comprensible y fácilmente accesible) y de diseño gráfico que permitan generar alternativas mediadas didácticamente. Una vez avanzado este proceso se prevé someter los productos a evaluación en relación con su calidad didáctica facilidad de comprensión y posibilidades de ser utilizadas por las instituciones del caso de estudio.
Lo expuesto permitiría contrastar una situación inicial con una alcanzada, poniendo así a prueba la hipótesis formulada.

En relación con la hipótesis 2:

Se han construido categorías que permitieron el análisis de las piezas gráficas utilizadas actualmente para la comunicación de los planes y de los contenidos de los mensajes. Este análisis ha permitido la revisión crítica de tales contenidos y continentes así como la elaboración de pautas para orientar el diseño de piezas alternativas y su producción industrial. Esto sobre la base de considerar a estas piezas como

textos, es decir como construcciones simbólicas que intervienen en prácticas significantes. Por lo tanto "…lo importante es reproducir y enriquecer aquellos que contribuyen favorablemente al desarrollo de una conciencia de riesgo y de una identidad colectiva positiva y, al mismo tiempo propiciar la ruptura crítica con aquellos que la obstaculizan o la distorsionan."

A continuación se prevé llevar adelante la evaluación de la "eficacia gráfica" de las piezas producidas en relación con las usadas en la actualidad. Esto permitiría poner a prueba la hipótesis 2.

Para llevara delante esta evaluación se ha juzgado conveniente diseñar procedimientos e instrumentos a partir de una adaptación de los propuestos en la norma ISO 9186:2001 para símbolos gráficos. Estos instrumentos fueron inicialmente diseñados para aplicarlos a la información pública y a símbolos de seguridad. Incluyen una prueba de evaluación inteligibilidad y otra de comprensión, cualquiera de las cuales se puede tomar utilizando materiales impresos o la computadora. Se prevé que las pruebas sean aplicadas a muestras representativas de cada uno de los grupos que componen la población destinataria de los mensajes en cada institución educativa: alumnos, docentes personal directivo y de apoyo.

Finalmente los resultados obtenidos serán transferidos a la Secretaría de Obras y Servicios de la UNSJ así como a las dos instituciones educativas, Escuela de Comercio Gral. San Martín y Escuela Industrial Sarmiento.

4.- CONCLUSIONES

No existe consenso generalizado respecto al campo en el que se encuadran las disciplinas proyectuales, esto es el Diseño en todas sus vertientes (gráfico, textil de producto, etc.), la Arquitectura y el Urbanismo. Roberto Doberti sostiene que no pueden ser incluidas dentro del esquema triádico Ciencia, Arte y Tecnología, sino que tienen una identidad específica. A tal punto que las considera una cuarta categoría a la que denomina "Proyecto" y a la que le asigna el mismo valor identificatorio que a las que conforman la triada tradicional.

Este hecho no es trivial porque más allá de nuestros debates respecto al encuadre de las disciplinas del diseño, los supuestos epistemológicos que subyacen a las convocatorias a proyectos de investigación financiados en las Universidades en nuestro país y a los criterios de evaluación de los mismos denotan enfoques más próximos a miradas, que ciertamente parecen desconocer el estatus de disciplina científica a los diseños. Consecuentemente tienden a constreñir no solo las líneas sino también las metodologías posibles para llevar adelante la investigación en el campo.

Prueba de ello son los formularios de las convocatorias a proyectos de investigación financiados de la UNSJ en el año 2010. En los mismos se debía elegir la disciplina científica y el campo de aplicación en los que se encuadraba la investigación propuesta. Las opciones posibles para la elección de disciplina incluían desde Administración hasta Zootecnia, pero excluían cualquier vertiente del Diseño, salvo la Arquitectura. Para elegir el campo de aplicación se incluían opciones tan insólitas como "dulces y confituras", pero ninguna relacionada en forma es-

pecífica con los diseños.

Por lo tanto, participar de estas convocatorias supone exponerse a ser evaluado desde criterios, absolutamente inciertos y muchas veces anacrónicos, plagados de preconceptos que conciben al diseño como un espacio más propicio para la acción que para la reflexión e invalidan las posibilidades de construcción de conocimiento científico desde su campo.

Las posibilidades de investigación en las disciplinas proyectuales son muy amplias y es un hecho que "…los proyectos de investigación en Diseño, pueden ser mediadores entre la universidad y la sociedad de un modo que resultaría imposible en otras disciplinas". Este sólo aliciente puede ser suficiente para no cejar en el intento de explorar nuevos caminos que puedan ser reconocidos y valorados de igual forma que los de cualquier otra disciplina científica. En síntesis está en manos de los propios interesados el contribuir a que ello ocurra.

REFERENCIAS

MENDIZABAL, N. (2006) "Los componentes del diseño flexible en la investigación cualitativa." En Vasilachis, I. (2006) Estrategias de investigación cualitativas. Buenos Aires: Gedisa

SAINZ, J (1990) El dibujo de arquitectura. Madrid: Editorial Reverte

BONSIEPE G. (2008) Del objeto a la Interface. Buenos Aires: Infinito.

BALMACEDA, M., DIAZ REINOSO, V., AZEGLIO, C. y CASCÓN, A. (2007) "Formatos educativos para el siglo XXI". CD de Actas de las X Jornadas de Informática Educativa del Congreso de Informática del Nuevo Cuyo. San Juan, Argentina: UNSJ

CAMPOS S., A (2004) De cotidianidades y Utopías. Una visión psicosocial preventiva sobre los riesgos de desastre. Méjico: Plaza y Valdez. Pág.95.

DOBERTI, R. (2006) "La cuarta posición." FOROALFA. Disponible en http://foroalfa.org/roberto-doberti

ZANI, V. (2004) "Pensar el diseño... La práctica de la investigación en la disciplina del Diseño". En La investigación desde sus protagonistas. Senderos y estrategias. UNCUYO.

CIDI
CÓRDOBA
2012

Lugar, objetos e identidad cultural en el espacio público

AUTORES: Amione, Alejandra Teresa
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño • Universidad Nacional de Córdoba • Argentina

RESUMEN

El Paisaje como escena manifiesta la realidad física y cultural de una sociedad. Objetos, bienes tangibles e intangibles, valores, símbolos y significados del colectivo social se expresan en las imágenes de un lugar. La imagen urbana revela el grado de apropiación de los lugares, el sentido de pertenencia y vigor de la identidad que cohesiona a los habitantes. La ciudad se presenta como escenario modelado por el hombre, por lo que el diseño acciona esencialmente en la construcción de dicha imagen. Dicha obra induce a cimentar la conciencia del patrimonio en el colectivo social.
La globalización ha afectado la imagen urbana en las últimas décadas, con dinámicas de cambio que evidencian el menoscabo de las diferencias culturales particulares y el capital simbólico del espacio publico.
La rápida comunicación interplanetaria y los modelos vigentes refieren a una cultura global que tiende a asemejar lugares donde se aglutinan objetos de diferentes orígenes que ponen en evidencia una tendencia a reproducir arquetipos de concepciones proyectuales internacionales.

Observándose espacios públicos híbridos en los que coexiste mixtura de objetos y grafica de procedencias diversas sin considerar entornos y realidades socioeconómicas y culturales preexistentes.
La utilización de lenguajes y objetos foráneos favorecen el detrimento y distorsión de las referencias a la identidad cultural local, situación que se arraiga en la conciencia cultural y genera la perdida de símbolos, significados e identidad propia, a más de instalar un concepto de homogeneidad cultural universal. Surgen entonces espacios y objetos cargados de nuevos simbolismos y propietarios de una "estética" consumista que marca tendencias.
A partir de estos términos el objetivo de la ponencia es plantear una reflexión sobre el valor y alcance del accionar proyectual del diseño industrial como referente cultural y pieza del diseño urbano vinculada al diseño del espacio público. Formulado desde el concepto de diseño sostenible con criterios que incluyan lo económico, social, ecológico, paisajístico y ambiental para cada lugar; establecido a partir de funcionalidad, uso y reciclaje de elementos para reducir impactos ambientales y reforzar la identidad cultural local.

2.- INTRODUCCIÓN

El espacio abierto público urbano al igual que otras piezas de diseño es objeto de estudio y creación humana. En diseño urbano-paisajístico-arquitectónico como en diseño industrial se utilizan conceptos como forma, función y usos. El espacio abierto público como escenario por excelencia de la actividad antrópica lleva la impronta del accionar humano y pone de manifiesto funciones, actividades, acciones y usos que se expresan en imágenes diversas. Posee historia y tradición, componentes intangibles de su esencia. Pensar el espacio público implica considerarlo a partir de la diversidad de sus dimensiones: territorial, urbana, arquitectónica, funcional, formal, expresiva y ecológica; desde múltiples miradas y significados: materiales, intangibles, simbólicos, por lo que debería ser tratado como objeto único y original. Objeto inadmisible de estandarizar, seriar o repetir en tiempos, espacios, contextos y culturas diferentes.

En este marco la expresión diseño implica la idea de proyectar desde la consideración de variables naturales y socio-culturales para dar respuesta a requerimientos y necesidades humanas. Las variables naturales y urbano-paisajística-arquitectónicas pueden ser modeladas y cualificadas plásticamente desde lo sensible, lo funcional y lo formal en el diseño del espacio abierto público. Espacio que debería ser tratado como pieza urbana única que posee una ubicación concreta dentro del territorio y de un contexto con características biofísicas, sociales y culturales establecidas, lo que supone un modo de diseño innovador.

3.- DESARROLLO

El diseño del espacio público debe ser entendido como elemento que construye una imagen paisajística de lo urbano, lugar de expresión, de interrelación, de reunión y coincidencia para la socialización, recreación y expresión ciudadana. Como espacio de vida cotidiana manifiesta valores culturales, transmite significados y símbolos que influyen en la construcción de la identidad individual y colectiva, por lo que se puede decir que el lugar se comunica con el hombre.

Habitar implica un accionar humano por el cual el hombre se adapta, se apropia, transforma el espacio dejando su impronta y se identifica con el medio través de un proceso dinámico que tiende a evolucionar en el tiempo. El espacio se descubre desde una perspectiva de "ambiente" con un "sentido de lugar" e identificación con el territorio que genera un vínculo cultural, emotivo y subjetivo entre grupo social y lugar que modifica comportamientos, afectividad y actitudes.

El espacio público se presenta como texto que plantea diversas lecturas a escalas temporales y dimensionales diferentes y a variables contextuales. Los lugares como receptáculos de las actividades socio-culturales, se convierten en palimpsestos del proceso histórico, vestigios de la memoria colectiva que crean un sentido de pertenencia. Por lo que su proyectación debe ser entendida como constructo de lo social, cultural y ambiental desde la raigambre con la matriz territorial y el bagaje de su historia y tradición. Su valor simbólico trasciende en numerosos casos la geografía.

FIGURA 1: *Visuales desde Parque Autóctono*

Identidad entendida desde la concepción paisajística con una dimensión física. Dimensión que es natural y material, se asienta en un territorio de características particulares, con referentes naturales que pueden transformarse en factores de significación colectiva. Asimismo la ciudad como espacio vital donde se desarrolla la vida humana presenta una identidad con una dimensión conceptual, planificada y artificializada por el hombre, donde se descubren valores y significados cívicos. Dimensión tangible y subjetiva que expresa el accionar y los rasgos que caracterizan a una sociedad. El espacio abierto público es soporte físico donde se desarrollan funciones y actividades tangibles y relaciones intangibles, lo efímero y lo permanente tienen lugar en el.

FIGURA 2: *La Cañada esquina Caseros*

El espacio público actúa como soporte y contenedor de actividades y objetos dentro de si. Por lo que debe ser diseñado pensando en el grupo humano que lo habita, en sus necesidades y aspiraciones. Debe proyectarse para cumplir roles, funciones propios y como referente urbano. Su valor radica en la capacidad de dar respuesta a requerimientos individuales y grupales, complementar las actividades planificadas del lugar con una oferta de posibilidades de uso y adaptación a solicitudes espontáneas, donde los objetos se adapten a diversos tipos de usuarios, capaces de optimizar el grado de confort y calidad de los espacios urbanos.

Así también el mobiliario urbano, la luminaria y la señalética, como objetos urbanos, deben integrarse al diseño de los lugares con criterios y normas claras en cuanto a uso de materiales, funcionalidad, estética y mantenimiento que propicien una imagen de unidad y armonía en el lugar y en el conjunto del sistema de espacios abiertos públicos urbano. Los objetos de diseño deben ser pensados para adaptarse a situaciones culturales y ambientales concre-

tas y ofrecer cualidad y calidad a los espacios públicos. Planificados con funciones sociales pueden constituirse en elementos simbólicos y referentes que, además de otorgar identidad a los lugares, representen a la cultura y posibiliten cimentar identidades. Espacios urbanos y objetos que se integren eficazmente a la vida cotidiana de distintos sectores urbanos y al sistema de espacios públicos urbanos. Haciendo uso de nuevos conceptos y tecnologías, conservando el carácter del lugar, donde se conjugue diseño, arte, industrialización y eficacia. Lugar que debería ser planificado desde el concepto de "calidad" que como plantea Jordi Borja:

"Dar calidad al espacio público implica que todos los elementos están en relación física y simbólica entre ellos y con los entornos. Dar un plus calificador a los espacios y edificios que otorguen sentido a la cotidianeidad de habitantes y usuarios urbanos". La calidad del espacio público se podrá evaluar sobre todo por la intensidad y la calidad de las relaciones sociales que facilita…".

El espacio público pertenece y concierne a todos. Es propiedad y patrimonio de la sociedad en su conjunto que en expresiones de Jordi Borja entraña el "uso social colectivo y multifuncionalidad". Componente fundamental del diseño urbano debe planificarse como vinculo articulador de funciones urbanas, equipamientos y actividades de su entorno, capaz de enlazar y organizar tejidos de contenido histórico y social y cualificar áreas deterioradas o abandonadas. Es el lugar donde se equiparan los hombres, que debe posibilitar la accesibilidad física a todos los habitantes. Debe potenciar la mixtura de usos, integrar recursos y valores del territorio y recuperar la memoria del lugar. Espacio receptor de actividades espontaneas, comportamientos, pautas de uso y expresividad por parte de diferentes grupos sociales y según Jordi Borja:

"Por ello es conveniente que el espacio público tenga algunas cualidades formales como la continuidad en el espacio urbano y la facultad ordenadora del mismo, la generosidad de sus formas, de su diseño y de sus materiales y la adaptabilidad a usos diversos a través del tiempo".

En la actualidad las ciudades latinoamericanas se han complejizado y presentan una diversidad de problemáticas. La ciudad dual globalizada refleja fenómenos como globalización económica, transformaciones informáticas y tecnológicas así como cambios sociales, desigualdades socio-económicas, inseguridad, violencia y vandalismo, homogenización de pautas culturales, conductas y preferencias culturales. Conviven en las urbes procesos de crecimientos y dispersión en extensión de lo construido, acelerada densificación en las centralidades que rápidamente transforma tejidos urbanos de alto valor, acentuando multiplicidad de temáticas urbanas a resolver, donde coexisten concepciones, arquetipos y modas urbano-arquitectónico-paisajísticas que reproducen paradigmas foráneos sin una reflexión desde la consideración de variables territoriales y culturales específicas. Procesos cuyos efectos diversos y contrapuestos generan modificaciones en el paisaje urbano.

Espacial, social y ecológicamente la ciudad se presenta fragmentada con situaciones de desigualdad social, cultural y económica donde se leen relacio-

nes, límites, bordes y fronteras materiales e intangibles, generando la pérdida de espacios para el encuentro, la relación y el disfrute de lo natural. El espacio público y los objetos de diseño urbano son resultante de intereses, decisiones y gestiones de diferentes actores, obra del accionar social, cultural y político, son planificados con lenguajes y funciones que han experimentado transformaciones por la inserción de concepciones y modelos de diseño distintos, que se suman en el espacio y el tiempo que se ven reflejadas en el paisaje, como producto de modos de vida y relaciones cambiantes.

FIGURA 3: *Calle Agustín Garzón. Barrio San Vicente.*

Actualmente se observan cambios en las funciones, usos y apropiación de los espacios abiertos públicos urbanos. Cuestiones como inseguridad, violencia y vandalismo han propiciado el abandono progresivo de dicho espacio para la interrelación, el intercambio y recreación, motivo por el cual el espacio abierto ha perdido su capacidad de convocaría y expresión ciudadana.

La calle, escenario esencial de la vida cotidiana, ve incrementarse la sobrecarga de vehículos durante el día, lo cual conlleva a importantes grados de ocupación del espacio, contaminación visual y sonora y polución ambiental. El incremento y concentración de población en amplias áreas con un alto grado de densificación y compactación edilicia, sin contemplar el aumento del porcentaje de espacios públicos para socialización y disfrute de la naturaleza lleva a los habitantes a buscar nuevas formas de recrearse. Estas razones han favorecido cambios en los patrones de comportamientos sociales y pautas de consumo que originaron el traslado de los habitantes hacia sitios que ofrecieran mayor control y seguridad. En el caso de las ciudades se genero el desplazamiento de la actividad comercial, recreativa y social a espacios de carácter privado y uso semipúblico, concentrados en centros comerciales o calles destinadas a turistas.

A través de la comunicación, el comercio y movilidad de productos a nivel global se suscitan constantemente nuevas y cambiantes necesidades que cambian pautas de consumo. Nuevos productos son adquiridos, incorporados y apropiados por culturas muy distantes y distintas que ven modificarse sus parámetros y modos de vida particular. Artículos de marcas internacionales se transforman en referencias a nivel mundial que favorecen la generación de una cultura globalizada en detrimento de las identidades locales. Pasan a formar parte de otros paisajes diseñados con conceptos y solicitaciones geográficas, funcionales, constructivas, sociales y culturales diferentes. Elementos que son testimonios de nueva carga simbólico-significativa que adquiere el hombre y que habla de un grado de identificación con la propia cultura así como con las foráneas. Adop-

ción de símbolos y significados que despoja a los elementos de su valor y trascendencia esenciales. Su inserción en otros medios implica la perdida de su carga significativa original y de sus potencialidades de usos y funciones. Concepto que desconsidera las características del grupo social desde la comprensión de sus prácticas culturales al que se orienta sin contribuir al bienestar social. Se instalan así criterios que posibilitan estandarización en el diseño de espacios y objetos que operan en algunos casos en reducción de costos de producción de mercancías.

FIGURA 4: *Calle peatonal Porto Seguro, Brasil*

Figura 4. Calle peatonal Porto Seguro, Brasil

Los espacios públicos y objetos urbanos informan a los usuarios de funciones, usos y actividades, se reconocen en la medida de que hay claridad y unidad de diseño vinculado a criterios de elección de materiales, tecnologías, construcción y estilos en el proyecto del espacio publico. Cada grupo social adopta una visión frente a los objetos de uso y hace una lectura de ellos diferente, por lo que debería existir unidad e identificación del diseño, acorde a valores de uso y eficacia para satisfacer expectativas y adaptarse al bienestar de la población.

En algunos casos el espacio público se ve invadido y saturado por elementos como señalética urbana, soportes de luminaria, cables y cartelería de anuncios que rivalizan por el espacio, generando incoherencia por la diversidad de lenguajes, formas y matices. Crean una imagen de anarquía, desequilibrio y contaminación visual en el paisaje que atenta contra el confort, el bienestar y la calidad ambiental del espacio público.

FIGURA 5: *27 de Abril esquina Obispo Trejo. Mobiliario*

La disposición del mobiliario urbano en el espacio debe ser estructurada en base a una regulación urbana orientada por criterios ordenadores sistematizados para su instalación individual y grupal que otorguen unidad desde la visión formal, estilística e identitaria local a fin de ser reconocidos por los usuarios respecto a su carácter. Debe complementar las actividades previstas sin obstaculizar el espacio. Su estructura formal debe dar respuesta a

necesidades antrópicas que serán diferentes en cada lugar, donde se integren objetos de diseño y arte.

El mobiliario urbano, la señalética e iluminación puede aportar cualidades y claridad en la lectura espacial del sistema de espacios abiertos públicos, continuidad y orden perceptual, vivacidad e imagen de totalidad integrada al proyecto del espacio público planificada considerando criterios económicos, sociales y culturales del lugar sin descuidar nuevos enfoques, avances y contribuciones tecnológico-productivo desde una visión global. La idea es adecuar y adaptar los elementos a las necesidades particulares sin aglomerar indistintamente mobiliario de diferentes épocas y estilos en el espacio público para generar una identidad propia y única.

FIGURA 6: *Detalle Plaza Macario Carrizo. Barrio Gral. Paz*

La ausencia de criterios de unidad en tipo de mobiliario a utilizar y normas claras de localización en un entorno determinado invalida las potencialidades de usos planificados y espontáneos que puedan sugerir. Igualmente debería pensarse como componentes planificadas dentro del sistema de espacios abiertos públicos urbanos, con criterios de durabilidad y calidad para dar respuesta a solicitaciones imprevistas. Ser resistentes al paso del tiempo y al uso, capaces de soportar agresiones y vandalismo y tener bajo costo de mantenimiento. Su deterioro implica un cambio que menoscaba la imagen paisajística del lugar y del sistema de espacios públicos en su totalidad. La planificación y proyecto del paisaje capaz de perdurar en el tiempo debería ser motivo para generar tendencias idóneas de superar estilos y formas efímeras.

CONCLUSIONES

Tanto los espacios públicos como los objetos adquieren valores diferentes en función del contexto donde se inserten. Su valorización, aceptación e integración como componente del medio estará vinculada a la realidad socio-cultural y variará en la medida que dé respuesta a las necesidades y aspiraciones del grupo social. Adquiere importancia también las características de los grupos humanos receptores. Por lo que se ve la necesidad de pensar los objetos de diseño como parte integrante de sistemas mayores adecuados a realidades socio-económicas y culturales específicas.

Jordi Borja plantea la importancia de la estética como característica esencial y valor de calidad en el diseño de los espacios y objetos con alta sobrecarga de uso y valor simbólico social. Piezas de alta calidad proyectual, formal, tecnológica, pensados en su materialidad y mantenimiento. Un diseño reflexivo del espacio público urbano y los objetos ubicados

en él que considere al ambiente en su integralidad puede actuar como estructurador que cualifica, da sentido a funciones y percepciones sensibles y propicia símbolos sociales. Transformando al lugar en referente socio-cultural simbólico que otorgue identidad dentro del territorio urbano

Los modelos globales introducen en diferentes mercados imágenes proyectuales y objetos cuyos criterios de función y usos se reproducen de igual manera en contextos heterogéneos. Pero es la sociedad quien interpreta, comprende y se re-plantea usos y significados de objetos foráneos. Su apropiación implica una etapa previa de aceptación y adaptación a realidades que redefinen sus usos. Este proceso supone un cambio y rediseños en los lenguajes locales que recrean nuevos conceptos y manifestaciones semánticas expresadas en lo objetual, las que otorgan nuevas cualidades, alcances y sentidos. Dichas reinterpretaciones accionan sobre los procesos de re-estructuración permanente de las identidades regionales donde estructuras, formas, materiales y lenguajes de objetos culturales diversos están en constante transformación. Motivo que vincula las identidades regionales a procesos de adaptación y resignificación en constante evolución, sometidas a una tensión y dualidad entre lo global y lo local, que conlleva procesos de innovación a partir de lo cual entendemos que la identidad es una construcción conceptual socio-cultural en permanente evolución y re-novación.

REFERENCIAS

[1] Auge, Marc. Los no lugares. Espacios del anonimato". Una antropología de la sobremodernidad. 2002. Traducción de Margarita Mizraji. Séptima reimpresión –Editorial Gedisa. Barcelona.

[2] Bonsiepe, Giu. Del Objeto a la Interfase. 1999. Ediciones Infinito, Buenos Aires.

[3] Borja, Jordi. La ciudad actual. El desafío del espacio publico. 2005. Revista: El Valor de la Palabra. Hitzaren balioa. Nº 5. Revista anual de pensamiento. Hacia la ciudadanía del siglo XXI. 2005. Espacios de vida. Fundación Fernando Buesa Blanco Fundazioa. Artículo extraído de Internet: www.fundacionfernandobuesa.com/pdf/valorpalabra2005.pdf

[5] Ministerio de Ambiente y Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. Libro Verde de Medio Ambiente Urbano. Tomo I. Documento de trabajo. 2007. Red de redes de desarrollo local sostenible. Marzo 2007 - BCN Ecología - www.bcnecologia.net/decourban/libroverde.pdf

[5] Rangel, Maritza. El Carácter Social del Espacio Público en Mérida. Visión Físico Espacial. 2001. Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología, vol. 11, Nº 31, Mayo-Agosto. Artículo extraído de Internet: www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=70511242010

[6] SCIELO Revista INVI versión On-line ISSN 0718-8358. Hernández AJA, Agustín. Calidad de vida y Medio Ambiente Urbano: Indicadores locales de Sostenibilidad y Calidad de Vida Urbana. Revista INVI [online] 2009. Vol.24, Nº 65, pp. 79-111. ISSN: 0718-8358. doi: 10.4067/S0718-83582009000100003. http://www.scielo.cl/pdf/invi/v24n65/art03.pdf

[7] Universidad de Palermo. Actas de Diseño. Actas de Diseño Nº 6. http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_publicacion.php?id_libro=15

Resgate memorial de produtos não-industrializados: uma reflexão autobiográfica sobre a documentação de projetos acadêmicos

AUTORES: Roniere Leite Soares
Campina Grande – PB • Brasil

RESUMO

O presente artigo faz uma retomada discursiva e imagética sobre os vários projetos desenvolvidos em âmbito universitário pelo desenhista industrial Roniere Leite Soares durante o período do seu bacharelado (1991-1995), na então UFPB (campus II), da Cidade de Campina Grande - Estado da Paraíba, Brasil. O resgate histórico se debruça no conceito de memória enquanto o situa no tempo a partir de uma análise diacrônica, enfoca os resultados obtidos em disciplinas acadêmicas de Projeto através de um texto reflexivo, por vezes poético, e propõe aos cursos de graduação brasileiros uma nova postura de documentação para com os projetos que não chegam ao setor produtivo, argumentando que os mesmos podem ser extremamente importantes em termos de idéias, conceitos e valores criativos, científicos, estéticos, ergonômicos, metodológicos e biográficos.

1. INTRODUÇÃO

1.1 – A memória e suas variedades

Tentando compreender a memória a partir de dois contextos distintos nos quais a mesma se configurou, buscamos Le Goff (1992) como ponto de partida para uma investigação conceitual que contemplou as culturas letrada e iletrada. Essa distinção contextual se fez preciso devido ao fato de que as sociedades sem escrita cultivaram uma memória coletiva enquanto que a sociedade da escrita desenvolveu uma memória arquivista.

O desenvolvimento da oralidade pré-histórica à escrita na antiguidade se deu como uma profunda revolução da memória coletiva baseada em três grandes interesses: a idade do grupo que difundiu em seu meio coletivo os mitos de origem, principalmente; o prestígio das famílias dominantes, baseado na expressão genealógica; e o saber técnico que se fundamentou em práticas associadas à magia. (LE GOFF, 1992, p. 431)

Inicialmente, a memória ligada à escrita se configurou por tentativas de registro em osso, estofo e pele, como na Rússia antiga, ou folhas de palmeira (na Índia), além de carapaças de tartaruga usadas na China, até chegarmos ao papiro, pergaminho e papel. (Op. cit., p. 432)

A invenção da escrita no Egito, antes do início do III milênio, permitiu que os anais reais fossem redigidos até o fim da realeza indígena na época romana. Na China, antes do século IX da nossa era, os antigos anais reais eram escritos em bambus. (Op. cit., p. 434)

De acordo com Leroi-Gourhan (apud LE GOFF, 1992, p. 433), a evolução da memória ligada ao aparecimento da escrita, dependeu essencialmente da evolução social e especialmente do desenvolvimento urbano. As grandes civilizações como a Mesopotâmia, Egito, China e América pré-colombiana utilizaram primeiramente a memória escrita nas distâncias e no calendário. Os reis criaram instituições-memória como bibliotecas, museus e centros arquivísticos nos quais se depositaram tabuletas, algumas das quais descobertas em escavações muito depois de serem soterradas. As estelas gregas e os sarcófagos romanos são depósitos de uma memória funerária onde a história dos reinados se fez testemunho material.

Nesse contexto temporal, há uma associação recíproca entre história e memória, ao passo que o esforço de rememorização pautado no mito não manifesta um interesse pelo passado ou exploração do tempo humano. Assim, há um distanciamento da memória com a história na medida em que ela serve de base para argumentar as crenças pitagóricas nos seus adeptos de filosofia, permear a narração poética de Homero e encarnar-se na mitologia grega a Deusa Mnemosine. (Op. cit., p. 438)

A memória escolar teve também sua função. Os textos sagrados deveriam ser decorados pelo jovem cristão no ensino religioso, assim como era para com o estudante mulçumano ou judeu. Ou seja, sabia-se de verdade quando se sabia de algo decorado. Com o advento da imprensa na China, a revolução que incide lentamente na memória ocidental passa a exercer um papel de transformação no que concerne à massa a ser atingida. Deu-se a "exteriorização progressiva da memória individual" por meio do impresso. (Op. cit., p. 457) O leitor é colocado em frente a uma gama de memória coletiva que o incita a ler e explorar novos textos . A memória é

então compartilhada inconscientemente, auto-suficiente, mesmo sem ter sequer uma terminologia própria para conceituá-la.

1.2 – A memória e o seu desenvolvimento

No entanto, é possível observar um diacronismo sob o ponto de vista etimológico. A palavra mémoire, surgida no século XI desde os primeiros monumentos da língua escrita, antecede o termo mémorial usado para designar contas públicas e dossiês administrativos por volta do séc. XIII e mémorable no séc. XV. Em 1726 é criado o vocábulo memorialiste e em 1777, memorandum, derivado do latim através do inglês. No século XIX a ciência médica começa a introduzir a utilização de várias expressões a citar: mnémonique (1800), amnésie (1803), mnémotechnie (1823), mnémotechnique (1836) e mémorisation (1847). Em 1907, surge o mémosier. (LE GOFF, 1992, p. 461)

Em meio a essa família léxica da qual o ocidente se apropria, estabeleceram-se novas formas de uso da memória no quotidiano das nações. O calendário propiciou a datação das comemorações diante dos feitos heróicos de um povo ou de realizações políticas que marcaram a história de um país. A apropriação de instrumentos de suporte como medalhas, selos, moedas, estatuetas, bustos, auto-retratos, comendas, placas de parede e similares, experimenta grande florescimento nas nações européias. (Op. cit., p. 464)

Conforme Leroi-Gourhan (apud LE GOFF, 1992, p. 467), a história da constituição da memória coletiva se divide nos seguintes processos: transmissão oral, transmissão escrita com tábuas ou índices, fichas simples, mecanografia e seriação eletrônica.

Quando chegamos ao século XX, a memória tomou um rumo diferente que não só se resume à direção em si, enquanto vetor determinante, mas ao sentido de tempo pautado na rapidez de manipulação, permitida pelo grande avanço de equipamentos eletroeletrônicos a partir da década de 1950, principalmente. (Op. cit., p. 467) Surge assim a era da memória eletrônica na qual incidiram como atributos adicionais a faculdade de cálculo, armazenamento indeterminado quanto preciso, rapidez, pesquisa e atualização. Além disso, com a democratização da rede mundial de computadores – a internet, o leitor (já dotado de recurso multimídia) ganha uma gama de memória coletiva cada vez mais abundante e que pode ser acessada a longa distância sem qualquer identificação prévia, em qualquer ambiente de qualquer parte do mundo onde se tenha um microcomputador conectado por meio de uma banda larga ou por meios avançados de conexão sem fio. A memória sai então do impresso e ganha uma nova realidade – a virtual. Como pano de fundo desse grande poder de junção de dados está uma tecnologia de informação chamada base de dados, a qual pode ser gerenciada por profissionais específicos na área de sistemas, possibilitar o acesso de várias formas a um grande número de pessoas interessadas. Por causa disso,

[...] A história viveu uma verdadeira revolução documental – aliás, o computador também aqui não é mais que um elemento e a memória arquivista foi revolucionada pelo aparecimento de um novo tipo de memória: o banco de dados (cf. o artigo "Documento/monumento" neste volume de Enciclopédia). (LE GOFF, 1992, p. 467)

Esse poder que a tecnologia binária deu ao acervo mnemônico fez com que a importância da memória nos dias de hoje fosse mais reconhecida, pois é a própria memória que alimenta constantemente a História, procurando "salvar" o passado para servir ao presente e ao futuro. Foi também por intermédio da memória coletiva que surgiu a história dita "nova", no esforço de interpretar a multiplicidade a partir de uma contemporaneidade mais lúcida em relação a sua realidade. (LE GOFF, 1992, p. 473)

A memória flutuante, sendo um dos elementos primordiais do que hoje denominamos identidade e tradição, tem sido uma das buscas mais incessantes nas sociedades que vivem numa permanente angústia. Além disso, a memória coletiva desencadeou uma conotação de poder que ultrapassa o estágio de conquista, talvez porque o seu domínio simboliza um objeto de poder. (Op. cit., p. 476)

Aterrizada em superfície dos cursos de graduação em desenho industrial, percebemos que uma memória reflexiva carece ser cultivada de forma mais plena no Brasil, tanto individualmente quanto coletivamente, documentando as experiências acadêmicas e didáticas dignas de memória, arquivando as idéias e conceitos criados por discentes e/ou docentes, colecionando relatórios e resgatando, especialmente, produtos concebidos que não chegaram ao processo industrial. Nesse sentido, compila-se aqui um acervo de imagens fotográficas que testemunham um passado (1991-1995) capaz de expor o processo de criação no qual mergulhou o autor deste artigo enquanto graduando em design de produto, da então Universidade Federal da Paraíba.

2. DESENVOLVIMENTO

Conforme nos relata o escritor alemão Walter Benjamin (1985) sobre os treze volumes de A la recherche du temps perdu, de lavra do romancista Marcel Proust, esta obra é dotada de qualidades autobiográficas onde a acervo memorialístico é constante. Nessa direção, a própria imagem de Proust evoca uma vida não como a mesma se realizou de fato, mas a partir das lembranças de quem a viveu, alçando no texto construído, um retorno de memória catapultado em forma de palavras entrecruzadas, frases paralelas e parágrafos dos quais se extrai uma história monologada na intra-oralidade . Tecida à base de impulsos luminosos onde o pensamento busca por intermédio do árduo trabalho de quem rememora, a superação do esquecimento, a obra constitui enquanto materialidade impressa, uma trama de fios cuja combinação tem por fim a montagem de um desenho têxtil como também a colocação exata das peças nos seus devidos lugares. De forma análoga, elencamos a primeira luz dessa recordação: uma luminária artesanal criada no semestre inaugural do bacharelado:

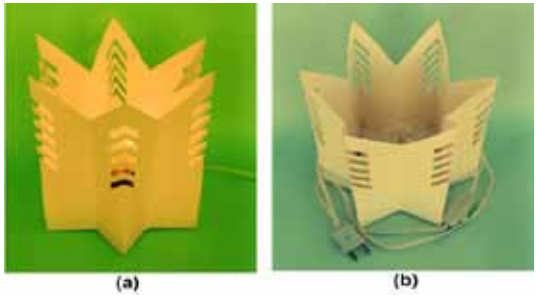


FIGURA 1: *Estrela de Davi: (a) acesa; (b) apagada*

Em segundo momento, lembramos de um utensílio para uso em banheiro desenvolvido na disciplina Projeto II, onde reflete-se que, independentemente do papel, o design tem o seu papel. Vejamo-lo:

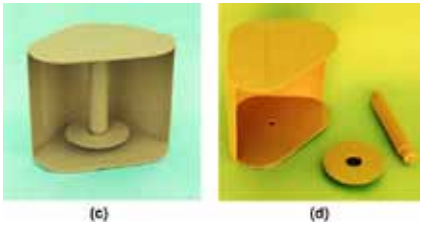


FIGURA 2: *modelo de porta-papel higiênico*

O quebra-cabeça ilimitado da vida toma, em sua totalidade imprecisa, uma nova aparência ao final da arte construtiva e, o tapete virtual da recordação adquire outro aspecto de completude vital no tempo. Nesse espaço temporal, projetamos a sua marcação:

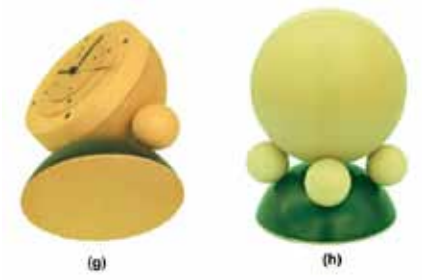


FIGURA 4: *(g) visão inferior (h) vista posterior das formas circulares e esféricas*

Assim sendo, um

[...] acontecimento vivido é finito, ou pelo menos encerrado na esfera do vivido, ao passo que o acontecimento lembrado é sem limites, porque é apenas uma chave para tudo o que veio antes e depois. Num outro sentido, é a reminiscência que prescreve, com rigor, o modo de textura. Ou seja, a unidade do texto está apenas no actus purus da própria recordação, e não na pessoa do autor, e muito menos na ação. Podemos mesmo dizer que as intermitências da ação são o mero reverso do continuum da recordação, o padrão invertido da tapeçaria. (BENJAMIN, 1985, p. 37-38)

Guardemos então essas experiências num armário onde o estudante pode descansar tranqüilo para que, posteriormente, possa compartilhar seus negativos fotográficos guardados:

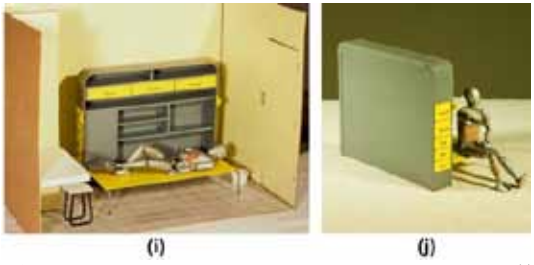


FIGURA 5: *Modelo de apresentação do armário em escala de redução 1:10: (i) repousar; (j) descansar sentado*

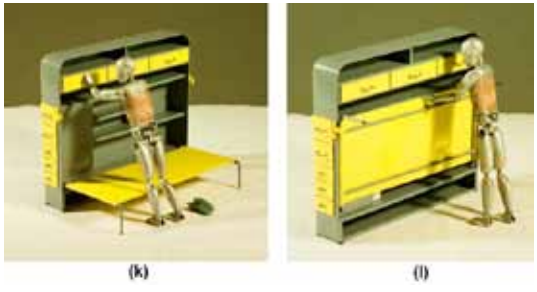


FIGURA 6: *Maquete: (k) guardar-aberto; (l) guardar-fechado*

Espalhemos então, depois de algum tempo, o ar num movimento em que a memória das idéias individuais do projetista podem se tornar coletivas a partir do experimento de um usuário qualquer:

(m) (n)

FIGURA 7: *Secador de Cabelos: (m) vista frontal; (n) perspectiva (inexistência de superfícies planas)*

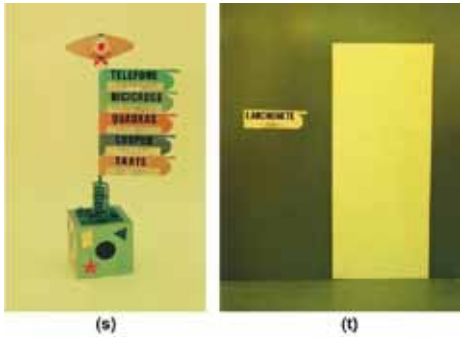
(o) (p)

FIGURA 8: *(o) vista lateral; (p) em uso por adolescente*

Nesse estado de comparação onde o eu vivido se entrelaça eternamente com o eu atual introspectivo, ou vice-versa, a mimesis se estabelece nessa reciprocidade como um critério de análise temporal fundamentado na experiência adquirida pelos anos constituintes do pretérito latente. O tempo se torna eterno quando comparado com a inexatidão do processo de composição biográfica. Assim, há espaço para figuração de um eu cômico que se reveste de humor e sentido lúdico:

(q) (r)

FIGURA 9: *Sinalização externa e interna do Parque da Criança (q) equipamento fixo; (r) equipamento móvel*



(s) (t)

FIGURA 10: *Sinalização externa e interna do Parque da Criança (s) direção única; (t) sinalização de parede*

A textura fina do texto silencioso transformado em texto escrito é correspondente ao acabamento superficial de um espelho fosco no qual é refletida a imagem de um homem que busca por atitude de semelhança, imitar a si próprio e como revelar ao mundo pessoal a proeza empírica de suas vivências eternizadas num artigo. Já o mimetismo que lhe acompanha o raciocínio expande a idéia de eternidade em sua literatura referente ao tempo enquanto entidade entrecruzada e não pela expressão do infinito em si. (BENJAMIN, 1985, p. 43)

Seu verdadeiro interesse é consagrado ao fluxo do tempo sob a forma mais real, e por isso mesmo mais entrecruzada, que se manifesta com clareza na reminiscência (internamente) e no envelhecimento (externamente). Compreender a interação do envelhecimento e da reminiscência significa penetrar no coração do mundo proustiano, o universo dos entrecruzamentos. É o mundo em estado de semelhança, e nela reinam as correspondências, captadas inicialmente pelos românticos, e do modo mais íntimo por Baudelaire, mas que Proust foi o único a incorporar em sua existência vivida. É a obra [...] da força rejuvenescedora capaz de enfrentar o implacável envelhecimento. (loc. cit., p. 45)

Sentemos agora para tomar um café filosófico, situado em uma atmosfera hermética de obediência militarista que nos submete à condição humana. Contemplemos as funções prática, estética e simbólica no tripé de sustentação poético:

FIGURA 11: *(u) Vista de frente; (v) Vista lateral direita*

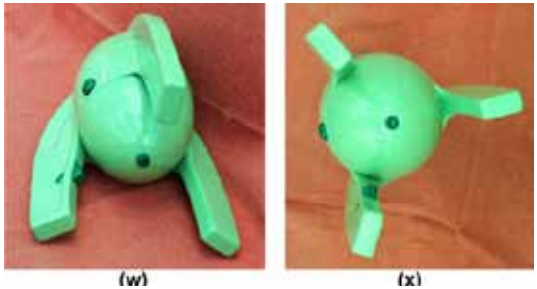


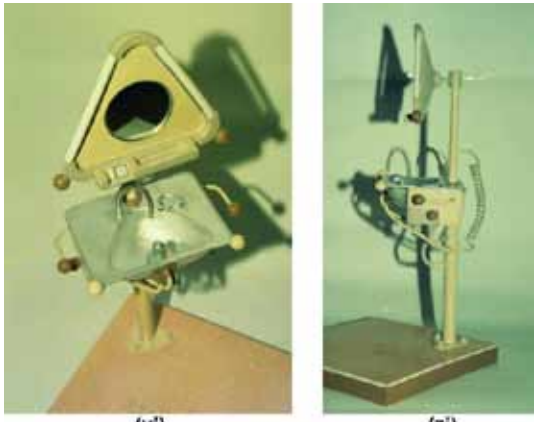
FIGURA 12: *(w) Perspectiva inferior; (x) Vista de baixo*

No contexto semiótico, todas as iniciativas que nos conduzem a uma configuração imagética do passado adocumentado visualmente é, sem sombra de dúvida, a transubstanciação de momentos tridimensionais que vivemos em impressão insolúvel para as duas dimensões do papel sensível à luz do pensamento. A única resposta é a linguagem que, inseparável da humana faculdade de expressão nata, constrói, à mercê de similitudes, uma situação longínqua vivida que jamais ocorrerá igual a ela mesma numa instância vindoura. Busquemos então o espelho, limpemos o rosto e adaptemos, por

monólogo, o passado à nossa realidade antropométrica e ergonômica através das fotografias como solução para a saudade:

(y) (z)

FIGURA 13: *Sistema Multifuncional para higienização pessoal de uso coletivo: (y) sem containers (z) vista traseira*



(y') (z')

FIGURA 14: *Sistema integrado com gavetas: (y') com containers colocados abaixo da pia (z') vista lateral esquerda (containers abaixo da pia)*

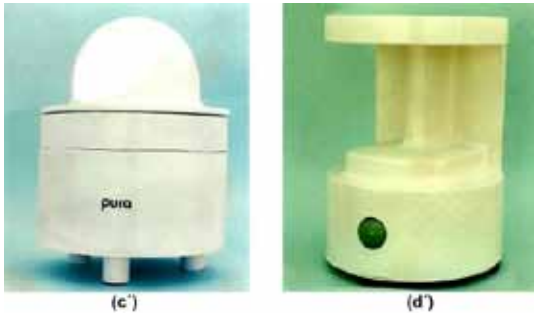
Sem dúvida, a maioria das recordações que buscamos aparecem à nossa frente sob a forma de imagens visuais. Mesmo as formações espontâneas da mémoire involontaire são imagens visuais ainda em grande parte isoladas, apesar do caráter enigmático da sua presença. Mas por isso mesmo, se quisermos captar com pleno conhecimento de causa a vibração mais íntima dessa literatura, temos que mergulhar numa camada especial, a mais profunda, dessa memória involuntária, na qual os momentos de reminiscência, não mais isoladamente, com imagens, mais informes, não visuais, indefinidos e densos, anunciam-nos um todo, como o peso da rede anuncia sua presa ao pescador. (BENJAMIN, 1985, p. 48-49)

Para acalmar os ânimos do saudosismo, tomemos uma garapa de cana-de-açúcar originária da cozinha do Nordeste brasileiro. Dessa vez, preparada num eletrodoméstico extrator de caldo-de-cana compacto e de uso doméstico:

(a') (b')

FIGURA 15: *Eletrodoméstico extrator de caldo-de-cana: (a') visão parcial do produto montado; (b') produto desmontado*

Este projeto quebrou paradigmas, pois apresenta um proposta que agrega à cozinha um produto que jamais penetrou no seio doméstico.



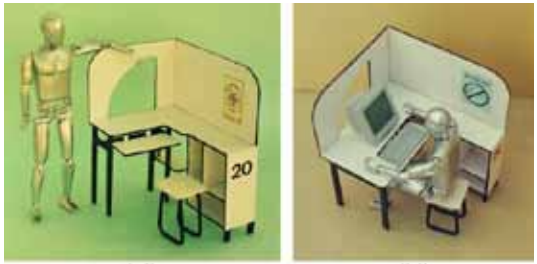
(c´) (d´)

FIGURA 16: *Modelo volumétrico em escala natural: (c´) Parte superior; (d´) Parte inferior, sem o coletor de suco*

(e´) (f´)

FIGURA 17: *Modelo em escala 1:1: (e´) visão inferior; (f´) coletor de suco – visão posterior*

A partir deste momento final introspectivo, sentemos para armazenar em arquivos de um computador pessoal posto em bancada pensada para destros, sinistros e ambidestros, gravemos as fotos e congelemos as imagens de projetos acadêmicos numa tentativa de perpetuação dos pensamentos projetuais.



(g´) (h´)

FIGURA 18: *(g´) perspectiva de pássaro da banca para destros; (h´) simulação de uso no modelo reduzido*

(i´) (j´)

FIGURA 19: *Maquetes em escala 1:10: (i´) bancadas dispostas em arrumação; (j´) bancada para sinistros (esquerdos)*

Na busca insaciável pela substituta mais próxima da imagem fotográfica, o homem recorre a ela mesma no pensamento, construindo na forma mais aproximada que a língua lhe permite, descrever minuciosamente sua reminiscência posta em vibrações imagéticas estáticas. E nesse emaranhado de signos lingüísticos que se combinam entre si, a realidade anteposta à compreensão enunciativa materializada no texto posposto (e também proposto) pelo historiador, é, em suma, uma fotografia textualizada ou quem sabe, um texto fotografalizado no papel monocromático das laudas impressas em preto-e-branco.

O processo de democratização pelo qual a universidade se fez passar nos últimos anos decorre da iniciativa dos teóricos conscientes do papel importante do cultivo memorial, muitas vezes anonimatizados pela força do capital e pela ausência estimuladora do Estado. Só com a emancipação que atualmente se instaura na comunidade erudita é que a historiografia dos temas excêntricos se volta com toda carga teórica para as particularidades normalmente esquecidas. (SHARPE, 1992)

CONCLUSÕES

O passeio ao passado instaurado neste artigo, à luz de um ensaio monologado fortemente reflexivo e por vezes poético, permitiu-nos contemplar o esforço do design acadêmico em trazer melhoria e bem estar às pessoas. Ele exemplifica também como de fato, as universidades podem documentar para a posteridade os projetos, idéias, conceitos, exercícios, experiências e fotografias como testemunhas de um passado em que se estabelece uma visão sobre a evolução das disciplinas de projeto de desenho industrial assim como os outros componentes curriculares relacionados diretamente ou não àquelas.

AGRADECIMENTOS

A todos os professores que contribuíram de uma forma ou de outra para que pudéssemos atingir os resultados aqui apresentados, em especial, à Professora Maria José Gomes da Silva, Mestre em Design Industrial pela Birmingham Polytechnic, Inglaterra, a qual me orientou com uma didática incansável em três desses projetos.

REFERÊNCIAS

[1] BENJAMIN, Walter. Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura. 4. ed. Editora Brasiliense. 1985. 254 p.
[2] LE GOFF, Jacques. História e memória. Tradução de Bernardo Leitão [et al]. 2. ed. Campinas – SP. Editora da UNICAMP, 1992.
[3] SHARPE, Jim. A História vista de baixo in: BURKE, Peter. A escrita da história: novas perspectivas. Tradução de Magda Soares. Editora da Universidade Estadual Paulista, 1992. 7a reimpressão. São Paulo-SP. p. 39-62.

Análisis de experiencias en la cátedra proyecto de graduación textil, en el abordaje de casos de diseño sustentable, en el marco del proyecto de investigación del grupo gidsus. Faud - UNMdP

AUTORES: Arq. Bengoa, Guillermo, D.I. Favero, Mariela, D.I. Martínez, Beatriz, D.I. Merlos, Natalia
Facultad de Arquitectura· Urbanismo y Diseño/Universidad Nacional de Mar del Plata • Argentina

RESUMEN:

En el marco de la cátedra Proyecto de Graduación Textil de la carrera Diseño Industrial, FAUD - UNMdP se ha desarrollado en los últimos años una tendencia creciente a abordar problemas relacionados con el Desarrollo Sustentable, el eco diseño, el diseño sustentable, la tecnología apropiada y sus variantes.
En las propuestas observamos que el interés de estos proyectos, centrados en el concepto de la sustentabilidad, responde a la necesidad de lograr un Desarrollo Ecológico y Tecnológicamente sostenible o sustentable combinado con el Desarrollo Social.
A raíz de ese interés original de los alumnos, se ha ido construyendo un cuerpo teórico-práctico de ideas y acciones que se van plasmando en actividades a través de un grupo de investigación de reciente formación, que apunta a un desarrollo sustentable a través del diseño industrial en general y del textil en particular, siempre buscando la conexión con el medio regional.
La materia está estructurada en función de un único trabajo individual, donde el alumno formula su proyecto basado en un problema de la realidad productiva local detectado por él. En el desarrollo del mismo, se configura una elaboración integradora y de síntesis de los estudios consistente en la realización de un proyecto, con una visión regional en respuesta a una problemática específica.
Los proyectos que se colocan en el eje de la sustentabilidad buscan obtener productos que contemplen al medio ambiente con el fin de establecer pautas, o direcciones de las decisiones que se toman en el diseño. Así el producto textil se transforma en el copiloto del ambiente, teniendo categorías generales de análisis como "Producción sostenible y consumo racional de recursos".
Los temas desarrollados responden a cuestiones relacionadas con la ecología, el equilibrio ambiental y la sustentabilidad. Muchos de los proyectos se han orientado tanto a la reducción como a la selección de materiales de menor impacto ambiental en los procesos productivos. Asimismo se ha investigado la minimización de desperdicios en la industria de la indumentaria como también la reutilización de desechos de industrias locales para diseñar a partir de materias primas, originales productos sustentables.
En esta presentación se mostrará, a través de trabajos del Proyecto de Graduación Textil, un análisis comparativo entre los desarrollos logrados en los proyectos y las estrategias propias del ecodiseño, con el objetivo de establecer pautas que contribuyan al abordaje, análisis y evaluación de los mismos. Asimismo, se describen como los marcos generados por teóricos internacionales sobre este tema (Manzini, Maldonado, Margolin y entre los clásicos, Schumaker, Papanek) pueden ser interpretados desde realidades locales, así como se desarrollan intentos locales de generar teoría desde la práctica docente.

ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS EN LA CÁTEDRA PROYECTO DE GRADUACIÓN TEXTIL, EN EL ABORDAJE DE CASOS DE DISEÑO SUSTENTABLE, EN EL MARCO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO GIDSuS. FAUD - UNMDP

En el marco de la cátedra Proyecto de Graduación Textil de la carrera Diseño Industrial, FAUD - UNMdP se ha desarrollado en los últimos años una tendencia creciente a abordar problemas que bajo distintas denominaciones, (desarrollo sustentable, ecodiseño, diseño sustentable, tecnología apropiada, etc.) tienen todos un componente común: la preocupación por el actual modelo consumista y la responsabilidad del diseñador en un posible cambio de paradigma productivo, social y cultural.

En las propuestas observamos que el interés de estos proyectos, centrados en el concepto de la sustentabilidad, responde a la necesidad de lograr un Desarrollo Ecológico y Tecnológicamente sostenible o sustentable combinado con el Desarrollo Social.

A raíz de ese interés original de los alumnos, se ha ido construyendo un cuerpo teórico-práctico de ideas y acciones que se van plasmando en actividades a través de un grupo de investigación de reciente formación, que apunta a un desarrollo sustentable a través del diseño industrial en general y del textil en particular, siempre buscando la conexión con el medio regional. En este trabajo intentaremos analizar el camino recorrido desde el planteo pedagógico originario a los resultados que han obtenido durante los últimos años los alumnos.

INTRODUCCION

El Proyecto de Graduación, último espacio académico en la Carrera de Diseño Industrial, es la materia curricular que cierra la formación de grado, por lo tanto, no sólo es el final de la creciente complejidad proyectual recorrida en los tres niveles del Taller Textil, sino la integración de todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, que el alumno debe manifestar en un proyecto de carácter profesional.

Esta materia del 3er. ciclo debe constituirse en el lugar de profundización de los saberes disciplinares en relación con el medio socio-productivo.

La materia está estructurada en función de un único trabajo individual, donde el alumno formula su proyecto basado en un problema de la realidad productiva local detectado por él. En el desarrollo del mismo, se configura una elaboración integradora y de síntesis de los estudios consistente en la realización de un proyecto, con una visión regional en respuesta a una problemática específica.

Este grupo docente conformado desde el año 2005, se constituye en facilitador del interés de los alumnos para la obtención y valoración de la información y el suministro de herramientas metodológicas para el abordaje del trabajo de campo, clasificación de conceptos y de análisis de datos.

El proyecto permite al alumno explorar a voluntad las soluciones posibles de un problema de su interés, estudiar las relaciones de un modelo representativo en función de las variables que introduce y cultivar

sus facultades de decisión, contemplando pautas sobre el producto obtenido y su factibilidad.

Como se observa, este enfoque no estaba destinado originariamente, cuando empezamos a trabajar, de manera especial y explícita a la búsqueda de sustentabilidad ecológica. Sin embargo, de manera creciente en los últimos años los alumnos han ido seleccionando temas que se relacionan con el Diseño Sustentable, y esto ha generado una mutua realimentación con el grupo docente, que tiende a incentivar el desarrollo de proyectos de esta índole, y que también ha obligado a una actualización teórica cada vez más intensa e interesante, que incluye la investigación fuera de la cátedra, como veremos al final.

El siguiente cuadro muestra el crecimiento de esta tendencia:

Tabla 1: cantidad de proyectos relacionados con la sustentabilidad

año	Proyectos totales	Relacionados con el Diseño Sustentable	
	Cantidad		cantidad porcentaje
2005	28	4	14,28%
2006	32	5	15,62%
2007	29	5	27,24%
2008	25	6	24,00%
2009	42	10	23,80%
2010	53	17	32,07%
2011	59	17	28,81%

LOS PROYECTOS

Los proyectos que se colocan en el eje de la sustentabilidad buscan obtener productos que contemplen al medio ambiente con el fin de establecer pautas, o direcciones de las decisiones que se toman en el diseño. Así el producto textil se transforma en una especie de "tester" de los problemas ambientales, ya que se utilizan categorías generales de análisis como "Producción sostenible" o "consumo racional de recursos".

Los temas desarrollados, elegidos por los propios alumnos y que deben pasar una aprobación de la cátedra en la cual se analiza coherencia, factibilidad, interés social, etc. responden últimamente de manera especial a cuestiones relacionadas con la ecología, el equilibrio ambiental y la sustentabilidad. Muchos de los proyectos se han orientado tanto a la reducción del consumo de material y energía como a la selección de materiales de menor impacto ambiental en los procesos productivos. Asimismo se ha investigado la minimización de desperdicios en la industria de la indumentaria como también la reutilización de desechos de industrias locales para reingresarlas al circuito productivo a través de diseños adecuados, transformando el desecho en materia prima y logrando originales productos sustentables. Cabe acotar que la industria textil marplatense tiene un importante desarrollo (que en un momento de su historia llevó a denominar a la ciudad como "capital nacional del pullover"), si bien dentro del paradigma convencional de producción, de modo que hay un campo importante para intentar introducir nuevas tendencias sustentables.

Para su mejor análisis, hemos realizado una clasificación de los proyectos en tres categorías: 1) proyectos vinculados a la investigación y el análisis, 2) proyectos vinculados al producto obtenido y 3) proyectos vinculados a la relación del diseño industrial con las problemáticas sociales y culturales emergentes. De cada uno de ellos describiremos muy brevemente dos casos, para que se entienda el tipo y nivel de los trabajos

Dentro de la categoría 1, "Investigación y análisis", hemos reunido a trabajos cuyo fuerte es la indagación sobre aspectos no siempre transparentados de la producción, consumo y disposición final de textiles. Un caso es el de la alumna Clara Rossi, cuyo trabajo se denomina "Hacia una Eco Latinoamericano". El proyecto de Clara se aboca al estudio de los procesos que influencian desde las esferas de lo Económico y lo Social, incorporando la Sustentabilidad, sobre la base de conocimientos y competencias que tradicionalmente no están involucrados en el desarrollo de Productos y Servicios para generar una colección de textiles que den respuesta a esta problemática.

El otro caso dentro de esta categoría corresponde a la alumna Paula Chaves, cuyo tema es "Eco Denim". Paula se aboca al estudio de la producción y consumo de Denim, en función del avance tecnológico y el desarrollo industrial de los últimos 50 años. Se analiza la irracionalidad energética de la producción mundial de jeans (con telas que viajan por todo el mundo durante los distintos procesos, desde el algodón al producto terminado y se busca optimizar la cadena producción – consumo, como respuesta a la problemática ambiental actual.

Dentro de la categoría 2, "Producto Sustentable", hemos englobado a trabajos cuyo fuerte es el producto en sí, con una propuesta factible en la cual el principal parámetro de evaluación sea la sustentabilidad ambiental del proceso productivo para llegar a ese producto. El primer caso el de la alumna Laura Tejkal, cuyo tema es "No Tejidos". El proyecto se centra en utilizar desechos naturales y sintéticos para la generación de nuevos productos textiles. Estos "no tejidos" apuntan a dos nichos; que no están explotados en su totalidad: textil hogar y accesorios. Los textiles logrados a través de desperdicios, persiguen el aprovechamiento de recursos, como productos diferenciados de lo existentes y de bajos costo. Cabe acotar que este trabajo fue seleccionado por el INTI para INNOVAR año 2010.

El otro trabajo es de la alumna Ofelia Bourdette, cuyo tema es "Reutilización de los desechos de la industria del cuero". Ofelia aborda la problemática de la reutilización de los recortes de la confección de marroquinerías y talabarterías, para generar objetos textiles de alto valor agregado, por su materialidad y por su producción manufacturera de series cortas. En una industria como la del cuero, que sigue siendo una de las más contaminantes de la Argentina, la optimización del producto y la reducción de partes no utilizadas es un importante avance en la disminución de la polución ambiental. Este trabajo fue seleccionado para la muestra Puro Diseño 2012

Por último, dentro de la categoría 3, "Emergentes Socio Culturales", reunimos a aquellos proyectos que, en base a una preocupación por el uso racional de los recursos naturales, tienen sin embargo como primer parámetro la solución de una proble-

mática social. El primero de los proyectos seleccionados corresponde a Melisa Ucci, cuyo tema es "La generación de paneles con materiales alternativos para situaciones de catástrofe" Melisa propone el desarrollo de paneles modulares que pueden ser dispuestos en ambientes, como separadores según las necesidades de cada momento, en especial ante catástrofes que requieran la construcción de refugios de rápido armado y desarmado. Su originalidad es que esos paneles son realizados mediante la utilización de desperdicios de origen vegetal, como son la chala de choclo y la cáscara de la semilla de girasol, desechos en abundancia del procesamiento de estos vegetales, en combinación con aglutinantes a base de aceite de lino, es decir subproductos de la industria que actualmente tienen escaso o nulo valor económico.

El segundo de estos proyectos corresponde a la alumna Diamela Woiciejoski, cuyo tema es "Aportes del Diseño sustentable a la organización social". En el caso de Diamela se trabaja con el aprovechamiento de los residuos hogareños de papel, los mismos son clasificados en función de sus propiedades y tamaño, dándole por medio de cooperativas o sociedades de fomento diferentes nuevos usos. La principal finalidad perseguida por Diamela es la reutilización, para dar uso sobre nuevas necesidades a quienes poseen menos recursos. Una consecuencia de este proyecto es la concientización del valor de los recursos naturales. Aparece además de manera clara un rol distinto del Diseñador, que ya no es el empleado de la gran empresa ni el diseñador-productor de sus propios diseños, sino el profesional comprometido con una situación social específica y que añade a su conocimiento estrictamente disciplinar, la capacidad de organización y de interacción con redes sociales de distinto tipo.

TEORÍA Y PRÁCTICA.

Un punto en el cual hemos hecho hincapié, tanto para nuestra formación interna como para los aportes bibliográficos a los alumnos, ha sido la posibilidad de que los marcos generados por teóricos internacionales sobre este tema (Maldonado (1), Manzini (2), Margolin (3) y entre los clásicos, Papanek (4), Schumaker (5)) puedan ser interpretados desde realidades locales, así como se desarrollan intentos locales de generar teoría desde la práctica docente.

Los aportes teóricos al diseño sustentable tienen una tradición explicita de al menos 30 años. La mayoría de estos escritos –o al menos, los que llegan a nosotros- provienen de los países centrales (Esta aclaración vale porque es posible que exista una rica tradición bibliográfica en sustentabilidad en países como la India, de la cual solamente conocemos pequeños emergentes)

Sin embargo, las soluciones de diseño responden a circunstancias y cuestiones específicas, por lo cual las teorías generadas allí son apropiadas para los países desarrollados, pero ¿Qué ocurre a nivel local? En palabras de Bonsiepe (6)) "lo que es justificado para el centro no lo es para la periferia", tenemos una realidad ambiental diferente y distinta infraestructura industrial, por eso es importante responder la pregunta anterior junto a otras que surgen tales como ¿Es factible el ecodiseño en la industria

textil - indumentaria de Mar del Plata? ¿Por qué? ¿Cuándo? ¿Es necesario ya o en el futuro? ¿Sería posible económicamente? ¿Que elementos faltan para lograrlo?

A diferencia de los "grandes relatos" del siglo XX, las teorías que venimos investigando para aplicar en estos estudios tienen que ver con una aplicación específica de saberes universales y prácticas artesanales a experiencias locales. En otro texto hemos apuntado "Desde la experiencia, propia y ajena, de los últimos años, parece tal vez más apropiado encarar los temas de la Gestión Ambiental Local desde una perspectiva menos ambiciosa, más cercana al pragmatismo, que permita desarrollar distintas escalas de gestión ambiental de una manera relativamente rápida y eficiente, sin espera a la constitución de un supuesto y buscado "paradigma ambiental" que aún se encuentra en ciernes y que posiblemente, por su misma entidad, no llegue nunca a constituirse." (7)

Por supuesto, este razonamiento no implica proclamar un empirismo pedestre. Por el contrario, exige reconocer que cualquier política o acción de Gestión Ambiental Local, sea desde el ámbito político o desde el productivo, incluyendo aquí al diseño, debe poseer una posición ética con respecto a la Naturaleza, un conocimiento científico de su comportamiento y un esquema metodológico que le permita enfrentar los desafíos concretos en los cuales se intersecte la sociedad y la naturaleza, lo que comúnmente se denominan problemas ambientales.

En el juego de ida y vuelta entre teoría y práctica, hemos ido desarrollando una suerte de epistemología que irá, como dice Fernández (8) "intentando deducir teoría de prácticas exitosas. Es decir: intentando solidificar algunas construcciones teóricas, deduciéndolas del aparente encauzamiento de las experiencias de ciertas prácticas urbanas. Estamos tratando de hacer teoría de la práctica; un poco al revés de lo que ha ocurrido con la economía clásica, con el urbanismo clásico, con la geografía clásica."

CONCLUSIONES

Una primera conclusión del análisis de estos ejemplos es que existe una creciente preocupación en muchos de los sectores de la sociedad, sobre los problemas ambientales, y la posibilidad de mejorarlos mediante una suma de pequeñas acciones cotidianas. Esta preocupación no es solamente de élites intelectuales, políticas o de activistas, sino de porciones cada vez mayores de la sociedad.

Una segunda conclusión sobre las acciones elegidas en la mayoría de los proyectos es que no apuntan únicamente a una racionalización de los procesos, sino a considerar la necesidad de cuidar los materiales y la energía, cosa que la humanidad ha hecho desde siempre pero que parecía haberse olvidado en los últimos 100 años de dispendioso gasto energético y sobreconsumo promovido.

De los temas elegidos por los alumnos se desprende también un interés legítimo por fortalecer al medio, desde la innovación, buscando en el nicho de lo sustentable respuestas a las problemáticas ambientales y sociales propias de nuestro tiempo. Esta moti-

vación lleva a los alumnos a involucrarse en investigaciones como las citadas, donde la preocupación ambiental en un lugar como la ciudad de Mar del Plata, no es ajena a lo que ocurre a nivel global, a pesar de que por su tamaño y la composición de su industria, no presenta una problemática ambiental demasiado preocupante.

Parece importante señalar que en la gran mayoría de los casos la preocupación por la sustentabilidad social es, por lo menos, tan importante como la ambiental estricta.

Creemos que el desarrollo sostenible es necesario y posible y no es una propuesta utópica que depende de la "buena voluntad" de los involucrados: aporta beneficios tangibles para el ambiente y la calidad de vida, y también sirve a los propósitos de crecimiento empresarial aportando mayor valor agregado al producto mediante la innovación y la utilización eficiente de los recursos.

En ese sentido, hemos iniciado una investigación –del cual este trabajo es uno de los primeros avances que procura sumar elementos para un diagnóstico de la situación de la industria textil - indumentaria marplatense en relación al diseño sustentable.
Dada nuestra procedencia disciplinar, se está intentando hacer más hincapié en lo que respecta al mejoramiento de los aspectos relacionados con el diseño del producto textil, que aquellos relacionados con los aspectos económicos de la gestión ambiental (más propios de una propuesta desde Ciencias Económicas) o los tecnológicos de las maquinarias (más propios desde las Ingenierías) de la empresa que los produzca.

Esta investigación –que ha obtenido un subsidio de investigación de la UNMdP, así como logrado colocar un becario en el sistema- procura diagnosticar la situación de la industria de textil - indumentaria local en relación al diseño sustentable. Es un primer paso necesario para luego poder crear conciencia en los productores acerca de las ventajas de implementar un desarrollo sostenible.

Por último, podemos decir que muchas de las tendencias y posibilidades son reelaboraciones con distinto grado de sofisticación de antiguas prácticas, como el uso de los retazos, la reconsideración de demandas sociales nubladas por los años recientes de sociedad de consumo, donde desaparece el ciudadano para dar lugar al consumidor, el uso de productos considerados "desechos" por algún proceso productivo pero aptos para reingresar como "materias primas" en otro, o el reaprovechamiento de los restos de cualquier proceso productivo, como se realizó desde siempre en los talleres artesanales. El desafío (que muchas veces aparece como pregunta explícita de los alumnos en los trabajos) es como lograr una racionalidad ambiental propia del artesanado respetando los procesos industriales. Otra variante de las inquietudes de William Morris a mediados del siglo XIX.

Una pregunta que aparece de manera tácita en muchos trabajos es sobre los límites de este sistema político y económico para dar respuestas razonables a las demandas sociales en un planeta cada vez más agotado. La pregunta es pertinente. J. Bigues (9), un especialista catalán, dice refiriéndose al tema que la respuesta es más democracia, o mejor dicho, una forma de democracia superadora de la actual,

en general meramente representativa o delegativa. Según este autor, "la democracia es fundamentalmente un proceso social que plantea diversas formas de organización en el que las instituciones tienen la función de permitir, precisamente, la continua corrección y el aprendizaje. A partir de esta manera de ver las cosas, la democracia se puede describir (o mejor dicho, se busca y se produce) como un proceso en el que la conciencia se alimenta a partir del contraste de las experiencias, mediante la discusión política sobre éstas en el que el futuro surge a partir de la competición entre diversas hipótesis de "futuros posibles", de la cooperación y del conflicto entre actores sociales, de elecciones valientes en algunos momentos y de retiradas en otras, de intenciones motivadas por valores profundos y por movimientos oportunistas"

Quedo expresado desde el principio de esta experiencia que la resolución de los problemas ambientales, a nivel local, no es una cuestión de artimañas tecnológicas sino que implica repensar la sociedad y la cultura, tomada ésta en un sentido amplio. Una vez desencadenado el problema ambiental, los mecanismos de gestión meramente instrumentales sobre la realidad "física" del problema ambiental, son siempre paliativos o mitigadores de una situación de desequilibrio entre la sociedad y la naturaleza que, de haberse controlado en su origen, posiblemente hubiera sido más fácil de solucionar. Y este origen es, según nuestras consideraciones, de matriz socio-cultural.

Nos parece importante remarcar que el problema ambiental es una contingencia histórica del despilfarro propio de nuestro modo de producción. E intentamos que el Diseño Industrial sea, en ese aspecto, una herramienta de cambio positivo y no un instrumento formalista al servicio del mercado.

REFERENCIAS.

(1) MALDONADO, Tomás (1999) Hacia una racionalidad ecológica, ed. Infinito, Buenos Aires, 1999

(2) MANZINI, Ezio (1992) Artefactos. Hacia una nueva ecología del ambiente artificial. Madrid, Editorial Celeste Ediciones/Experimenta Ediciones de Diseño

(3) MARGOLIN, Victor (2005) Las políticas de lo artificial. Ensayos y estudios sobre diseño. Ed. Designio, México,

(4) PAPANEK, Victor (1985) Diseñar para el mundo real, ecología humana y cambio social, H. Blume Ediciones

(5) SCHUMAKER, Edward (1980) Lo pequeño es hermoso H Blume ed, Barcelona, 1980

(6) BONSIEPE, Gui (1985) El diseño de la periferia, ed. Gustavo Gili, México

(7) BENGOA, Guillermo (2009) Ambiente y gestión local, ediciones CIAM-FAUD, Mar del Plata.

(8) FERNANDEZ, Roberto (2001) La ciudad verde, Teoría de la gestión ambiental urbana, Espacio Ediciones, Bs, As.

(9) BIGUES, Jordi y MANZINI, Ezio (2000) Ecologia y democracia. De la injusticia ecológica a la democracia ambiental Ediciones Más Madera, Barcelona

Estrechando relaciones entre arquitectura y diseño industrial
Un aporte desde la matemática

AUTORES: Pérez de Lanzetti, Gloria B. - Lanzillotto, Clarisa - Ávila, María Cristina - Agosto, Miriam
Heredia, Mirta - Farías, Andrea - Crivello, Patricia - Chaile, Silvio - Almada, Pablo - Gnavi, Gerardo
Universidad Nacional de Córdoba •Facultad de Arquitectura· Urbanismo y Diseño

RESUMEN

La Revolución Industrial marca un camino hacia una nueva manera de entender la Arquitectura y con ella el desarrollo de las ciudades, apareciendo en este escenario una nueva actividad productiva reconocida como Diseño Industrial. Las nuevas tipologías arquitectónicas se adecuan a la aparición de nuevos materiales y formas de producción, de componentes estructurales y arquitectónicos, utilizando novedosos procedimientos constructivos para el logro de la eficiencia económica, ahorro en el tiempo de fabricación, estrechando la relación entre Arquitectura y Diseño Industrial, siendo cada vez más fina y sofisticada la presencia de este último. Se suman nuevas propuestas de repertorios de acabados para espacios interiores y exteriores apareciendo el diseño de mobiliario y objetos complementarios, aumentando la lista de relaciones entre Arquitectura y Diseño Industrial.
En este contexto se presenta este trabajo que tiene como eje central la experiencia realizada por los estudiantes de la Cátedra de Matemática II, Nivel III de la Carrera Arquitectura, UNC, Argentina. En el ciclo lectivo 2010, se propuso a los alumnos explorar el espacio urbano de Córdoba centrando el enfoque en el estudio de las Plazas .Se relevaron un total de ocho plazas, siguiendo una planificación que contempló el análisis formal y geométrico, la escala en relación al entorno y al hombre, la proporción entre los distintos elementos que las componen, sus dimensiones, el uso y la apropiación del espacio por parte de los habitantes. Se plantearon entonces diferentes miradas para estudiar desde la Matemática,- sus diferentes ramas de aplicación-, a partir de sus definiciones, conceptualizaciones, propiedades particulares; todo el repertorio de acabados, mobiliario y objetos que con su presencia dan sentido de funcionalidad a estos espacios, con una visión integradora: utilizando la Matemática como un modo de abordar la realidad para poder comprenderla, mensurarla, valorarla, preservarla y si fuera necesario modificarla. Esta experiencia académica nos permite hoy, recopilar y mostrar las producciones donde los alumnos lograron analizar, mensurar, cuantificar y justificar la presencia de los elementos aportados desde el Diseño Industrial .Todos ellos dando sentido a la creación desde la Arquitectura, pensados y diseñados para responder a las necesidades del usuario, protagonista innegable para la existencia del espacio construido y habitado.

1.- INTRODUCCIÓN

En el proceso de Acreditación de la Carrera de Arquitectura de la FAUD - U.N.C, otorgada por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria por el termino de tres años (RES. Nº: 291/09), se detectaron una serie de déficits y desfasajes a partir de los cuales se comienza a diseñar un plan de mejoras orientado a dar respuestas a los requerimientos surgidos en esta primera instancia de evaluación.

Las acciones se centran en la optimización del funcionamiento organizacional de la FAUD por un lado, y de los aspectos de la estructura académica por el otro, construyendo la búsqueda de nuestra realidad desde un punto de vista global, comprendido por la pluralidad de diferentes miradas, aprovechando a la vez distintas estrategias didácticas, así como la incorporación de nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La sociedad necesita hoy más que nunca, que la Universidad proporcione ciudadanos formados, no sólo en lo profesional, sino también en lo que respecta a valores éticos, políticos y sociales. Debemos, contemplar esta realidad en nuestras propuestas pedagógicas, atender aquellos aspectos que hacen trascender el rol tradicional del arquitecto y prepararlo para afrontar la tarea profesional integral, para abordar los diferentes modos del Ejercicio Profesional y el trabajo interdisciplinario.

Desde este enfoque, es posible, que las articulaciones curriculares, además de plantearse como nodos disciplinares que relacionen contenidos afines a nivel horizontal y vertical dentro de un mismo Eje o Plan Curricular, permitan descubrir nuevos nexos vinculados a contenidos pertenecientes a otras carreras. Logrando así, a través de un ejercicio de integración disciplinar, afianzar tanto la teoría como la práctica en base a estudios generadores de la construcción de puentes entre las dos carreras que se dictan en nuestra Facultad: Arquitectura y Urbanismo y Diseño Industrial.

En tal sentido, el análisis de una obra de arquitectura resulta una experiencia enriquecedora, ya que al ser observada en su totalidad y abordada desde las miradas propias de la Arquitectura y el Diseño Industrial, facilitan el reconocimiento de las características particulares de cada uno de los componentes que la forman, entendiendo cómo dispuestos armónicamente en equilibrio, constituyen un conjunto que cobra verdadero sentido espacial cuando el mismo es construido para ser habitado por el hombre.

El hombre necesita de espacios habitables, esos espacios provistos por la Arquitectura mediante el uso del arte y la técnica. Pero también de todos aquellos elementos capaces de satisfacer sus necesidades que provee el Diseño Industrial recreando los objetos e ideas no sólo en su forma sino también en su función, su concepto, su contexto, su escala.

Estos puntos de contacto curriculares, demuestran lo valioso que es para el alumno el aporte de conocimientos y experiencias desde lugares y espacios distintos, no necesariamente estructurados, desde otras cátedras, enfocando hacia la integración de los conocimientos previos que el alumno trae, apelando a su participación y a su propia síntesis para descubrir, en un análisis final, la importancia del conocimiento interdisciplinario.

2.- METODOLOGÍA

(2.1) Elección del tema - Fundamentación

Se propone una experiencia de articulación curricular entre dos asignaturas: Matemática IA de Nivel I y Matemática II de Nivel III utilizando tecnologías informáticas combinadas para el desarrollo y presentación de las tareas propuestas. Los trabajos se orientan a lograr aplicaciones integradoras de los conceptos matemáticos en relación con la obra de arquitectura, encauzando así la capacitación de los alumnos - sin por ello perder el rigor que toda enseñanza de la matemática requiere - entendiendo que sólo lograremos interesarlo en la apropiación significativa y constructiva del conocimiento enseñándoles dentro de contextos que le otorguen sentido. El objetivo es constituir el nexo que le permite al estudiante afianzar los contenidos aprendidos en Matemática IA (Geometría Euclidiana, Analítica Plana y Trigonometría) con los nuevos propuestos en Matemática II (Secciones cónicas y Geometría Analítica Espacial) con énfasis en la utilización de los Sistemas de Coordenadas en el Plano y en el Espacio.

La construcción del conocimiento a través de los distintos sistemas de representación - entre ellos el gráfico- permite abordar el o los objetos de estudio de las distintas disciplinas que conforman las diversas carreras. La Matemática posibilita dicho acceso a través de la modelización de situaciones reales o proyectadas, mediante arquetipos matemáticos que permiten efectuar análisis propios de las ciencias exactas, materializándose así el carácter inter-disciplinario que se busca impulsar en la formación del futuro profesional, sea este arquitecto o diseñador industrial.

Desde nuestro ámbito, el de las cátedras de Matemática IA y II de la carrera Arquitectura de la FAUD-UNC, se pretende aportar la visión de los sistemas gráficos entendiéndolos como "lugares geométricos" (gráfica) que se encuentran asociados a expresiones matemáticas de carácter algebraico a la luz de la llamada "geometría analítica" tanto en el plano como en el espacio. Los lugares geométricos expresan la forma de las entidades que los constituyen, posicionadas según sistemas de referencias bidimensionales o tridimensionales y asociados a expresiones algebraicas que las describen desde un lenguaje matemático propio y permiten verificarlas y/o modificarlas.

Fig. 1-Recorriendo las plazas

Para lograr una efectiva transferencia de los contenidos teóricos a situaciones concretas y provocar así la real apropiación de nuevos conocimientos por parte del alumno, es que se propone un ejercicio de exploración de la forma y el diseño de espacios significativos de la trama urbana de Córdoba: Las Plazas.

Será entonces la utilización de la Matemática y sus sistemas gráficos generados a partir del concepto de "lugar geométrico", un modo de abordar la realidad

para poder comprenderla, valorarla, preservarla y si fuera necesario modificarla.

(2.2) Presentación del tema a los alumnos - Ubicación en el cronograma de clase de Matemática II-.

Para el desarrollo del Trabajo Práctico se eligieron Las Plazas de Córdoba localizadas en el área central de la ciudad Capital. Estos espacios públicos, que desde sus orígenes se han constituido en órganos biológicos de Córdoba, se integran a la vida de la comunidad como su lugar más convocante, y desde siempre escenarios de la vida social en sus diversas manifestaciones. Estos espacios, activos y apropiables, incorporan al paisaje urbano una simbología cuyas características se puede describir desde diferentes aspectos: fuentes de agua, monumentos, columnas de luz, bebederos, asientos, papeleros, juegos para niños, señalizaciones, etc., que en su conjunto permiten articular la dimensión humana con el espacio que la contiene confiriéndole las condiciones necesarias para propiciar el anidamiento y permanencia en el sitio.

Para la localización general de las Plazas se recurre a herramientas matemáticas de la Geometría Analítica Plana y Espacial (Aplicación de Sistemas de Coordenadas) combinándolas con recursos tecnológicos en línea, tales como los proporcionados por Google Earth3.

Las plazas seleccionadas por la cátedra (Fig.2) fueron:

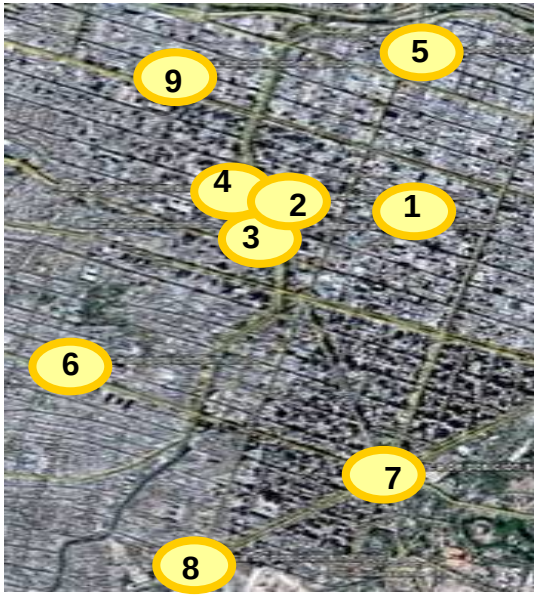


Fig.2- Ubicación de las Plazas de estudio en la trama urbana – Área Central - Córdoba capital

- 1 Plaza San Martín
- 2 Plaza Italia
- 3 Plaza de la Intendencia
- 4 Paseo Sobremonte
- 5 Plaza de los Presidentes (Ex Gral. Paz)
- 6 Plaza Pueyrredón (Monumento a Sarmiento)
- 7 Plaza España
- 8 Plaza de las Américas
- 9 Plaza Colón

El Trabajo Práctico Final fue propuesto a los alumnos respetando el Cronograma de clases de la cursada, presentado a Secretaría Académica de la FAUD al inicio del año lectivo. Los contenidos

necesarios para el desarrollo de la aplicación fueron transferidos previamente en la clase teórico magistral pensada como una instancia dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Se proporcionó a los alumnos la Guía de Trabajos Prácticos conteniendo los puntos para la ejecución del mismo. En la Página Web de la Materia se subieron contenidos de utilidad (gráficos, textos etc.). También los archivos en formatos (PDF, CRD, DWG) correspondientes al diseño de la Lámina de presentación, en formato A3 disponible para su bajada.

3.- DESARROLLO

(3.1) Trabajo de campo

Se concretó respetando los horarios habituales asignados a la materia. Se distribuyeron las Plazas en tres grandes grupos de alumnos y cada uno de ellos se subdividió en equipos de tres integrantes cada uno.

Fig. 3 Alumnos y docentes en el trabajo de campo

Se organizó la asistencia del Equipo docente asignándose a cada Plaza un mínimo de dos profesores quienes condujeron el trabajo orientando a los alumnos a una observación que les permitiera abstraer - de los elementos del mobiliario de este espacio comunitario - la función, la tecnología, la forma, etc., para descubrir, valorar, evaluar y cuantificar sus características desde el lenguaje propio de la Matemática y sus diferentes ramas.

Durante el relevamiento, comenzaron a surgir interesantes observaciones por parte de los alumnos, que en muchos casos sorprendieron a los docentes. Se realizaron las mediciones de los espacios y elementos del mobiliario de las Plazas valiéndose de instrumentos sencillos, cintas métricas, odómetros, cuerdas, y la tradicional medición a pasos etc. (Fig.3)

La observación y toma de datos en cada sitio asignado permitió arribar a una mirada diferente sobre espacios y objetos que antes sólo se veían y describían como lugar de esparcimiento. Mirar desde la Matemática.

Poco a poco las miradas se extendieron al entorno más próximo, buscando la manera de interpretar y describir una coherencia formal que, a través del manejo de alturas, juego de envolventes, toldos, veredas y calles dejaran traslucir la fusión de las actividades del entorno con las propias de la plaza. (Fig. 4 , fig. 5, fig. 6)

Fig.4 - 5: Señalizaciones sostenidas por postes donde se combinan la superficie esférica, elipsoides, conos truncados. También en las luminarias, en las que se agrega la pirámide trunca de base octogonal.

Fig. 6: Líneas puras, planos rectangulares en rejillas y zonas de asiento. Conos truncados, superficies cilíndricas, casquetes esféricos en bebederos y antorchas. Prismas de base rectangular.

Esta búsqueda, tarea enriquecedora desde muchos puntos de vista, les permitió comprobar la importancia de un concepto fundamental que no es menor al momento de pensar en la construcción de un espacio de arquitectura y su correspondiente equipamiento urbano o en un objeto de Diseño Industrial: la escala.

Todos los datos relevados, fueron apuntados en los gráficos y planos provistos por la Cátedra y se tomaron los registros fotográficos necesarios. El material fue analizado para su posterior documentación, la que trascendió los aspectos estrictamente matemáticos según se aprecia en los trabajos presentados. (Fig. 7)

Fig. 7: Trabajos Prácticos de alumnos. Láminas síntesis

(3.2) Visación- Entrega y Exposición

La dinámica empleada para lograr la participación de los alumnos fue la de la exposición (Fig.8) y crítica colectiva de los trabajos, con el objetivo de:

-Supervisar el nivel de avance de los grupos, respecto a sus productos y en relación con cada uno de los ítems enunciados en la guía.

- Asesorar sobre preguntas y dudas de los estudiantes, aclarando conceptos, revisando contenidos curriculares básicos, reforzando otros de aplicación en el análisis y desarrollo del trabajo.

- Resaltar aquellos conceptos claves que por su importancia no podían faltar en el desarrollo y presentación del trabajo.

Fig. 8: Alumnos y docentes de la cátedra de Matemática.

La corrección colectiva de los trabajos aportó elementos muy valiosos para cada uno de los grupos admitiendo tanto el empleo de las metodologías propias del diseño como así también la geometría y el cálculo riguroso, herramientas propias de la Matemática.

4.- CONCLUSIONES

(4.1) De los Alumnos sobre el Trabajo de Las Plazas

PLAZA ITALIA

"…el análisis de la Plaza nos permite verificar la presencia de la geometría en la arquitectura y la ciudad, vinculando el espacio con su entorno, potenciando el significado que el diseñador quiere dar al lugar, y facilitando la lectura de la ciudad como unidad…."

PLAZA COLÓN

"…observamos la relación entre la espacialidad de la Plaza y la intención de generarla a través del uso de diferentes figuras geométricas combinadas por el diseñador en su trazado y en el mobiliario…"

PLAZA PUEYRREDÓN

"…estamos rodeados de situaciones urbanas ligadas a la Matemática. La Plaza está diseñada sobre un trazado geométrico y ejes de simetría claramente definidos, tanto a nivel general como en cada uno de sus componentes…"

"…se puede leer correctamente la intención del diseñador en cuanto a la búsqueda de la forma a partir de una figura definida y sus componentes…."

"…el diseñador ha tenido en cuenta las leyes matemáticas que permiten construir una elipse materializada través de los distintos componentes de la plaza, determinando así el orden general que clarifica su lectura vivencial…"

PLAZA DE LA INTENDENCIA

"…está conformada por figuras simples de geometría predominantemente plana. Se distingue claramente un eje ordenador diagonal que pasa por el centro de una circunferencia. Estos elementos determinan el orden general de la misma…"

(4.2) De quienes conducen la experiencia

La motivación de los alumnos para abordar el trabajo práctico propuesto, se refleja en los productos presentados por los diferentes grupos, que por su calidad dejan traslucir entre otros logros:

- la idoneidad de los estudiantes en el manejo de contenidos conceptuales y otras habilidades que tienen que ver con el uso y la correcta elección de herramientas informáticas en sus presentaciones.
- una atinada elección del tema de estudio, junto con el planteo de una metodología de trabajo clara que prevea la participación de todos los integrantes del equipo y cree condiciones para el avance asesorado del trabajo grupal, produce aprendizajes en colaboración, garantiza la real transferencia de los contenidos a situaciones concretas, que posibilitan su anclaje y apropiación.
- la afirmación que la Matemática y la Geometría están presentes en la obras de Arquitectura y de Diseño Industrial, en este caso, en las Plazas, controlando la organización del medio ambiente edificado y todos sus componentes, mobiliario, equipamiento, accesorios, sin los cuales no sería posible el desarrollo de las actividades humanas en un ámbito de bienestar. La Matemática se incorpora como una forma de abordar la realidad para comprenderla, mensurarla, dar criterios de forma, proporción y escala, preservarla, darle valor, modificarla.
-Es innegable el vínculo entre Arquitectura y Diseño Industrial. Ambas disciplinas se unen para responder a las necesidades del hombre (verdadero protagonista del espacio construido) de habitar en bienestar.

5.- REFERENCIAS

[1]BARCO, SUSANA Y PEREZ VIRGINIA, Documento Base N°1, Universidad Nacional de Mar del Plata.
La intervención del docente, la transposición didáctica y el conocimiento escolar

[2] GUERRERO, L., ALARCON, R., FRANCO, F., IBERICO, V. Y COLLAZOS C.
"Una Propuesta para la Evaluación de Procesos de Colaboración en Ambientes de Aprendizaje Colaborativo". Memorias del Taller Internacional de Software Educativo, TISE'99. Santiago, Chile, 1999.

[3]LEHMANN, CHARLES- Geometría Analítica – Edit. Limusa-

[4]GHYKA, MATILDA C.- Estética de las Proporciones en la Naturaleza y en las Artes-Edit. Poseidón

[5] CARMONA Y PARDO, MARIO DE JESÚS-Matemática para Arquitectura- Edit. Trillas

CIDI
CÓRDOBA
2012

Tecnologia y sustentabilidad integrados al diseño

AUTORES: Arquitectas Henández, Silvia Patricia-Verón, Maria José- Figueroa, María- Mengo, Gabriela
COAUTORES: arquitectos Lanzone - Rezk- Swendsen-Carmignani e ingeniero Madussi.
Córdoba • Argentina

ABSTRACT

RESUMEN

Un equipo de investigación donde intervienen docentes y alumnos de las facultades de Arquitectura, de Diseño y de Ingeniería, realiza experiencias de diseño de espacios y equipos transformables con tecnología domótica de vanguardia, integrando los objetivos de sustentabilidad. Trabajamos con las tecnologías de vanguardia como la domótica, la incorporamos desde el inicio del diseño.
El objetivo principal de estos trabajos consiste en diseñar objetos inclusivos para distintas tipologías, espacios interiores y urbanos, que sean transformables, transportables, y dúctiles para las ciudades de clima templado de Sud América, donde se realicen distintas funciones, con tecnología domótica y que asímismo permitan lograr la máxima eficiencia y confort, respetando la diversidad de usuarios, y la inclusión, atendiendo lo sustentable.
Dentro de los objetivos particulares está el trabajar con tecnología local, materiales accesibles y conseguir así factibilidad de ejecución. Se buscó ajustar el rendimiento y calidad de diseño morfológico y tecnología aplicada, de acuerdo a los objetivos domóticos y de sustentablidad.
En el orden de la verificación, trabajar con maquetas virtuales y modelos 3D animados, para la simulación y ensayo, colabora a definir el diseño y facilita la definición para su construcción.
Se pretende concretar búsqueda de nichos para comenzar a experimentar y difundir actitudes diferentes, con imaginación y que propicien la creatividad ante estas nuevas situaciones de imágenes, usos y tecnologías.
Los equipos diseñados con múltiples funciones, se valen de la tecnología de vanguardia para responder a un nuevo paradigma social y cultural.
Los siguientes puntos señalan la importancia de lo sustentable en estos diseños:
. Modo de fabricación y la tecnología local aplicada a los objetos
.Tipología de los diseños, es simple, móvil, reubicable, para trabajar el no impacto en el ecosistema.
. Tecnología domótica, que permite el movimiento de las pieles envolventes para ganancia o liberación de energía del ambiente.
. Cubierta verde, cuando va al exterior
. Uso de colectores solares y generadores eólicos, para obtener la energía necesaria para el funcionamiento de los equipos.
Dentro de las funciones posibles, a requerimiento de empresas privadas o instituciones de gobierno están tanto la cultural, social y comercial.
La experiencia de trabajar integrando el diseño, la tecnología domótica y lo sustentable, conformando grupos de profesionales y estudiantes aproximándonos al trabajo de la trasnsdisciplina, resulta muy positiva.
Presentaremos la experiencia en diseño y prototipos de los proyectos de los últimos 4 años. Con gráficos y animaciones para mostrar el movimiento que permite la domótica y requiere la sustentabilidad, articulando tecnología, diseño y ecología.

1.- INTRODUCCIÓN

Tanto en EE.UU. como en Europa, cuando comenzaron con los ensayos de electrodomésticos de avanzada y dispositivos automáticos para el hogar -como aire acondicionado y alarmas- se encontraron con una nueva disciplina arquitectónica encargada de los automatismos. Se la llamó domótica, de domus: casa y tica: de Domotique (del francés), robótica, [1].

El término "Domótica" tiene una génesis análoga a la del término "Informática", sustituyendo el prefijo que significa información por otro derivado de la palabra latina "domus", que significa casa. También reciben un trato análogo en la bibliografía en lengua inglesa, en la que son más comunes otros términos como "computing" en lugar de "informática" o los de. "smart house" o "intelligent building" en lugar de "Domótica". [2]

La domótica pretende dar al usuario el máximo confort y seguridad con la mayor economía energética.

Cuando aparecieron las primeras automatizaciones, y se comenzaron a usar los sensores para los controles térmicos en los sistemas de climatización, y para los controles de intrusos, en los sistemas de alarmas.

En la Argentina, los sistemas aplicados más comunes son: de control de ingreso y egreso; sistemas detectores y apagado de incendio; sistema de detección y alarma de intrusos o robo; y sistema de acondicionamiento ambiental.

Definimos como Edificio domótico aquel que tiene automatismos integrados entre sí y relacionados con el usuario, y es capaz de gestionar sus acciones para poder cumplir sus objetivos que son lograr el máximo confort y conseguir la mayor economía, considerando también la ecología como un objetivo más.

La Asociación Española de Domótica (CEDOM) [3], que reúne a todos los agentes del sector, define a la domótica como un sistema de control y automatización de funciones, basado en equipos que intercambian información e interactúan, y que ofrece al usuario prestaciones relacionadas con diferentes aspectos de la actividad cotidiana que se desarrolla en la vivienda, dirigidas a mejorar la calidad de vida de las personas que la habitan. De esta manera, la domótica racionaliza los consumos, incrementa la seguridad y aumenta la comodidad.

Actualmente se incorpora al estudio de la domótica, el objetivo ecológico en la preocupación por resolver el confort a través de la misma, hablamos así del aporte de estos sistemas automáticos integrados al Diseño Sustentable.

Siempre teniendo en cuenta que los objetivos domóticos son la seguridad, la economía y el confort profundizaremos en este proyecto los avances dados en Argentina enfatizando este último objetivo. El avance tecnológico aplicado a las construcciones tanto de equipos como de espacios ha demostrado beneficios, en el mantenimiento, el antivandalismo, seguridad de las personas, confort y economía, entre otros.

El objetivo principal de estos trabajos consiste en diseñar objetos inclusivos para distintas tipologías, espacios interiores y urbanos, que sean transformables, transportables, y dúctiles para las ciudades de clima templado de Sud América, donde se realicen distintas funciones, con tecnología domótica y que asímismo permitan lograr la máxima eficiencia y confort, respetando la di-

versidad de usuarios, y la inclusión, atendiendo lo sustentable.
Dentro de los objetivos particulares está el trabajar con tecnología local, materiales accesibles y conseguir así factibilidad de ejecución. Se buscó ajustar el rendimiento y calidad de diseño morfológico y tecnología aplicada, de acuerdo a los objetivos domóticos y de sustentabilidad.
En el orden de la verificación, trabajar con maquetas virtuales y modelos 3D animados, para la simulación y ensayo, colabora a definir el diseño y facilita la definición para su construcción.
Se pretende concretar la búsqueda de nichos para comenzar a experimentar y difundir actitudes diferentes, con imaginación y que propicien la creatividad ante estas nuevas situaciones de imágenes, usos y tecnologías.

2.- METODOLOGÍA

Conformamos un grupo de trabajo y de investigación donde intervienen docentes y alumnos de las facultades de Arquitectura, de Diseño y de Ingeniería.
Realizamos las experiencias de diseño de espacios y equipos transformables con tecnología domótica de vanguardia, integrando los objetivos de sustentabilidad.
Comenzamos con sketches, luego cad, y las comprobaciones de la domótica y sus movimientos la hacemos con animaciones.

3.- DESARROLLO

Objeto iglú: espacio lúdico, contenedor y contenido
En este proyecto se propuso la aplicación de la domótica en el diseño de espacios, sus envolventes y sus equipos, reconociendo en ella la capacidad de optimizar las funciones en distintas tipologías arquitectónicas. Con base en una sistematización de lo existente, presentamos un ejemplo de diseño que incluye la domótica en espacios transportables, donde se usan materiales innovadores, que exploran el diseño y la propuesta de la tecnología háptica, a fin de ampliar las interfaces tradicionales para que el usuario (incluyendo niños y personas con capacidades diferentes) interactúe aún más con el espacio y su tecnología.
Las interfaces hápticas están centradas en las manos; sin embargo, los usuarios también obtienen información con otras partes de su cuerpo. La búsqueda por un dispositivo de despliegue háptico lo resolvemos con las envolventes y los equipos. El dispositivo es portátil o formará parte del espacio. Permitirá extender el concepto y resolver la interactividad de forma más completa, a fin de trabajar incluyendo a todo el conjunto experimental de un individuo, lo auditivo, lo visual y lo táctil, considerando el tacto como contacto (no solo el que se refiere específicamente a las manos).
Existen sistemas interactivos para crear formas, como la de Sylvain Bienvenu [4], "toca tu luz". Se trata de un sistema de iluminación interactivo, es decir, que cuando el usuario va tocando las luces se van encendiendo. Se trataría de un panel con muchos filamentos flexibles que terminarían en una fuente luminosa de led. Al mover uno, se encendería la luz. La idea sería encender las bombillas

que uno quiera, haciendo un dibujo a la vez que tocas con los dedos. Dependiendo del tamaño del panel, incluso se podrían dejar mensajes. Además, hay también un botón con el que se reinicia (Figura 1).

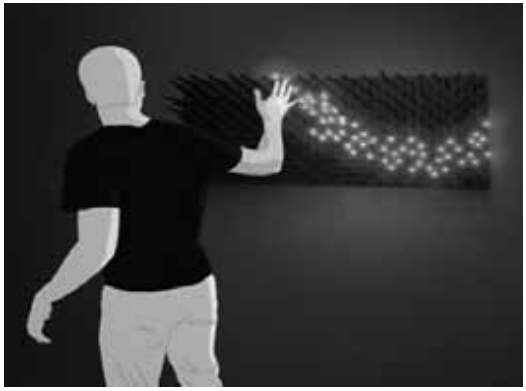


Figura 1

Propuesta

Diseñamos un espacio para el interior, envolvente, contenedor, que hace, simultáneamente de adentro y afuera, y que propone múltiples funciones, dentro de otro interior también, continente. La morfología tipo iglú permite el armado y desarmado mecánico y automático, para ser transportado. Contiene múltiples actividades alternativas, para que el usuario elija y vaya descubriéndolas paulatinamente. Los mecanismos responden y permiten que las personas adopten una posición privilegiada en la configuración o en el diseño de sus propias escenas.

Las funciones propuestas en esta tipología pueden ser exposición, lanzamiento de un producto o entretenimiento. La propuesta es sutil para que, sin estridencias pero con presencia, contenga al consumidor y le informen sobre el producto que se va a promocionar a través de lo lúdico, lo experimental, lo sorpresivo, favoreciendo el trabajo dinámico.

Esta cápsula "envuelve" al consumidor, lo contiene, se amolda, ya que gracias a sus propios movimientos táctiles, el espacio se transforma: las envolventes mutan, comienzan a tomar diversas posiciones; luces, sonido y aromas se combinan en la generación y percepción espacial. Lo háptico se celebra, se enaltece. También se transforma su apariencia exterior, a través de su envolvente que transilumina figuras, colores, imágenes corporativas conformadas por leds (fig 4). Es decir, que al espacio no solamente se ingresa sino que se lo recorre, se lo aprehende desde el adentro y desde el afuera (Figuras. 2 y 3).

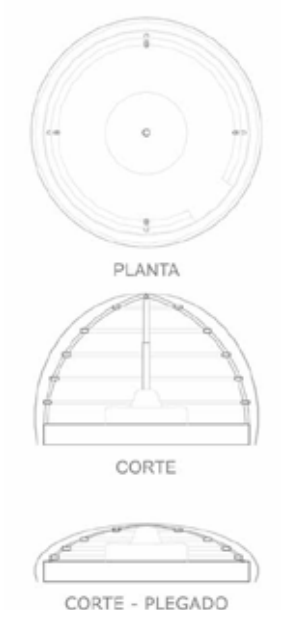


Figura 2. Planta y vista: instancia de armado y desarmado

La propuesta tiene sistemas domóticos de control de iluminación centralizada y de acondicionamiento ambiental, envolventes móviles (inferior, superior o lateral), sistemas de seguridad, espectáculo multimedia, proyecciones espaciales, entre otras.

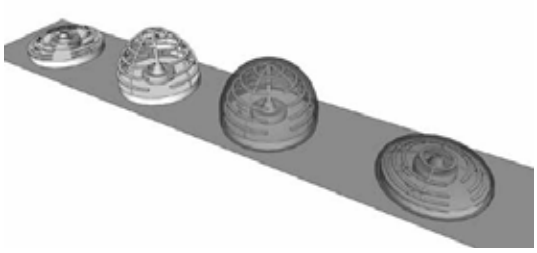


Figura 3. Esquema volumétrico de armado y desarmado

Figura 4. En el interior de un espacio público

Objeto DU: Urban Device, dispositivos urbanos para la cultura y el ocio

Acerca de teorías sobre arquitectura en movimiento

En el estudio de antecedentes, destacan obras de arquitectura llamadas de vanguardia, que generan escenarios muy llamativos. Hay obras completas sustentables y con tecnología de punta domótica, como la Academia de Ciencias de Renzo Piano, en San Francisco, Estados Unidos [5] y las torres rotatorias en Dubái, del arquitecto David Fischer.

Estas experiencias existentes, sumadas a teorías arquitectónicas de Zaha Hadid [6], con su idea de los espacios que flotan; Greg Lynn [7], con su modo de abordar la arquitectura partiendo de la idea de movimiento y animación, nos marcan una prospectiva, hacia dónde va el diseño. Algunos pretenden un diseño dinámico, que parta de la idea de movimiento y animación, al tiempo que marca la necesidad del Las tecnologías de punta, de aplicaciones aisladas algunas veces, como la instalación de realidad aumentada en fachadas, el método KUBIK, mapping en fachadas [8], los innovadores, como la resina de flúor llamada EFTE, utilizada en el Centro Acuático de las Altas Tecnologías Propuesta

Con el objetivo de concretar la búsqueda de nichos para comenzar a experimentar y difundir actitudes diferentes, con imaginación y que propicien la creatividad ante estas nuevas situaciones de imágenes y tecnologías, definimos una tipología todavía no desarrollada lo suficiente en nuestro medio, que es espacios urbanos para actividades culturales o de ocio.

Se buscó conformar, a través del dispositivo urbano, un espacio exterior, que posibilite lugares para el ocio, la práctica de deportes y juegos y el desarrollo de eventos al aire libre y a su vez conformar

un contenedor de espacio interior, que posibilte lugares para el descanso, puestos de venta alternativos, escenarios para prácticas teatrales y cobijo.

Figura 5. Planta neutra DU

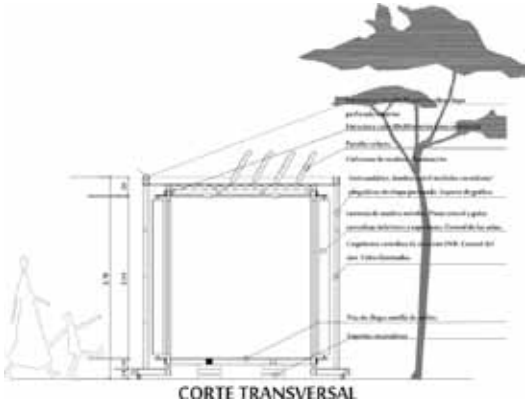


Figura 6. Corte DU

Con la búsqueda conceptual de espacio que aparece y desaparece determinamos cualidades espaciales, materiales y tecnología que nos acerquen a lo transformable. En la propuesta trabajamos las propiedades: transformable y mutante.
Los espacios (interiores y exteriores) se modifican según sus usos, la luz y el paso de las horas a lo largo del día. Cada uno incide en otro.

Se proponen elementos (las pieles) tangibles y fácilmente identificables: el espacio interior, la caja de vidrio y segunda piel de lametas y la piel calada de metal. La caja de vidrio nos protege. El cerramiento permite control climático y de seguridad sin perder de vista el entorno en el cual está inserto el pabellón. Finalmente una envolvente de chapa calada, con una opacidad que permite conservar las vistas a la vez que reduce la incidencia solar directa

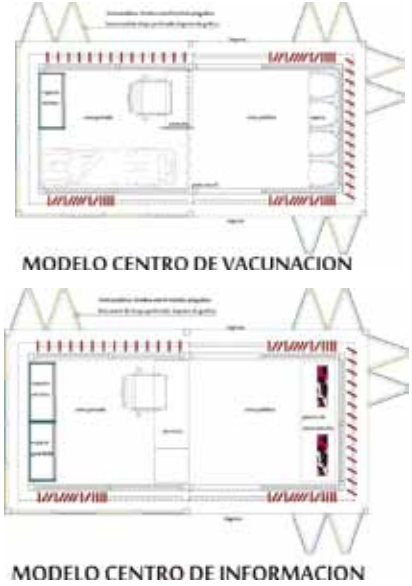


Figura 7. Distintos usos y la ductilidad

Figura 8, Volumetría abierta

Figuna 9, Volumetría cerrada

Figura 10, Du en situación Urbana

CONCLUSIONES

Del ejercicio de diseño se llegó a cumplimentar los objetivos propuestos, logrando aunar los saberes específicos en un trabajo concreto interdisciplinario.
A cerca de la representación, trabajar en 3D y en Cad nos permite el traspaso de los archivos con precisión y ensayar las posibilidades de movimiento. Trabajamos con maquetas digitales para interactuar y comprobar.
El desarrollo de los sistemas domóticos en equipamiento para el diseño de espacios arquitectónicos de diferentes tipologías se está desarrollando en el país, con una tecnología de costos alcanzables, teniendo en cuenta los resultados de optimización de la función. Nosotros haremos nuestras propuestas de diseño de equipos, con su factibilidad de ejecución.
Trabajar con Equipos domóticos para los interiores públicos y para espacios urbanos nos permite colaborar con el desarrollo de una sociedad y de una ciudad más inclusiva cumpliendo con las medidas establecidas internacionalmente para facilitar el acceso de todas las personas.
Este trabajo colaborativo que articula los saberes y prácticas de arquitectos e ingenieros, es parte de una serie de diseño para las ciudades llamada Avatares Urbanos. Se busca proponer a la sociedad, buenas prácticas en materia de construcción y diseño, con tecnología de vanguardia, para incrementar el confort y economía de recursos, ejecutando proyectos de accesibilidad integral, en espacios públicos y edificaciones, ya sea para tipologías educativas, turísticas y para el diseño de objetos accesibles.

Agradecimientos
Al equipo de investigación categorizado, arquitectos Luciana Lanzone y Alejandra Rezk, Mara Carmignani, Agustín Swendsen y a alumno Leo Camignani por el desarrollo gráfico de los prototipos, al Ingeniero Lucio Madussi y al equipo de ingenieros del Laboratorio de Robótica liderados por el ingeniero Ladislao Mathé, por su asesoramiento técnico.

REFERENCIAS

[1] Gausa, et al, 2001Diccionario Metápolis Arquitectura Avanzada,Barcelona, Ed. Actar, ISBN: 84-95273-93-4
[2] Romero Morales,Vásquez Serrano y Castro Lozan.(2006). Domótica e inmótica. Madrid: Ra-Ma.
[3] CEDOM – Asociación Española de Domótica, recup. marzo 2010, www.cedom.org
[4] Bienvenu, S. (2010). Touch your light. Recuperado en marzo de 2010, de http://www.industrialdesignserved.com/Gallery/Touch-your-light/424278.
[5] Olmedo, V. (2008). Sustentabilidad, Ecología y Bioclimática: Academia de Ciencias de California, [Renzo Piano].
Recuperado en enero de 2010, de http://noticias.arq.com.mx/Detalles/10090.htm
[6]Hadid, Z. (2009). Complete works. New York: Rizzoli International Publications.
[7] Lynn, Greg (1999). Animate form. Nueva York: Princeton Architectural Press.
[8] KUBIK D-555 (2009). Facade projection, KUBIK, mapping en fachadas (Hamburgo) by urbanscreen video. Recuperado de http://vimeo.com/5595869

¿De qué hablan los productos?

AUTOR: Castellano, Lucía
UFacultad de Arquitectura· Urbanismo y Diseño UNC • Córdoba - Argentina

RESUMEN

Este trabajo intenta aportar algunas reflexiones orientadas a promover una mirada crítica sobre el quehacer del diseñador.
Los objetos diseñados, y producidos por la industria, mediatizan nuestra relación con el mundo promoviendo distintos modos de apropiación de los mismos, para concretar las más diversas prácticas sociales, y esta apropiación es posible en la medida en que exista una comprensión del producto.
El diseño interviene activamente en la producción o modificación de los múltiples entornos físicos y culturales en los que habitamos. Cada nuevo producto se integra a un sistema objetual preexistente altamente complejo produciendo significados a través de las relaciones sintagmáticas que establece con otros. Los productos son portadores de una gran cantidad de información y es responsabilidad del diseñador operar conscientemente con el lenguaje de los mismos. Entendiendo al diseño como una producción semiótica es posible hablar de un lenguaje del diseño.
Vivimos en un mundo complejo, inestable. La justificación de la aparición de nuevos productos ha cambiado sustancialmente desde la modernidad hasta nuestros días. En la actualidad muchos productos son elegidos por sus aspectos simbólicos, por su valor de representación o de exhibición llegando incluso a ser retirados de la esfera del uso. Esta separación entre el objeto y su uso podría entenderse como una suerte de consagración y en consecuencia usarlo con fines prácticos sería casi un sacrilegio.
Giorgio Agamben plantea que el espectáculo y el consumo que caracterizan a la fase extrema del capitalismo actual, obstaculizan las posibilidades de uso.
Estas reflexiones abren algunos interrogantes acerca de los significados que deberían promover los productos y acerca del rol del diseñador.

1.- INTRODUCCIÓN

Si los productos comunican lo hacen a través de su forma y la posibilidad de leer la forma lleva implícito el concepto de lenguaje.
Hablar de lenguaje remite al campo del sentido, a la capacidad de simbolizar y por lo tanto a la noción de cultura. La posibilidad de operar con significados, de establecer cualquier tipo de comunicación, implica el reconocimiento de convenciones, acuerdos y códigos que se construyen colectivamente y cuyo manejo supone la pertenencia a una determinada cultura o a un determinado sector sociocultural. El diseñador tiene la posibilidad de comunicar a través de sus productos en virtud de tener a la cultura como contexto de sus intervenciones.
Los aspectos comunicacionales que se ponen en juego en la práctica del diseño son de suma importancia ya que éstos inciden de modo directo en la vida de las personas.
La posibilidad de expresar conceptos a través de la forma nos lleva a preguntarnos qué queremos decir con los productos, de qué queremos hablar, a quién y para qué. Estos interrogantes seguramente quedarán abiertos y sólo tienen la finalidad de promover una reflexión crítica acerca del quehacer del diseñador.
En primer lugar creo necesario hacer explícita mi posición respecto de algunos conceptos planteando además cómo entiendo su relación con el campo del diseño.

2.- DESARROLLO

Cultura, lenguaje y diseño

Con relación al concepto de cultura acuerdo con un enfoque semiótico de la misma coincidiendo con Max Weber en que el hombre es un animal inserto en tramas de significación que él mismo ha tejido. Siguiendo este enfoque podríamos decir que la cultura se sustenta en determinadas estructuras de sentido socialmente convalidadas que definen la configuración de las distintas prácticas sociales, es decir nuestra manera de estar en el mundo. Geertz sostiene que el análisis de la cultura no debería ser entendido "como una ciencia experimental en busca de leyes sino como una ciencia interpretativa en busca de significaciones". [1] Se trata de interpretar las distintas expresiones sociales que son, según sus palabras, "enigmáticas en su superficie".
El mundo de los objetos de los que se ocupa el diseño es parte de estas expresiones sociales y por ello es también en cierto modo enigmático. Deberíamos intentar descifrarlo ya que constituye la manifestación material de la cultura.
García Canclini sintetiza una noción de cultura que podría llegar a ser compartida por diferentes autores, diciendo que la misma "abarca el conjunto de procesos sociales de producción, circulación y consumo de la significación en la vida social." [2] Pero él advierte que este posible acuerdo sobre una noción de cultura no considera los aspectos diferenciales de cada cultura particular y sus posibilidades de interacción con otras.
Por este motivo él prefiere usar un adjetivo y hablar de lo cultural como choque de significados en las fronteras. Como la cultura pública que tiene su co-

herencia textual pero es localmente interpretada. Esto permite referirse a las comparaciones y los contrastes teniendo en cuenta las distintas maneras de articular las diferencias.

Piazzini Suárez, por su parte, describe a la modernidad como una experiencia particular del espacio y del tiempo, que supone una hegemonía del pensamiento del tiempo sobre el pensamiento del espacio. En este esquema, que considera que el tiempo es preponderante frente al espacio, la noción de alteridad supone un Otro situado en el pasado. Así se tiende a homogeneizar el presente sin considerar el principio de contemporaneidad entre diferentes culturas. Román Gubern habla de una "creciente colonización del imaginario mundial por parte de las culturas transnacionales hegemónicas, que intentan imponer una uniformización estética e ideológica planetaria." [3] De este modo se tiende a borrar las diferencias, las culturas particulares y se imponen pautas comunes a todos.

Si el diseñador interviene en la producción de la cultura material, debería estar en condiciones de interpretar esa cultura pública, general, global, que remite a un espíritu del tiempo, pero a su vez estar atento a las interpretaciones locales, considerando las particularidades de los grupos específicos y analizando las distintas maneras de ejercer las prácticas, de apropiarse de los objetos, y también reconociendo el uso de diferentes materiales o procesos productivos.

Considerar las diferencias permitirá al diseñador fijar una posición con respecto la expresión de sus productos, que podrá estar en concordancia con la evolución del pensamiento de su tiempo o al pensamiento de su territorio, o eventualmente podrá intentar resolver, o disolver, la tensión entre estas tendencias diferentes.

(Figura 1. Proyecto cardón. Mediavilla-Ramos)

A través del lenguaje de los productos se puede pretender producir significados. Pero se debe considerar que la comunicación que se establece a través de la forma, no es de carácter lineal. El diseñador no puede prever la totalidad de los sentidos que generarán sus productos ni las asociaciones que harán las diferentes personas en el uso concreto de los mismos. El lenguaje de la forma tiene códigos particularmente complejos ya que el objeto-signo es mucho más ambiguo que el signo lingüístico y también lo es su articulación con otros signos.

Ettore Sottssas habla de mensajes contenidos en los objetos. Sin embargo desde la óptica de Bajtín, podríamos hablar de enunciados en lugar de mensajes,

y de este modo ampliar el sentido asignado a la idea de comunicación. El enunciador puede controlar totalmente el contenido de su enunciado. Más bien se trata de "una palabra echada a andar en esa interdiscursividad de lo social, cuya senda se pierde en otros diálogos y cuyas implicancias son quizás ingobernables." [4] Es en la dinámica de esa intertextualidad donde circulan los enunciados que son interpretados y modificados para construir finalmente el sentido en el interior de diferentes grupos.

Con relación al término lenguaje, cabe aclarar en qué sentido sería lícito hablar de un lenguaje del diseño. Si bien para la lingüística un lenguaje supone la existencia de un número finito de principios con los cuales es posible generar de un conjunto infinito de oraciones, podríamos hablar metafóricamente de un lenguaje del diseño, si consideramos al producto como parte de un sistema de signos, que supone la existencia de códigos que hacen posible establecer una comunicación. Es decir, si consideramos al diseño como una producción semiótica.

Dice Michel Foucault que el lenguaje ha hecho nacer siempre dos clases de sospechas: "ante todo la sospecha de que el lenguaje no dice exactamente lo que dice. El sentido que se atrapa y que se manifiesta inmediatamente es, quizás, un sentido menor, que protege, encierra y, a pesar de todo, transmite otro sentido que es el más fuerte. Esto era lo que los griegos llamaban la allegoria y la hiponoïa.

Por otra parte el lenguaje hace nacer esta otra sospecha: que el lenguaje desborda, de alguna manera, su forma propiamente verbal, y que hay muchas otras cosas en el mundo que hablan y que no son lenguaje (...) Esta sería la semaïnon de los griegos. " [5]

Basándonos en estas sospechas de Foucault podríamos decir que los objetos hablan, pero que no dicen exactamente lo que dicen, o en todo caso, que siempre dicen algo más.

La referencia más inmediata de un producto es su denotación. El objeto nos dice lo que es, para qué sirve y cómo se usa. El reconocimiento de sus rasgos de tipicidad nos permite identificarlo y también nombrarlo. Este reconocimiento está mediado por la lectura de sus categorías funcionales, un cierto orden sintáctico y una determinada escala. La alteración de la escala o de la sintaxis de un producto conocido puede producir variantes en su lectura o puede llegar a modificar la identidad del mismo dando origen a una nueva tipología. El diseñador puede tener la intención de modificar en alguna medida los patrones vigentes cambiando la lectura tradicional del producto, lo que promoverá una disposición más activa en la apropiación del mismo.

Los productos sugieren maneras de ser usados, así como los textos inducen maneras de ser leídos. No se lee de la misma manera una novela, un diario o un hipertexto. En el diseño del texto está prefigurada una forma de lectura que implica distintos niveles de decisión por parte del lector. De manera semejante los productos incluyen desde su concepción acuerdos tácitos de lectura y uso, aunque éstos son mucho más abiertos que los de los textos.

A través lenguaje formal se pueden promover conductas, se pueden inducir cambios en los modos habituales de uso proponiendo también otro tipo de relación con los demás y con el espacio.

Retomando aquella primera sospecha de Foucault, que habla de un sentido del lenguaje menos manifiesto, aunque a veces más fuerte, entraríamos en el campo de las connotaciones, esos otros valores que entran en juego, además de la utilidad práctica, y

que se traducen al lenguaje de la forma. Dos posiciones diferentes con respecto al aspecto semántico de sus productos, son la de Dieter Rams, diseñador de Braun, y la de Stefano Marzano, director de diseño de Philips, que corresponden además a momentos históricos diferentes.

Dieter Rams ponderaba la condición utilitaria de sus productos y describía algunos de ellos como si fueran mayordomos ingleses, "invisibles cuando no son necesarios pero siempre listos para actuar con eficacia cuando se los reclama". [6] Hoy esa invisibilidad del producto resulta casi impensable.

(Figura 2. Aspiradoras Stefano Marzano)

Las propuestas de Stefano Marzano enfatizan los valores estéticos y semánticos que se suman a las prestaciones prácticas. Por sus formas, colores y cualidades superficiales los productos siguen teniendo una fuerte presencia visual, aún cuando no están siendo usados

No sólo el valor estético agregado, sino también otras significaciones asociadas a la forma, se pueden convertir en estrategias para promover el consumo ya que inducen a reemplazar productos anteriores aunque sus prestaciones aún sigan siendo válidas. Hay productos que son elegidos por algunos consumidores para demostrar su pertenencia a determinado sector socio cultural. Estos productos de alguna manera designan a su poseedor, y objetos que tienen la misma utilidad práctica, expresan la adhesión a determinados valores, pautas ideológicas o modelos de vida. En ese sentido adquieren un valor simbólico. En muchos productos su función simbólica es determinante y es la que promueve el deseo de poseerlo, más allá de sus prestaciones prácticas. El lenguaje formal propuesto provoca una respuesta emocional por parte del consumidor que les asigna un fuerte valor de representación.

En la década del 1930 se desarrolló la ingeniería de consumo, como manera de afrontar la depresión económica. Calkins, pionero de la publicidad sostenía que hay dos tipos de productos: los que se usamos, como los automóviles o las máquinas de afeitar, y los que agotamos, como los dentífricos o las galletas. La ingeniería de consumo debe asegurarse de que agotemos el tipo de productos que ahora solamente usamos. Han pasado más de 80 años desde el origen de ese pensamiento, y tal vez sería el momento de preguntarnos qué papel juega el diseño hoy, cuáles son los valores que deberían transmitir los productos.

Cuando los objetos son concebidos sólo por su valor simbólico, como es el caso de los trofeos, su

lectura no presenta ambigüedad, ya que no se espera que cumplan ningún tipo de función práctica. La comprensión de este tipo de objetos supone el conocimiento de determinado códigos sociales y además generan un tipo especial de relación con los mismos, ya que generan una devoción cuasi religiosa.

Pero en aquellos productos que sí tienen una función concreta, la lectura puede ser bastante ambigua ya que a pesar de tener prestaciones prácticas no es ahí donde radica su sentido más profundo. De este modo se convierten en objetos de contemplación, de exhibición, llegando incluso a ser retirados del uso concreto para el que fueron diseñados. Su valor de uso es desplazado por un valor de exposición y en este sentido se asemejan a los objetos estrictamente simbólicos.

Esta separación entre el objeto y su uso podría entenderse como una suerte de consagración y en consecuencia su uso sería casi un sacrilegio.

(Figura 3. Exprimidor. Philippe Starck)

Agamben aborda el tema de lo sagrado y lo profano, y explica que "las cosas sagradas eran las que pertenecían de algún modo a los dioses, y como tales eran sustraídas al libre uso y comercio de los hombres (...) Y si consagrar (sacrare) era el término que designaba la salida de las cosas de la esfera del derecho humano, profanar significaba por el contrario restituirlas al libre uso de los hombres. [7]

El pasaje de lo sagrado a lo profano suele darse a través del juego. El niño que juega transforma en juguete cualquier objeto que puede provenir del mundo de la economía, de la guerra, de la religión, o de cualquier otra actividad considerada seria, dándole un uso diferente. La asignación de un nuevo uso se hace posible desactivando, aunque sea momentáneamente un significado y sustituyéndolo por otro. Pero el hombre moderno ya no sabe jugar, y en consecuencia el juego como posibilidad de profanación está en decadencia.

Hay muchos objetos que están siendo separados de su uso y la justificación de su producción y consumo se ha desplazado de la utilidad a la exposición.

"Si llamamos espectáculo a la fase extrema del capitalismo que estamos viviendo, en la cual cada cosa es exhibida en su separación de sí misma, entonces espectáculo y consumo son las dos caras de una única imposibilidad de usar (..) La religión capitalista apunta a la creación de un absolutamente Improfanable." [8]

Esta realidad exige un cambio de actitud, un cambio que no puede ser abordado solamente desde el diseño, pero tampoco puede prescindir de su compromiso. Agamben plantea finalmente que "la profanación de lo improfanable es la tarea política de la generación que viene." [9]

REFERENCIAS

[1] GEERTZ, C. (2004) La interpretación de las culturas. Barcelona. Ed. Gedisa p. 20
[2] GARCÍA CANCLINI, N. (2004) Diferentes, desiguales y desconectados. Mapas de la interculturalidad. Barcelona. Ed. Gedisa p. 34
[3] GUBERN, R. (1996) Del bisonte a la realidad virtual. La escena y el laberinto. Barcelona. Ed. Anagrama. p. 7
[4] ARFUCH, L (1997) Diseño y Comunicación Buenos Aires, Ed. Paidós. p. 165
[5] FOUCAULT, M. (1970) Nietzsche, Freud, Marx. Barcelona. Ed. Anagrama
[6] SUDJIC, D. (2008) El lenguaje de las cosas. España. Turner Publicaciones p. 11
[7] AGAMBEN, G. (2005) Profanaciones. Buenos Aires. Adriana Hidalgo Editora. p. 97
[8] idem. p. 107
[9] idem. p. 119

CIDI
CÓRDOBA
2012

AUTORES: Cardozo, John - Hernandis, Bernabé - Ramírez, Nélida
Palmira – Colombia • Valencia - España

RESUMEN

Se plantea a partir de una perspectiva sistémica, el estudio de las condiciones impuestas al diseño de productos en mercados fundamentados en la variabilidad y la personalización, analizando las formas/estrategias metodológicas para reducir las dificultades resultantes del aumento de la complejidad de los procesos de diseño y la reducción de los tiempos de desarrollo.

El mercado actual tal como afirma Hinrichsen (2002)[1], se caracteriza por un marcado aumento de nuevas pequeñas y medianas empresas, que ofrecen productos competitivos en calidad, tecnología y precios, una mayor exigencia por parte de los consumidores y por tanto un incremento de la competencia. La necesidad de una mayor variedad de productos y la reducción de los tiempos de desarrollo trae consigo el aumento de la complejidad de los procesos en las empresas, afectando la comercialización, el diseño y las funciones de fabricación (Braha & Maimon, 1998) [2]; por esto, cualquier esfuerzo en potenciar los procesos de diseño dentro de la empresa, tiene un bajo costo relativo y una muy alta incidencia sobre el valor del producto (agregado, objetivo, percibido). El enfoque de sistemas aplicado al diseño aborda esta complejidad, permitiendo modelar el comportamiento y las relaciones existentes entre los consumidores, la competencia y la oferta de productos de una empresa (Sistemas de productos).

Las aproximaciones sistémicas, tal como lo afirman Hernandis O. & Briede W. (2009) [3], se basan "en la modelización de los factores que integran el diseño, con el objetivo de gestionar óptimamente la información y acelerar el desarrollo de los productos, aprovechando la experiencia acumulada en cada fase del desarrollo, estableciendo una definición inicial del diseño y los elementos comunes, extrapolándolos a una amplia gama de productos independientemente de las características de su forma".

Metodológicamente se desarrolla una investigación exploratoria – cualitativa, en la cual, a partir una consulta realizada a expertos, se identifica y caracteriza el comportamiento y las relaciones del sistema: Consumidores – competencia – Sistemas de productos, para, posteriormente contrastar estos resultados al análisis de los procesos de conceptualización de la oferta de productos y su vínculo con la estrategia de la empresa, permitiendo la identificación de aquellos aspectos que requieren una especial atención, cuáles son más sensibles y determinantes en el desarrollo de los portafolios de productos de las empresas. Se establece un planteamiento para incorporar estos criterios al proceso de diseño dentro del modelado de sistemas, considerando a los productos (en sus dimensiones hard y soft) y sus múltiples variantes como un sistema integral e integrable, de tal manera que la variabilidad y la personalización no sean características "añadidas" y sí propiedades/características intrínsecas incorporadas desde la fase de diseño conceptual.

1.- INTRODUCCIÓN

Diariamente se introducen multi-plicidad de nuevos productos al mercado, esta proliferación de opciones permite a los consumidores encontrar aquellas que se adaptan mejor a sus necesidades individuales, obligando a las empresas a mantener una variada oferta de productos para mantener su cuota de mercado, esta dinámica ha generado una espiral que aumenta la frecuencia de introducción de productos en el mercado, con la correspondiente exigencia en la reducción de tiempo y optimización en los procesos de desarrollo de los productos, además de la obligada concurrencia dentro de la planeación del portafolio de productos, con este pano-rama, la importancia de la conceptualización en el diseño de producto y su vínculo con la estrategia de la empresa adquiere una mayor dimensión, siendo necesario concentrar los esfuerzos y establecer que aspectos son más sensibles y determinantes para el desarrollo de los portafolios de productos.

2.- LA PERSONALIZACIÓN

La variabilidad y la personalización son ahora requeridas por los consumidores, dónde la capacidad para conceptualizar productos vinculados a la estrategia de la empresa, se constituyen en factores de ventaja competitiva y diferenciación, este fenómeno puede ser explicado desde tres puntos de vista: consumidores, empresas y cadena de valor. Desde la perspectiva de los consumidores, AlGeddawy and ElMaraghy (2011) [4], amplían el marco definido por Pine (1992), por que establecen que las causas de la proliferación en la variedad de productos se encuentran principalmente en: Requerimientos variables de los consumidores, diversas necesidades regionales, diferentes segmentos del mercado, rápidos cambios tecnológicos, discriminación de precios y evitando la competencia por precio. Er (2004) [5], establece que para la empresa, estas condiciones del mercado crean una mayor variedad y un aumento de las tasas de introducción de nuevos productos en el mercado y por lo tanto y contribuir a una mayor rentabilidad, pero advierte del riesgo de complicar aún más las operaciones de fabricación.

Complementariamente, Usui (2004) [6], establece que es posible desarrollar la personalización y la variabilidad en cualquier nivel de la cadena de valor del producto, desde la aplicación de "niveles bajos" de personalización en las últimas etapas de la cadena de valor, a "un alto nivel de personalización", que une a los consumidores de diseño a través de todas las etapas de desarrollo de productos. Blom (2000) [7], citando a Mackay (1991), define la personalización como los cambios en la funcionalidad, interface, información o el carácter distintivo de un sistema para aumentar el interés personal de un individuo, esto genera la necesidad de incrementar la variedad de los productos con tiempos de desarrollo cortos, lo que adiciona complejidad a los procesos de la empresa.

2.1- La variabilidad desde la perspectiva de sistemas

La variabilidad exige a las empresas una mayor complejidad en todos sus procesos, y requiere un cambio en las formas de entender su papel en el mercado y la forma de diseñar sus productos, de modo que es necesario considerar al diseño como

una capacidad que pueden desarrollar las empresas para lograr mayor competitividad, debido a que en un mercado homogenizado casi en "tiempo real" por los flujos de información, los consumidores se definirán por aquel que les aporte mayor valor percibido.

En este contexto, el enfoque de sistemas puede abordar este aumento de la complejidad a través de la modelización de las interrelaciones entre los consumidores, productos y la competencia dentro en el mercado, a partir de la interpretación de las empresas como sistemas abiertos que realizan intercambios con los demás elementos (consumidores, competidores, proveedores, etc.) del suprasistema (merca-do). Las compañías inmersas en mercados de fuerte diversidad, se caracterizan por el intercambio acelerado con el medio, lo que requiere el lanzamiento (output) los productos con más frecuencia, debe recoger la información al consumidor (input) más rápido, deben desarrollar procesos para estudiar los cambios y anticipar las acciones de la competencia (feedback), e incorporar e interpretar el nuevo desarrollo en materiales y procesos de los proveedores (mutación).

3.- EL PRODUCTO COMO UN SISTEMA COMPLEJO

Tradicionalmente el producto es considerado como un conjunto de elementos integrables, donde la fortaleza de la empresa se centra en controlar algún aspecto de la fabricación y los costos, para luego consolidar el producto adicionando componentes y suministros externos, de tal forma que enfoca todos su esfuerzos en estos aspectos, delegando en el diseño las características funcionales de los elementos que lo componen y las relaciones entre estos (fundamentalmente dimensionales), resolviendo el "problema" de la configuración estético/formal y la interacción con los consumidores, a partir de la "adaptación" de diseños existentes.

Este enfoque garantiza la eficiencia de la producción y el control de los costos, pero tiene la deficiencia que paulatinamente construye una barrera que desliga a las empresas de los incesantes cambios en las tendencias del mercado. Luo y Chang (2011) [8] citando a Chesbrough (2007) exponen la idea de la necesidad de crear nuevos modelos de negocio abierto (OBM), explicando cómo, con este planteamiento se integra los recursos internos y externos al alcance de la organización para aumentar las ventajas competitivas. Sánchez (1997) [9], propone en este sentido aplicar la teoría de sistemas en el desarrollo de productos, porque, a partir de la delimitación del sistema/entorno, crea "incisiones en el análisis de un objeto o producto de origen industrial que no son posibles con otros métodos teóricos".

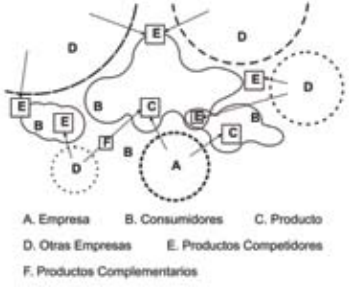


Figura 1. Interpretación sistémica del Mercado.

Desde este enfoque, el producto es un sistema abierto, ya que los objetos están estructuralmente orientados a un contexto y, sin él, no existirían; con esta perspectiva, la variabilidad conceptualmente se puede concebir como el espacio en el que confluyen los intereses de los consumidores (homogéneos, especializados, etc.), con la oferta de productos (unitarios o en familias) de las empresas, en el cual a partir del diseño se logra incorporar el mayor número de características y cualidades (hard y soft) a los productos, respondiendo y anticipando las expectativas de los consumidores; mante-niendo o ampliando el espacio en el que la empresa se desenvuelve.

3.1- El diseño para la variabilidad

Las metodologías de diseño de familias de producto se centran en la determinación de las características funcionales y de producción, integrando los factores morfológicos y de uso, solamente en las etapas posteriores de desarrollo, evento contradictorio, porque precisamente estos factores son los que permiten la diferenciación desde la incorporación de los criterios de los usuarios, siendo esta la base de la personalización. Por el contrario, las aproximaciones sistémicas se basan en la modelización de los factores que integran al producto (morfología, uso y función), con el objetivo de gestionar óptimamente la información desde las fases iniciales del proceso de diseño (buscando acelerar el desarrollo de los productos), inicialmente se estable una definición conceptual del sistema, de las características de los elementos que lo integran, identificando los elementos comunes y definiendo las relaciones entre estos; para posteriormente extrapolar esta información al diseño de una amplia gama de productos. En la medida que el mercado se desarrolla e ingresan más competidores disipándose la ventaja de la innovación, se hace necesario centrar el diseño en la diferenciación de productos, desarrollando su calidad, apariencia, rendimiento, facilidad de uso, fiabilidad, actualización, etc., de manera coherente para todo el portafolio de productos de la empresa. Es en esta dinámica del mercado donde el diseño conceptual adquiere una mayor dimensión, dado que esta fase del proceso de diseño es la más determinante para el desarrollo de las familias de productos.

3.2- El abordaje sistémico para el diseño conceptual de sistemas de productos

Este planteamiento exige establecer las premisas generales del cómo es concebido el accionar del diseño en una empresa (el sistema de diseño), el eje central de la propuesta se encuentra en posicionar al diseño de sistemas de productos como articulador de todos los procesos de diseño, en este sentido, se busca controlar el grado de complejidad en cada uno de los niveles (sistema, producto, componente), de tal forma que los desarrollo parciales de cada nivel sean incorporados a la totalidad del diseño.

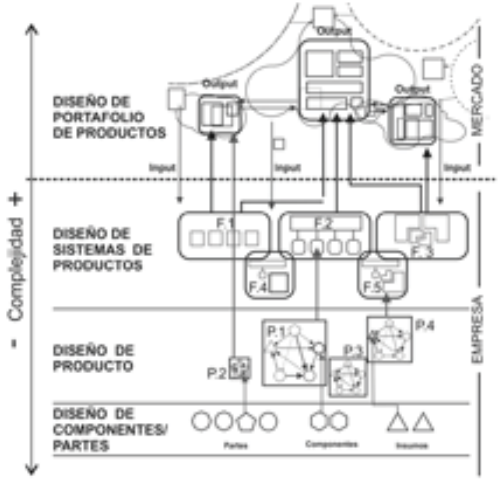


Figura. 2. El sistema de diseño en la empresa.

El portafolio de productos es la materialización de las acciones estratégicas de la empresa en relación a su posición en el mercado, siendo el diseño de sistemas de producto el escenario desde el cual se direccionan las actividades de diseño que respaldan esas acciones estratégicas.

En el nivel de diseño de sistemas se entiende que existen diferentes tipologías de acuerdo a las múltiples recombinaciones y diferentes grados de aplicación de los factores (estructura, orden, coherencia) integrantes de estos sistemas, esta característica permite establecer jerarquías (principales, secun-darias, complementarias, etc.) dentro de este espacio de diseño, además condiciona las características de los productos que la componen, debido a la subordinación conceptual que ejerce el sistema al subsistema.

La escalabilidad del sistema de diseño de productos, se establece a partir de considerar que en las fases iniciales de todos los procesos de diseño de la empresa se incorporan los factores morfológicos y de uso (además de los requisitos funcionales y de desempeño), independientemente del grado de definición de estos. Los productos establecen el vínculo de la empresa con los consumidores, pero es desde el diseño, cuando se determina la apariencia (morfología), las características (Funciones) y las prestaciones (usos), que se establece el tipo y la calidad de este vínculo.

4.- PROPUESTA DE MODELO DE DISEÑO DE SISTEMAS DE PRODUCTOS

Se propone un modelo de Diseño de Sistemas de Productos, que incorpora los criterios sistémicos en el desarrollo de producto, que se caracteriza porque reconoce la creciente complejidad del proceso de configuración de los productos y por tanto, asume el enfoque de sistemas y la estrategia de modelización, para de esta manera controlar las variables del producto. El potencial de este abordaje radica en la descomposición del "problema de diseño" en elementos de menor complejidad (Estructura, Orden y Coherencia), manejados de modo concurrente, lo que permite la continua retroalimentación interna del sistema. Este modelo, se realiza en dos fases: Conceptualización y Desarrollo.

4.1 Fase de Conceptualización

En esta fase se realiza el modelado del sistema.

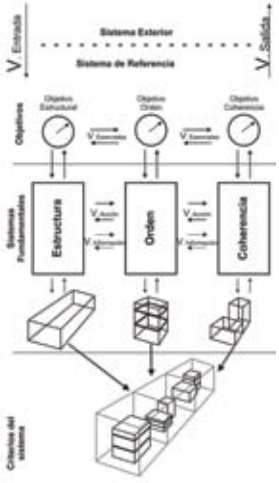


Figura 3. Conceptualización de la familia de productos.

Se establece la tipología, el número de productos que la componen, su estructura de relaciones, las jerarquías, las clases y la interdependencia de los productos que la integran.
En este análisis se determina el orden (arquitectura) de los productos, definiendo los subsistemas comunes y particulares, también se establecen las relaciones intra-objetuales. La coherencia es otro de los objetivos fundamentales, y en este se establecen los criterios inter-objetuales, vinculando los aspectos soft (mensaje, significado, cuali-dades percibidas, etc.), con los aspectos hard (materiales, acabados, funciones, desem-peños, etc.), esta operación es determinante, porque así los atributos soft de los productos son identificados y hacen parte de todas las etapas del proceso de diseño.

4.2- Fase de desarrollo de la familia de productos

Esta fase tiene el mismo compor-tamiento que el modelado de producto, se establece la estructura de relaciones entre los subsistemas y elementos que componen la familia, y se realizan las primeras aproxi-maciones visuales de la configuración de la familia dentro del espacio de integración de criterios del sistema.
Esta fase se caracteriza porque en cada uno de los pasos se realiza un análisis integrado en 2 dimensiones (definición y validación), centrado en la identificación de los elementos vinculantes de este sistema de productos, especialmente en aquellos que son comunes a los productos. Se identifican aquellos elementos que son específicos de cada producto, pero se establecen las condiciones de relación intra-objetual.

Como resultado de este proceso se obtienen los criterios de integración, los cuales forman parte de todos los productos, que son la base del sistema; también se obtienen los criterios de exploración que son aquellos que superan el nivel detalle de la familia y que serán definidos en el nivel del producto. Este sentido, los criterios se convierten en condicionantes del sistema exterior en el modelado de producto, y filtran las informaciones que se intercambian.

5. METODOLOGÍA

Metodológicamente se desarrolla una investigación preliminar de carácter descriptiva y exploratoria, con el objetivo de consolidar los instrumentos y los métodos de análisis; para alcanzar esto, se conforma un focus group, con 6 expertos de las áreas de diseño de producto, diseño industrial, ingeniería de producto y arquitectura.

Con estos expertos se realizan dos sesiones de revisión del instrumento de recolección de datos (durante el mes de febrero de 2012); En la primera sesión con una duración de 45 min. aprox., se exponen los objetivos de la investigación y se presenta detalladamente el instrumento de recolección de datos, se acuerda que los expertos enviarán sus observaciones y sugerencias a partir de su experiencia al cumplimentar la encuesta. Se compilan las observaciones y se realiza el ajuste al instrumento, el cual es enviado nuevamente a los expertos.

En la segunda sesión, los expertos manifestaron su conformidad general con el instrumento, y se realizaron ajustes menores a nivel de grupo.

El documento final de este proceso, está construido en 4 apartados generales:

a. Caracterización de los sistemas de producto.
b. Estructura de los sistemas de productos
c. Criterios para la configuración de sistemas de productos.
d. Relaciones intra e inter sistémicas de los productos que conforman el sistema

Como estrategia de síntesis y de contraste de respuestas se decidió realizar preguntas integradas comparativas, utilizando escalas de lickert.

La siguiente fase de la investigación ya ha sido iniciada, se ha construido una base de datos de 100 expertos, con esto se busca cubrir el espectro de enfoques teóricos sobre el tema de estudio y evaluar la propuesta desarrollada.

CONCLUSIONES

La modelización de sistemas, es una estrategia consistente para abordar la complejidad del diseño de sistemas de productos, apoyada en sus características de continua retroalimentación y registro de la información. Este enfoque permite integrar desde las fases iniciales del proceso de diseño, las interrelaciones entre los diversos productos con respecto a los requisitos del cliente, a lo largo de todo el proceso de desarrollo, ya que considera al producto como un sistema integral e integrable, de tal manera que la variabilidad en este caso ya no es una característica "añadida", sino una propiedad intrínseca, incorporada desde el diseño conceptual, que tiene como resultado el diseño de variantes de productos relacionados diseñados concurrentemente.

REFERENCIAS

[1] Hinrichsen, C. y otros, 2002. Aplicación del diseño Concurrente en la Pyme Chilena. Desa-rrollo y manufactura de ayudas técnicas.. Santiago, Chile: Centro de Diseño y Desarrollo Integrado DuocUC (CDDI).

[2] Braha, D. & Maimon, O., 1998. Measurement of a design structural and functional complexity. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics Part A:Systems and Humans. 28(4), pp. 527-534.

[3] Hernandis O., B. & Briede W., J., 2009. An educational application for a product design and engineering systems using integrated conceptual models. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 17(3), pp. 432-442.

[4] AlGeddawy, T. & ElMaraghy, H., 2011. Product Variety Management in Design and Manufacturing: Challenges and Strategies. Montreal, Canada, s.n., p. 518.

[5] Er, 2004. Managing Product Variety in International Supply Chains. University of Nottingham - Doctoral Thesis.

[6] Usui, 2004. Mass Customization: Levels of Customization and Operational Capabilities. (M. University, Ed.) Journal of Comerce, 2(20), 319.

[7] Blom, 2000. Personalization - A Taxonomy. CHI '00 extended abstracts on Human factors in computing systems (págs. 313-314). The Hague, The Netherlands: ACM.

[8] Luo, C.-M. & Chang, H.-F., 2011. SME competitive strategy: learning from Taiwan's ODM industry. BUSINESS STRATEGY SERIES, 12(3), pp. 107-114.

[9] Sánchez, M. H., 1997. Una Aplicación de la Teoría de Sistemas al Desarrollo de Productos. Revista Universidad Eafit, Volumen Julio - Agosto - Septiembre, pp. 44-68.

RESUMEN

En un marco global, donde la producción industrial, sectoriza regionalmente las ventajas competitivas y el éxito empresarial, hace que sean predominantes factores como, costes de producción, calidad o tecnología, que resultan difíciles de superar, pero abren la oportunidad para competir a una cultura industrial, basada en el diseño del producto. La ventaja competitiva viene definida por la diferenciación y para conseguir diferenciación, es imprescindible producir innovación, factores como cercanía y conocimiento cultural de los usuarios-compradores, serán determinantes para producir objetos competitivos.

La ponencia, parte de trabajos realizados por el autor, donde se identificaban aquellos factores, propios del diseño industrial, que le son consustanciales, gracias a cuyo conocimiento se puede identificar la innovación de cada producto. Estos factores se podrían agrupar como: Factores formales, Factores funcionales, Factores de uso, Factores económicos y Factores asociados al valor del producto. En la presente ponencia se recogerá el resultado de los últimos trabajos del ponente, en los que se investiga y enumeran, aquellas herramientas propias del diseño, que permiten modificar o intensificar en los factores ya citados, para conseguir productos innovadores. Estas herramientas reciben una primera clasificación, como: herramientas metodológicas, herramientas técnicas y herramientas instrumentales.

En estos tres grupos se desarrollan aspectos como: QFD (Quality Function Deployment), Benchmarrking, Estudios de mercado, Estudios de tendencias, Ingenieria Kansei, Investigación prospectiva (método Delphi), DFA (Design for assemblability), AMFE (Análisis modal de fallos y efectos); Técnicas creativas, Método de Satti, método de TRIZ o Análisis de Valor, con el fin de clasificar estas herramientas y establecer una sistematización que produzca innovación de producto.

Como conclusión, se intentará establecer una relación entre los factores que provocan innovación en el diseño y desarrollo de producto y las herramientas que se deben utilizar, asociadas a cada uno de los factores.

1.- INTRODUCCIÓN

En actualidad, la fabricación de productos de consumo está generalizada en infinidad de países; gracias a las nuevas tecnologías de la comunicación, la comercialización es prácticamente inmediata desde cualquier punto del planeta hasta los hogares de los consumidores. Los medios de transporte son eficaces como para que, en poco tiempo y a un coste razonable, se pueda trasportar un conjunto de productos entre cualquier continente. Los medios de pago son rápidos y seguros, permitiendo garantizar casi cualquier transacción económica entre particulares y productores. Esto es la globalización. Se produce la paradoja, de que los productos fabricados en los países fabricantes, no pueden ser consumidos en los propios países que los fabrican y a corto plazo en los países consumidores no se puede fabricar esos productos por falta de competitividad, generando pérdida de capacidad económica, por lo que se deben fabricar productos innovadores, la idea clave es la INNOVACIÓN.

2.- METODOLOGÍA

INNOVACIÓN.

Everett M. Rogers define innovación como: "Una idea, práctica u objeto que es percibido como nuevo por un individuo u otra unidad de adopción." En cambio, Michael A. West la define como: "La secuencia de actividades, por las cuales un nuevo elemento es introducido en una unidad social, con la intención de beneficiar la unidad, una parte de ella o a la sociedad en conjunto. El elemento, no necesita ser enteramente nuevo o desconocido a los miembros de la unidad, pero debe implicar algún cambio discernible o reto en el status quo." Regis Cabral dice: "Innovación para una red específica, es un nuevo elemento introducido en la red que cambia aunque sea momentáneamente, el coste de las transacciones, entre al menos dos actores, elementos o nodos, en la red.". El manual de Frascati (OCDE, 1992) indica: "la innovación es la transformación de una idea en un producto vendible, nuevo o mejorado o en un proceso operativo, en la industria y en el comercio o en nuevo método de servicio social". La definición dada por Morcillo, dice que: "viendo lo que todo el mundo ve, leyendo lo que todo el mundo lee, oyendo lo que todo el mundo oye, innovar es realizar lo que nadie ha imaginado, todavía". Para B. Muñoz Seca y J. Riverola (1997): innovación es hacer cosas, nuevas o viejas, de nuevas maneras. Para la Mondragón Corporación Corporativa, la innovación es la explotación exitosa de nuevas ideas. Y considera tres aspectos como fundamentales:

a) El término explotación implica la noción de un cliente destinatario de la innovación.

b) La explotación exitosa hace mención al resultado de la innovación.

c) Al unir el éxito conseguido, con su origen, se incorpora en esta definición de innovación, la dimensión del proceso necesario para convertir las buenas ideas en productos destinados a clientes.

De lo expuesto se puede observar que los factores clave que definen la innovación son:

1.- Introducción de producto, proceso o servicio en el mercado.

2.- Que estos productos tengan un factor diferencial.

3.- Que ese factor conduce al éxito en el mercado, porque sin éxito comercial no hay innovación.
En definitiva y analizando los diferentes axiomas expuestos, se puede afirmar que toda innovación, al menos, supone modificar la situación actual, la forma de hacer las cosas en una determinada organización, un re-análisis que implicará una revalorización de los productos, las actividades o los servicios.

Tipos de innovación
La innovación es un todo, que afecta al sistema productivo, es una actitud que se implementa en la empresa en su know-how (saber hacer, gestión de su conocimiento propio y forma de hacer las cosas), pero para aplicarlo a cada una de las fases productivas es necesario analizar cómo y sobre qué partes del sistema se debe actuar, para eso se ha segmentado la acción innovadora en función de dicho ámbito, encontrando los siguientes tipos de innovación:
-Innovación en los sistemas organizativos.
-Innovación en el proceso productivo.
-Innovación tecnológica.
-Innovación en el producto.
Centraremos la ponencia en la innovación de producto.

Innovación de producto.
Para poder establecer cómo se produce y cuáles son las características de la innovación de producto, es conveniente definir primero qué es un producto, así P. Kotler considera que «un producto es cualquier cosa que puede ofrecerse a la atención del mercado, para su adquisición, uso y consumo, que pueda satisfacer un deseo o necesidad, incluyendo objetos físicos, servicios, personas, lugares, organizaciones e ideas». Por otro lado, P. Bonta y M. Farber lo definen como: «El producto es un conjunto de atributos que el consumidor considera que tiene un determinado bien para satisfacer sus necesidades o deseos». También W. Stanton, M. Etzel y B. Walter definen el producto como «un conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, más los servicios y la reputación del vendedor; el producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea».
En resumen, el concepto de producto es el fruto de un esfuerzo creador que tiene unas características tangibles (envase, color, precio, tamaño, textura, ergonomía, usabilidad, diseño) e intangibles (calidad, imagen de marca, servicios e imagen del vendedor, distinción), las cuales son percibidas por sus compradores como capaces de satisfacer sus necesidades o deseos. Por tanto, el objetivo fundamental para innovar en el producto será la voluntad de crear valor añadido en un producto, este valor añadido lo hará competitivo con respecto a su segmento de productos rivales.
Para poder innovar en el producto, será necesario conocer qué factores caracterizan a los productos, y de su conocimiento, se podrá intervenir a través del diseño industrial y realizar productos más innovadores.

FACTORES ESPECÍFICOS QUE DEFINEN LOS PRODUCTOS.

Según define David Bramston en su manual "BASES DEL DISEÑO DE PRODUCTOS. De la idea al producto": El aspecto de un producto y su forma de comunicar un mensaje visual es comparable a la forma en que se presenta una persona

ante los demás para transmitir un mensaje". David Bramston atribuye a los productos unas cualidades casi humanas e indica que existen unos factores que son constitutivos de los productos que definen su ser, factores como la personalidad o el aspecto, también tendrán su reflejo en los productos.
Como resultado de la investigación y tras analizar la abundante bibliografía sobre los factores propios de los productos, se ha convenido en establecer la siguiente clasificación:
•Factores formales.
•Factores funcionales.
•Factores de uso.
•Factores económicos.
•Factores asociados al valor del producto.
Dentro de esta agrupación existen diversos factores que se han agrupado en estos cinco apartados, por su relación entre ellos y porque las técnicas o herramientas que permiten hacerlos más innovadores están relacionadas.

Factores Formales.
La forma de un producto es el lenguaje que utiliza el diseño, para revelar acerca de ese producto. La forma del producto es el símbolo en que se presenta el producto. La forma reúne dos conceptos básicos:
La forma como elemento de contacto sensorial:
- Configuración de la forma.
- Material.
- Textura.
- Color.
La forma como elemento de trasmisión de comunicación:
- Percepción de la forma.
- Percepción estética.
- Estética.

Factores Funcionales.
Todo producto se diseña para ser usado, para que cumpla la función para la cual ha sido creado, para que cumpla las expectativas que se han definido y se le requieren. Los productos se conciben para que satisfagan una función principal, esa función es la expectativa que ha depositado en el producto el usuario; si no la satisfacen, se encuentra ante un producto que no funciona.
Los factores Funcionales se clasifican:
- Factores relativos a la eficacia.
- Factores relativos a la eficiencia.
- Factores relativos a la calidad.
- Factores relativos a la seguridad.
- Factores relativos a la estabilidad.

Factores de uso.
Cuando se usa un producto, se establece una interacción entre usuario y producto, en esta interacción se produce un intercambio de información, de que ésta sea fluida, rápida e inequívoca, se derivará la facilidad de uso de un producto.
Identificar a los diferentes participantes en el uso, que sucintamente son:
- Diseñador.
- Conductor de valor o vendedor.
- Comprador.
- Usuario.
- Beneficiario.
Algunos de los factores relacionados con el uso vienen determinados por conocer a los usuarios, este conocimiento detallado se encuentra en la ergonomía y la antropometría

Factores Económicos.
El éxito económico, proviene del éxito en el mer-

cado, por ello conocer los factores económicos que afectan al producto, será conocer los factores que afectan al mercado.
Conocer el mercado implica conocer los actores, a parte de nuestros propios productos, que son:
- El consumidor / comprador.
- El entorno.
- La competencia.
Los factores clave del éxito de los productos son:
- El grado de superioridad de los productos, situación de liderazgo.
- El dominio del marketing.
- El diseño de producto.
- Los nichos de mercado.
- El Branding.

Factores Asociados al valor del producto.

Los factores asociados al valor del producto, son los factores asociados a imponderables, por tanto elementos imprevisibles y asociados a la cultura, a la educación o los prejuicios de cada usuario. Para conocer las decisiones tomadas atendiendo a estos imponderables, será necesario conocer el funcionamiento del cerebro humano y su mecanismo de toma de decisiones. El cerebro tiene tres niveles diferentes:
- El nivel visceral, asociado al Diseño Visceral > con el factor de la Apariencia.
- El nivel conductual, asociado al Diseño Conductual > con el factor del placer y la efectividad del uso.
- El nivel reflexivo, asociado al Diseño Reflexivo > con el factor de la Imagen de uno mismo, satisfacción personal o recuerdos.

Esta correspondencia genera factores como satisfacción, status, identidad, moda, los objetos atractivos funcionan mejor.

HERRAMIENTAS ESPECÍFICAS PARA MODIFICAR LOS FACTORES QUE DEFINEN LOS PRODUCTOS Y GENERAR INNOVACION.

Para modificar los factores expuestos, haciéndolos innovadores, se pueden utilizar una serie de herramientas asociadas al diseño industrial y al desarrollo de producto, que se pueden clasificar como:
- Herramientas metodológicas.
- Herramientas Técnicas.
- Herramientas instrumentales.
A continuación se desarrollan cada una de ellas.

3.- DESARROLLO

Las herramientas en el diseño serán procedimientos para aportar soluciones o camino de soluciones en las fases creativas de diseño o rediseño de productos, entre estas herramientas, tal como se ha comentado, se distinguen los siguientes grupos:
- Herramientas metodológicas.
- Herramientas Técnicas.
- Herramientas instrumentales.

HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS.

Las herramientas metodológicas, son un conjunto de herramientas que se utilizan siguiendo un protocolo y de cuyo resultado obtendremos la modificación de alguno o algunos de los factores

inherentes al producto. Entre estas herramientas metodológicas encontramos:
QFD (Quality function deployment) despliegue de la función de calidad. Según el Dr. Yoji Akao definió por primera vez el QFD como: "un método para desplegar, antes del arranque de producción en masa, los puntos importantes de aseguramiento de calidad necesarios para asegurar la calidad del diseño a través del proceso de producción".
Francisco Tamayo y Verónica González, lo definen para la Asociación latinoamericana de QFD (ALQFD) como: "un sistema que busca focalizar el diseño de los productos y servicios en dar respuesta a las necesidades de los clientes. Esto significa alinear lo que el cliente requiere con la organización que produce.
La metodología comporta un proceso en 11 pasos, según la ALQFD, para formar la llamada "casa de la calidad". Pasos del QFD:
1.Seleccionar un Producto/Servicio Importante a Mejorar.
2.Obtener la opinión del usuario.
3.Obtener requerimientos del usuario.
4.Ordenar requerimientos del usuario.
5.Priorizar requerimientos del usuario.
6.Establecer parámetros de diseño.
7.Generar la matriz de relaciones
8.Obtener la evaluación de suficiencia del usuario.
9.Correlacionar parámetros de diseño.
10. Analizar los Resultados.
11. Iterar el Proceso.

Benchmarking.
Según define Robert J. Boxwel en su libro Benchmarking para competir con ventaja: "Se trata de dar a la propia organización una ventaja competitiva y superar la actuación de la competencia".
El Benchmarking es una técnica de ingeniería inversa, que permite aprender de la competencia, aprender del producto líder, aprender de los mejores, no se puede realizar un producto "mejor" que los competidores, sin comprender el producto que los competidores realizan. En resumen se podría decir que Benchmarking es "no partir de cero".
Existen diferentes tipos de Benchmarking:
- Benchmarking competitivo.
- Benchmarking cooperativo.
- Benchmarking colaborador.
- Benchmarking interno.

Estudios de mercado
La mercadotecnia permite el conocimiento del mercado, tiene su base en que la toma de decisiones se hace en función de la información, por tanto la información es muy importante y se extraerá a base de encuestas a consumidores, análisis de productos y estudios de tendencias, para desarrollar esta metodología se deberán tener en cuenta:
- Clases de consumidores.
- La demanda.
- La competencia. Productos
- Oferta.
- Análisis de precios.
- Tablas de posicionamiento.
- Clases de mercados.
- Segmentación.
- Estrategias de mercado.
- Nichos de mercado
- Estudios de tendencias.

Ingeniería Kansei
Según M. A. Artacho (UPV) Se trata de una

metodología de desarrollo ergonómico de nuevos productos, orientada al consumidor basada en trasladar y plasmar las imágenes mentales, percepciones, sensaciones y gustos del consumidor en los elementos de diseño que componen un producto. Partiendo de la voz del usuario para conocer los requisitos que éste desea que cumpla un determinado producto, puede ocurrir que su posterior traducción en especificaciones de diseño sea más o menos directa o inmediata.
El funcionamiento del Kansei tipo II o KES (Kansei Engineering System) consiste en un sistema experto que transforma los sentimientos que se desea que el producto transmita al consumidor ("kansei") en elementos de diseño. El objetivo es que a partir de una o más palabras descriptivas del objetivo "kansei" de diseño, el sistema experto genere por sí solo las características del diseño (colores, dimensiones, prestaciones etc.). Su arquitectura contiene principalmente cuatro bases de datos:

La base de datos de palabras.
La base de datos de imagen.
La base de conocimientos.
La base de datos de diseño y de color

Investigación prospectiva. Método Delphi.
Consiste en la realización de predicciones por expertos, su nombre proviene del oráculo.
Linston y Turoff definen la técnica Delphi como un método de estructuración de un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema complejo.
Según E. Astigarraga una Delphi consiste en la selección de un grupo de expertos a los que se les pregunta su opinión sobre cuestiones referidas a acontecimientos del futuro. Las estimaciones de los expertos se realizan en sucesivas rondas, anónimas, al objeto de tratar de conseguir consenso, pero con la máxima autonomía por parte de los participantes. Por lo tanto, la capacidad de predicción de la Delphi se basa en la utilización sistemática de un juicio intuitivo emitido por un grupo de expertos.

DFMA. Diseño para fabricación y el montaje.
Este sistema conlleva la ejecución en tres fases:
-Elección de la materia prima.
-Elección de máquinas y procesos utilizados para trabajar la materia prima.
-Elección del procedimiento de montaje o ensamblaje de producto.
El uso adecuado de los principios DFMA permitirá un diseño de un producto de calidad.

AMFE. Análisis Modal de Fallos y Efectos.
Según Hordago, El AMFE es un método dirigido a lograr el Aseguramiento de la Calidad, que mediante el análisis sistemático, contribuye a identificar y prevenir los modos de fallo, tanto de un producto como de un proceso, evaluando su gravedad, ocurrencia y detección, mediante los cuales, se calculará el Número de Prioridad de Riesgo, para priorizar las causas, sobre las cuales habrá que actuar para evitar que se presenten dichos modos de fallo.

HERRAMIENTAS TÉCNICAS.

Técnicas creativas. Brainstorming.
Brainstorming o tormenta de ideas, es una herramienta de trabajo en grupo, que facilita el sur-

gimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado con el objetivo de generar ideas originales en un ambiente relajado.

Método de Satti.
Es un proceso que contribuye a la resolución de problemas complejos, estructurando una jerarquía de criterios, intereses y resultados, extrayendo juicios para desarrollar prioridades, conduce a la predicción de resultados probables, de acuerdo con estos juicios.

Innovación sistemática. Método de TRIZ.
TRIZ es el acrónimo ruso de Teoría para la resolución de problemas inventivos. Es un método convergente, basado en leyes y principios tecnológicos, donde se contempla un catálogo de soluciones. Se divide en las siguientes etapas:
- Planteamiento del problema.
- Contradicción (TRIZ equivalente)
- Solución análoga (TRIZ genérica)
- Solución al problema planteado.

Modelo de Kano.
Es un método de gestión de calidad y una técnica de comercialización que se puede usar para medir la satisfacción del cliente. Permite clasificar las demandas de los usuarios de acuerdo al grado de relevancia en su satisfacción. Se aplica través de un cuestionario.

Análisis de Valor.
Es un sistema que se basa en el rediseño de productos preexistentes, para lo que se analizan los siguientes factores: necesidad, función, coste y valor. Eliminando aquellas partes del producto que no son necesarias, no contribuyen a cumplir la función principal, generan coste y no producen valor.

HERRAMIENTAS INSTRUMENTALES

Las herramientas instrumentales, fundamentalmente se refieren al uso de equipamientos informáticos, con tres motivos, diseñar en 3D pudiendo simular y apreciar cualquier característica del producto de forma virtual y previa a validarse el producto. Simular el producto tal cual será una vez fabricado pero de forma virtual. También a construir maquetas físicas, mediante prototipado rápido con materiales similares a los del producto acabado y con precisión en las características geométricas. Estas herramientas serán:
- Diseño asistido por ordenador.
- Realidad Virtual.
- Prototipado convencional y rápido.

CONCLUSIONES

Crear innovación en los productos, en general supone modificar algunos de los factores que son constitutivos de los productos; para realizar esa innovación se proponen una serie de Herramientas que generen nuevos productos, básicamente agrupadas en tres grupos:
Herramientas metodológicas.
Herramientas técnicas.
Herramientas instrumentales.

RESUMEN

Esse artigo se propõe a discorrer e a refletir sobre os objetos de adorno da atualidade que são considerados joias contemporâneas, os quais têm apresentado significativo crescimento no Brasil. Esse tipo de joalheria é desvinculado do uso exclusivo dos tradicionais materiais preciosos e elegem novos processos, técnicas e matérias primas, bem como ampliam as possibilidades de uso e interação com o usuário. Esse tipo de produção tem gerado polêmicas, vem criando inquietações e estabelecendo discussões sobre a concepção e o entendimento do que vem a ser o objeto joia na contemporaneidade.

Esses objetos de adorno também apresentam a característica de não se restringem a uma única área e relacionam o campo do design com a moda e a sustentabilidade propiciando diferentes relações que resultam em significações abrangentes e que são sintonizadas com as questões do nosso tempo e com as preocupações relativas ao meio ambiente.

O objeto de adorno denominado como joia contemporânea compreende diversos resultados explorados a partir de experimentações e diferentes potencialidades de criação e expressão. No processo e no resultado desses objetos ou produtos ocorre a convivência de materiais preciosos e não preciosos de diferentes naturezas (metais, pedras, tecidos, argila, entre outros). Esses materiais podem ser empregados em conjunto ou separadamente. Portanto, existem joias contemporâneas que são feitas de materiais não preciosos, como PET ou aquelas que integram materiais preciosos, como a prata aos não preciosos, como o couro. Portanto, associam materiais diferenciados e inovadores utilizando tanto os processos industriais quanto os de manufatura.

Tem sido significativa a produção da joia brasileira contemporânea que resgata e explora materiais, processos e tecnologias, sejam artesanais ou industriais, bem como apontam a coexistência de técnicas tradicionais e inovadoras na busca das possibilidades e discussões a respeito da sustentabilidade em processos de reutilização, reciclagem, redução, bem como atuam no resgate e contextualização das tradições artesanais e da memória cultural.

Os objetos de joia contemporânea possibilitam estabelecer um retrato de nosso tempo, implicam em várias relações e significados, associam e valorizam o artesanal em diálogo com o tecnológico, são repletos de simbolismos e expressões semânticas e expõem aspectos e atitudes da vida no tempo atual. Além de expressar, comunicam, pois constituem signos da relação do homem com a vida, com os objetos e destacam a importância do design nesse processo.

1.- INTRODUCCIÓN

A etimologia da palavra joia indica que ela vem do francês antigo joie e do latim jocalis. Em latim o significado de joia/jocalis está relacionado à aquilo que dá prazer, produz alegria, movimenta o estado de ânimo. Também encontramos a palavra jocalis relacionada a brinquedo e brincar. Comumente, são encontradas outras acepções relacionadas a palavra joia, entre elas: objeto de adorno, ornamento, acessório, coisa de grande valor, aspecto agradável, prêmio, aquilo que é muito bom, bonito, excelente.
Mas, por muito tempo o significado, a palavra e o objeto joia esteve relacionada principalmente aos materiais preciosos e aos investimentos em aplicações financeiras advindos do ouro, do diamante e das pedras preciosas. Porém, a contemporaneidade nos trouxe uma série de questionamentos e novos valores, incluindo-se aí a conscientização com a preservação e recuperação do ambiente natural e humano, bem como ao que diz respeito sobre o esgotamento dos minerais e das jazidas de metais preciosos. Além disso, há toda uma problemática relativa ao processo de produção e beneficiamento, as condições questionáveis de trabalho, entre outros problemas. Diante dos aspectos da sustentabilidade presenciamos uma mudança significativa no campo da joalheria contemporânea, tanto em sua estreita ligação com o design quanto com o moda, pois sabemos, a sustentabilidade debe ser implícita a esses campos e a esas questões.

2.- METODOLOGÍA

Para a constituição desse artigo foi adotada a metodologia de revisão de literatura no campo do design e da joalheria. E, também, estudos de caso a partir de pesquisa de campo e da documentação e análise dos objetos que constituem a produção da joalheria contemporânea brasileira a partir da seleção realizada por meio de dois eventos importantes e de periodicidade regular que ocorrem e marcam a área do Design Brasileiro. São eles o Prêmio Design do Museu da Casa Brasileira que ocorre anualmente na capital de São Paulo e a Bienal Brasileira de Design, de realização bianual, que em sua edição de 2010 teve sua exposição principal com o mote 'Design, Inovação e Sustentabilidade'. Reunimos, desses dois eventos, os principais produtos e objetos relacionados a joalheria contemporânea, uma vez que o fato do objeto e produto ser selecionado e/ou premiado significa que o mesmo representa uma distinção e diferenciação pela qualidade, pela inovação ou pela proposta que os faz ter destaque no campo do design, bem como passam a ser representantes do Design Brasileiro.
O texto apresentado é resultado de uma pesquisa que discorre sobre o campo do design diante dos aspectos da contemporaneidade no mundo atual e reflete sobre a ação dessas questões, suas implicações e mudanças geradas, bem como sobre a diluição de fronteiras entre o design, a moda, a joalheria e a sustentabilidade.

3.- DESARROLLO

3.1. A Joia no Contemporâneo

Tradicionalmente a joia diz respeito ao objeto ou peça resultante de um trabalho rico e detalhado, produzido em metal precioso onde também podem ser incluídas pedras preciosas ou semipreciosas. Em seu proceso de produção pode ser empregada grande diversidade de técnicas de acabamento, tais como, aplicação de esmaltes, lustração, polimentos, acetinados, cravejamento, filigranas, granulação, burilamento em linhas, gravações, entre outros.

A derivação da palavra jóia indica que qualquer objeto trabalhado com arte, entenda-se aí, criação e projeto, pode ser considerado uma jóia, como também, tudo aquilo que se destaca pela beleza, perfeição ou excelência.

Por sua vez, o contemporâneo é constituído de multiplicidades que implicam diretamente nas manifestações de sentidos, na criação, na concepção de projetos, na produção dos objetos e nas interpretações influenciadas e geradas pela diluição e rompimento de fronteiras entre áreas distintas.

O contemporâneo diz respeito ao presente, aponta o futuro, mas carrega relações com passado próximo e com diferentes tempos históricos, incluindo a história e a valorização da memória para a construção e leitura do tempo atual. A diversidade presente no contemporâneo está presente no modo de conceber, projetar, perceber e usar os objetos e oferece múltiplas perspectivas sobre a vida, o ser humano, o nosso tempo para entender e interpretar os objetos.

A contemporaneidade, entre outras coisas e questões, trouxe a contestação e a libertação de algumas áreas e segmentos que eram colocadas à margem do design, entendidas como menores e não merecedoras de atenção. O tempo no qual vivemos redimensiona e valoriza esses aspectos, retomando as relações estabelecidas entre o design e a arte, entre o design e o artesanato, entre o design e a moda, entre o design e a joalheria, levando ao reconhecimento de que essas áreas compreendem e atuam com a questão projetual. E, não por acaso, geram grandes receitas financeiras, movimentando um amplo e intenso mercado. Dessa forma, incluem as relações de concepção, criação, processo e produção no desenvolvimento de produtos. Os produtos contemporâneos, resultantes desses segmentos, trazem uma série de questões e significados que devem ser observados e analisados para a caracterização e compreensão do design na atualidade.

3.2. A Joia Contemporânea

Ao relacionarmos o conceito de joia ao de contemporâneo identificamos que a joia contemporânea compreende objetos que exploram as relações de criação e projeto, entendidas também como arte, no sentido de experimentar as potencialidades da criação e expressão. Questões como a da peça única ou da reprodução caem por terra diante do desenvolvimento tecnológico que permite a reprodução de peças com alto grau de complexidade, como também permite reproduzir em séries industriais produtos e objetos desenvolvidos de forma artesanal.

A joia contemporânea pode constitui-se como um objeto no sentido da coisa material, artificial (aquilo que não existe na natureza ou que não é oferecido pela natureza), que é concebida, criada, projetada, construída, materializada, que, ao ganhar forma,

constrói um corpo. O material é amorfo, o objeto é o resultado da ação sobre esse material amorfo que, por meio de um processo, transforma-se e constitui-se em forma.

O objeto denominado joia contemporânea é repleto e implica em várias relações de significados e simbolismos. Expressão da semântica. Expressa e comunica. É retrato do nosso tempo. Constrói a convivência dos materiais não preciosos e preciosos de diferentes naturezas, resgata e explora novos materiais e processos, aponta a coexistência das técnicas tradicionais e das inovadoras, associa e valoriza o artesanal em diálogo com o tecnológico, coloca em discussão e em evidência o corpo, discute, desconstrói e constrói valores, onde o precioso não é mais um fundamento e nem característica para constituir a joia.

A relação e discussão com o corpo é uma das principais características da joia contemporânea, indo além do aspecto de portar ou conter o objeto na área corporal. É um objeto em diálogo com o corpo, que ajuda a constituir o próprio corpo e constrói a imagem desse corpo, desse ser. A relação que ocorre entre joia e corpo implica em interferências. A joia ao existir em um outro corpo se presentifica, toma outra existência, objeto e corpo fundem-se na construção de significados plurais. A joia como ornamento ou adorno é um objeto que dá sentido ao corpo construindo vários significados, divulgando mensagens e informações sobre esse corpo em sua relação com si mesmo, com as outras pessoas e com o meio onde vive.

Ainda, a joia contemporânea além de atuar na mudança da relação com o corpo, com os adornos e ornamentos. É um objeto que inclui o artefato e é produto. É plural e híbrida. Resultado da relação entre a criação, design, artesanato. Relaciona-se com a moda e pode ser atemporal. Destaca a atitude, a identidade e a personalidade, tanto do criador quanto da pessoa que a assume, constituindo um corpo e uma atitude. Nessa atitude estão implícitos e explícitos os valores relacionados às questões ambientais, da sustentabilidade, da valorização do ambiente, da natureza, dos novos processos e dos novos materiais.

3.3. A Joia Brasileira Contemporânea

O primeiro evento a ser tratado é o Prêmio Design do Museu da Casa Brasileira (MCB), selecionado para essa pesquisa devido a sua representatividade no país, pois ocorre continuamente desde 1986 e atua no sentido de fortalecer a identidade do design brasileiro, bem como registra a história da produção recente dos produtos relacionados a casa, ao morar, ao transporte. Também dá oportunidade a jovens profissionais em categorias destinadas a protótipos. Nesse artigo vamos nos ater a 23ª, 24ª e 25ª edições, realizadas em 2009, 2010 e 2011, respectivamente.

Um dos resultados de seleção e premiação da 23ª edição do Prêmio Design MCB foi inovador, uma vez que o produto selecionado não destinava-se exatamente a casa e sim ao corpo, ao ser humano que habita a casa. É um conjunto de objetos que atuam como adornos e acessórios em diálogo com a moda. As peças, desenvolvidas em contas trançadas de forma tal que constituem uma trama, espécie de tecido que vai ganhando volume e onde partes das peças tornam-se tridimensionais. A designer, Miriam Pappalardo, autora dessa coleção de objetos de joia atua no Brasil e na diluição e rompimento de fronteiras, tão característico do design contemporâneo e respaldado pela seleção e premiação recebida.

O primeiro lugar da categoría de Têxteis.
Os colares tubulares carregam relações transversais e transdisciplinares, pois transitam entre a arte, o artesanato e o design. Dialogam com o universo da joalheria e da moda, são para o corpo e para o espaço, transitam entre o bidimensional e o tridimensional. Resgatam técnicas artesanais construindo objetos que constituem a composição do corpo, questionando o espaço, brincando e explorando as texturas e as tramas de quem as veste.

***Figura 1**: Colares Tubulares de Miriam Pappalardo*

Desde 2008 essa artista e designer tem explorado materiais diferenciados, tais como o vidro, as sementes, o metal e a madeira. Depois passou a explorar papéis como jornais, reutilizando-os e reaproveitando ese material. E, ainda, bolas plásticas, contas de vidro e de plástico constam em seus exercícios de experimentação e de criação. Ela transita muito bem entre a moda e o design, sendo requisitada para compor coleções de acessórios para estilistas brasileiros de renome e vanguarda, tais como Ronaldo Fraga e Wilson Ranieri.

***Figura 2:** Colares que exploram o tridimensional em diferentes materiais nos desfiles de Ronaldo Fraga – 2009 e de Wilson Ranieiri – 2010. Designer: Miriam Pappalardo*

As edições do Prêmio Design MCBde 2010 e 2011 não selecionaram um objeto de joia, como ocorreu na 23ª edição, mas foram selecionados nas duas edições os trabalhos de uma designer e artista que explora a tecnologia e as possibilidades do corte a laser, tirando partido e aproveitando os recortes, os vazados e as transparências, o positivo e o negativo do tecido. Em um processso onde não há perda alguma do material, não gera resíduos têxteis e dispensa as costuras. Em sintonía com o nosso tempo e as questões sustentáveis.

Figura 3: *Tecido Pauta M1, menção honrosa, categoria protótipos têxteis, 24º Prêmio Design MCB2010 (direita); PTP Painel Tear, 1º lugar na categoria Têxteis, 25º Prêmio Design MCB2011 (esquerda)*

Os tecidos premiados são o pauta M1 que recebeu menção honrosa na 24ª edição em 2010 na categoria de protótipos têxteis. No ano seguinte a designer continuou a explorar e a diferenciar a forma e a estrutura de composição do tecido e recebeu o 1º lugar na categoria têxteis no 25º premio MCB.

O trabalho de Renata Meirelles é pautado por tecidos construídos com fios de cordonê, tafetá sintético, entre outros materiais, têm diversas aplicações e finalidades, uma delas, a criação de objetos de adorno, de joias de caráter contemporâneo em tecido. Colares, gargantilhas, braceletes são constituídos a partir do aproveitamento dos tecidos e suas sobras. Essa designer trabalha com a tecnologia dos recortes a laser e com o sistema de termo colagem, aproveita todo o tecido, a área que é o 'cheio' e do que é 'vazio' tornam-se peças independentes para revestimento de superfícies das mais variadas, tais como cortinas, xales, divisórias, mantas, colares, pulseiras, braceletes, etc.
Seu trabalho aponta e apresenta um trânsito entre o espaço do ambiente e os espaços corporais. São peças viáveis comercialmente com preços acessíveis. Vende suas peças em lojas especializadas, tais como as lojas dos principais museus da capital de São Paulo, por meio do contato direto com seus clientes, sejam eles, lojistas ou consumidores finais. Sem chamar ou intitular seu trabalho de contemporâneo, ela faz o contemporâneo, associando seus conhecimentos em arte, arquitetura, design, concebe, cria e projeta em sintonia com esses novos tempos que buscam a sustentabilidade.

Figura 4: *Golas, Colares e Gargantilhas de Renata Meirelles*

O segundo evento a ser tratado é a exposição 'Design, Inovação e Sustentabilidade', principal mostra da Bienal Brasileira de Design 2010, desenvolvida sob curadoria geral de Adélia Borges e realizada pelo Centro de Design e pela Federação das Indústrias do Estado do Paraná na cidade de Curitiba. Essa bienal desenvolveu uma sistemática de trabalho com vários pesquisadores distribuídos pelas diferentes regiões do país de norte a sul, que indicavam os designers que estavam desenvolvendo produtos em sintonia com a temática da mostra. Depois disso um grupo formado por consultores de sustentabilidade, a curadora e alguns pesquisadores

selecionavam os objetos que seriam expostos. Esse evento destacou designers que foram selecionados pelo trabalho desenvolvido no quesito da sustentabilidade, seja na reutilização,reciclagem,reaproveitamento, logística e pelo trabalho com o entorno e a sociedade. Vários tipos de produtos e sistemas foram selecionados, mas vamos nos ater aqui apenas a alguns exemplos da área de joalheira que destacam o contemporaneidade.

Um dos aspectos importantes com relação as joias brasileiras da atualidade é a presença constante de uma diversidade de materiais. Nesse sentido, destacam as questões sustentáveis em uma estreita ligação entre o design e a moda. Madeira, tecidos como lycra e lã, látex, PETs, cobre, prata, ródio, ferro, hematita, cerâmica, couro, acrílico, miçangas, sementes, palha, restos de tecidos, prata reciclada, papéis reciclados, embalagens reaproveitadas, cds e restos de peças de informática, são empregados nos objetos de joia.

As peças que reutilizam os PETS tiveram presença marcante e foram um dos destaques da exposição. Esses trabalhos têm ocorrido tanto no nordeste quanto no sudeste do país, levando em consideração a realidade da problemática do lixo.

O trabalho desenvolvido pela designer Tiana Santos, de forma integrada com o designer argentino Alejandro Sarmiento, gera a criação de colares em PETs com diversos materiais em sua parte interna, tais como bolinhas e papéis, entre outros. Esses materiais são recolhidos por catadores de lixo da cidade de Recife e varios artesãos são envolvidos no processo de corte e montagem.

Por sua vez, na região sudeste temos a dupla Angela e Monica Carvalho que reaproveitam as mais diversas embalagens plásticas provenientes do descarte de salões de cabeleireiros para desenvolverem objetos de adorno corporal, além de objetos e produtos para casa. Atuam com a geração de renda para mulheres de comunidades carentes. Mana Bernardes, também do Rio de Janeiro, escolhe materiais industriais descartados no cotidiano da sua cidade, tais como PETs e inventa joias que são peças desenvolvidas manualmente, misturando-as a outros materiais, as vezes preciosos ou semi preciosos.

Figura 5: *Colar PET Mola de Tiana Santos, Recife; Colar da Coleção Design Sustentável de Angela Carvalho e Monica Carvalho, Rio de Janeiro; Gargantilha e brincos em PET de Mana Bernardes, Rio de Janeiro. 2010.*

Ainda há os brincos que reaproveitam os CDs – compact discs – cuja matéria prima é o policarbonato, ao qual a designer Lidia Mara de Belém do Pará associa outros materiais, tais como o fio de prata e a madrepérola. Por outro lado, temos as joias desenvolvidas por Bettina Terepins, em São Paulo, que utiliza a técnica artesanal de papel machê aprendida com o artesão e designer Tótora de Minas Gerais, asociando a argila, o papelão à metais preciosos, explorando as formas e as texturas, relacionando o artesanal e o tecnológico.

Figura 6: *Brincos de Cds, designer Lidia Mara. Gargantilhas e anéis de Bettina Terepins. 2010*

CONCLUSIONES

A Joia Contemporânea Brasileira constitui um conjunto de objetos que exploram a materialidade tanto da natureza exuberante que dispomos no territorio nacional, quanto do descarte, do lixo proveniente de materiais artificiais.

Há um diálogo íntimo e constante com a moda, com a construção do estilo, tudo isso asociado a busca da identidade e da individualidade.

Na relação com o design os procesos criativos e as tecnologias sao exploradas, além disso os procesos de inovação, muito presentes nas soluções multifuncionais de varios desses objetos acessórios de moda que, nao apenas complementam a roupa, mas permitem criar novas roupas e looks apenas com a variação do formato ou da colocação das joias no corpo. O maior destaque fica pela linguagem que o joia carrega e pela atitude de quem vai vestir essas peças.

A joia brasileira tem sido considerada a partir do desenvolvimento de projetos que aludem ao trabalho e processo desenvolvido em sintonia com a contemporaneidade. Dessa forma, libertam-se da tradição joalheira das preciosidades e apontam que a liberdade de expressão aliada à criatividade e inovação são aspectos centrais da brasilidade no design.

REFERENCIAS

[1] AULETE, C. (1970). Dicionário Contemporâneo da Língua Portuguesa. 5ª edição. RJ: Delta.

[2] BORGES, A. (2009). Design Brasileiro Hoje- Fronteiras. São Paulo: MAM.

[3] DORFLES,G.(1989). As Oscilações do Gosto. Lisboa: Einaudi e Horizonte.

[4] FERREIRA, A. B. de H. (2004). Novo Dicionário Aurélio da língua portuguesa. 3ª edição. Curitiba: Positivo.

[5] GIORGI JUNIOR, G. (2011). 21º ao 25ºPrêmio Design Museu da Casa Brasileira. SP:MCB.

[6] HESKETT,J.(2002).El Diseño en la Vida Cotidiana. Barcelona: Gustavo Gili.

[7] CATÁLOGO BIENAL BRASILEIRA DE DESIGN 2010. Curitiba: Centro de Design do Paraná.

RESUMEN

El título de este artículo responde a un requerimiento actual, en el que hemos comenzado a reparar -desde hace algún tiempo- los diseñadores, especialmente los que se están involucrados con la enseñanza y los ambientes académicos o universitarios. Se trata de una necesidad tanto burocrática como disciplinar de "cientifizar" el diseño, entendiendo dicho término en el sentido más lato y diverso. Hablamos de un requerimiento no sólo relativo a conservar y acrecentar para la profesión ciertas atribuciones y prerrogativas, inclusive académicas, en el proceso de institucionalización creciente de la docencia y –sobre todo- de la investigación universitaria en la Argentina (y en el mundo). Se trata además, de una necesidad que acompaña la obligación –sociológica y epistémica- de alcanzar un grado suficiente de autoconciencia y autocrítica disciplinar. Intentaremos referir aquí, además de lo que habitualmente y con cierta facilidad se dice sobre del diseño, su difusión y su enseñanza, algo sobre la obligación de todo campo disciplinar que se pretenda autónomo, de establecer de modo experto el valor que ha de otorgarse a sus prácticas y productos. El diseño tiene -legítimamente- esas pretensiones: de independencia y de dominio sobre otros campos hasta ahora más autónomos y dominantes. Luego, está obligado a ejercer un modo especializado de juzgar sus resultados.

Cuando decimos experto, decimos convincente y efectivo; recordando la permanente protesta de nuestros agentes por (i) la presión inexperta pero poderosa de los comitentes o bien, por (ii) la incompetencia o la incomprensión de las autoridades civiles para reconocer el diseño y otorgarle el rango de política de Estado. Ahora bien, para que este estado de autonomía acrecentada se realice, los que saben de diseño deben conocer –más que ningún otro en esta sociedad- los muy diversos, complejos y contraintuitivos aspectos de este fenómeno. Aspectos que no se agotan con las creencias consuetudinarias del diseño, aún elevadas ya, falsa y machaconamente, al rango de teoría. Asuntos que no se resuelven con la ideología propia del diseño, ni con lo ideológico que se toma prestado de la mercadotecnia y las relaciones públicas (i), del arte (ii), o del activismo cultural (iii). Argumentaremos en esta exposición, que la necesidad actual de desplegar un rango arreglado y conveniente de autocrítica disciplinar implica el desarrollo de un saber más que profesional, que lo es de, y a la vez del (acerca del) diseño. Requisito indispensable para esgrimir la palabra legítima a la hora de decir lo que valen nuestras prácticas y productos. Ahora bien, para conseguir este grado de conocimiento de sí, es menester –al momento de explicar o dar cuenta de lo que hacemos- no conformarnos con echar mano a las tradicionales creencias diseñiles, ni con tomar prestadas –como intentaremos argumentar- algunas fórmulas más bien propias del tipo de alquimia social que caracteriza la producción del valor de la mercancía (ii), de la obra de arte (i), o también, y del activismo político aparentemente desinteresado (iii).

1. INTRODUCCIÓN

El título de este ensayo responde a una necesidad actual, que experimentamos, desde hace algún tiempo los diseñadores, especialmente los que se hayan involucrados con la enseñanza o los ambientes académicos. Se trata de una necesidad tanto burocrática como disciplinar de "cientifizar" el diseño, entendiendo dicho término en el sentido más lato y diverso; una necesidad no sólo relativa al requerimiento de conservar y acrecentar para la profesión ciertas atribuciones y prerrogativas, inclusive académicas, en el proceso de institucionalización creciente de la docencia y –sobre todo- de la investigación universitaria en la Argentina. También corresponde a una necesidad que acompaña la obligación –sociológica y epistémica- de alcanzar un grado suficiente de autoconciencia y autocrítica disciplinar. No llama particularmente la atención que, en la propia convocatoria de este congreso, además de decirse acerca del diseño y sus méritos lo que habitualmente y con cierta facilidad se dice, se da a entender, si bien no directamente, la obligación de todo campo disciplinar que se pretenda autónomo, de establecer de modo experto el valor que ha de otorgarse a sus prácticas y productos. El diseño tiene -probadamente- esas pretensiones: de independencia y de dominio sobre otros campos y profesiones, hasta ahora más autónomas y dominantes. Luego, está obligado a ejercer un modo especializado de juzgar sus resultados. Cuando decimos experto, decimos convincente y efectivo; recordando la permanente protesta de nuestros agentes por (i) la presión inexperta pero poderosa de los comitentes o bien, por (ii) la incompetencia o la incomprensión de las autoridades civiles para reconocer el diseño y otorgarle el rango de política de Estado. Ahora bien, para que este estadio de autonomía acrecentada se realice, los que saben de diseño deberían conocer –más que ningunos otros en esta sociedad- los muy diversos, complejos y contraintuitivos aspectos del fenómeno diseño. Aspectos que no se agotan en las creencias consuetudinarias del diseño, aún elevadas falsa y machaconamente al rango de teoría. Asuntos que no se resuelven con la ideología [1] propia del diseño, ni con lo ideológico que se toma prestado del arte (i), de la mercadotecnia y las relaciones públicas (ii) o del activismo cultural (iii). La necesidad actual de desplegar un rango conveniente de autocrítica disciplinar implica el desarrollo de un saber "más que profesional", que lo es de, y a la vez del (acerca del) diseño. Requisito indispensable para esgrimir la palabra legítima a la hora de decir lo que valen nuestras prácticas y productos. Ahora bien, para conseguir este grado de conocimiento de sí, es menester –al momento de explicar o dar cuenta de lo que hacemos- no conformarnos con echar mano a las tradicionales creencias diseñiles, ni con tomar prestadas algunas fórmulas más bien propias del tipo de alquimia social que caracteriza la producción del valor de la obra de arte (i), pero también, de la mercancía (ii) y del activismo político o de la acción in-política aparentemente desinteresada (iii).

Intentemos a continuación decantar algunas ideas en torno a una pregunta poco cariñosa y aún menos interesante, pero cuya respuesta es una de las tareas más primarias que la tribu del diseño adeuda en su conjunto: ¿Porqué los diseñadores ignoran u obvian lo que otros saben muy bien pero aplican muy mal al diseño por carecer de entrenamiento en diseño? Es necesario hacer un par de aclaraciones.

En primer lugar, esos otros –de diversa extracción- son sociólogos, sociolingüistas, analistas del discurso, antropólogos, etc. En segundo lugar, la pregunta no apunta a dependencia o independencia alguna entre disciplinas, más bien hace referencia a saberes ampliamente consensuados acerca de la producción, circulación y recepción de la mercancía.
En función de lo que se lee y escucha habitualmente en los medios académicos y profesionales del diseño, sabemos que allí se impide aún a la sociología, a la teoría de la acción, a la filosofía crítica o a los enfoques sociosemióticos todo contacto profanador con la función pura (se la entienda como se la entienda) de los productos o procesos bien diseñados. Se las distrae de todo contacto sacrílego respecto del angelismo de la promesa de funcionalidad pura que se cree endereza la tarea de diseñar. Promesa que no debe ya entenderse circunscrita al funcionalismo más ingenuo y despreciado; sino a una creencia funcionalista generalizada, permeable y poco visible (de allí extrae su fuerza). Creencia que anida en los diversos modos de representar hoy el diseño.

2. OPOSICIONES

Aún distinguiendo partidos o tendencias (profesionalistas, técnicas, experimentales, sociales, etc.) en la enseñanza del diseño, hemos de observar en todas estas orientaciones aparentemente diversas la gravitación e influencia de las mencionadas creencias.
(0) La creencia tradicional del diseño es pensar que éste existe para satisfacer necesidades de otro (un usuario, un consumidor o un comitente). Esta creencia actúa primordialmente en los enfoques técnico y social del diseño. En uno o en otro según las necesidades consideradas o imaginadas sean ya del comitente o bien del usuario. En uno o en otro enfoque según éste último sujeto sea registrado en el marco de una economía individual de las necesidades o, por el contrario, sea atendido en un contorno colectivo no ya como usuario sino más bien como consumidor. Ambos enfoques los tenemos más idealistas o más realistas. Tomemos como ejemplo un dicho frecuente que, si bien es específico del diseño gráfico, es fácilmente generalizable al diseño en su conjunto:

"Sin demanda comunicacional externa no existe el diseño gráfico. Éste existe porque en la sociedad hay quienes necesitan enviar mensajes a unos públicos numerosos y, como no lo saben hacer solos, demandan los servicios de un profesional: el diseñador gráfico."

Se trata de palabras que caracterizan uno de los modos técnicos de considerar el diseño como profesión. Aquí el que aparente y confusamente necesita no es el destinatario del valor de uso de la pieza sino quien obtendría beneficios de terceros a través de la misma. Creencia: En la sociedad hay quienes necesitan enviar mensajes. ¿Necesitan o proyectan producir efectos sobre otros? ¿Hablamos de una necesidad o de una voluntad de coacción? Luego, en la misma línea, también se dice…

"La función principal del diseñador gráfico es favorecer el mensaje de su comitente, pues éste quiere enviar un mensaje determinado a un público específico, entonces llama a un diseñador es para que lo ayude a transmitirlo de la mejor manera posible."

¿Acaso el comitente quiere enviar un mensaje y el acto de comunicación se cumple con la transmisión de información? Esta manera de describir el "oficio" empaña la economía política básica del acto, la que, por otra parte es registrada con nitidez desde el exterior, por muy diversas miradas científicas.

Otros grupos de la tribu hablan dicen ser concientes del "…rol que debe desempeñar el diseñador en su contexto social." Como si éste estuviera definido por una fuerza vinculante, tal vez en un orden mundano que pose algún tipo de orientación ética y estética. Por el contrario de lo que parafraseábamos arriba, estos grupos insisten en que "…no se trata de aprehender una serie de habilidades, pues estamos intentando conocer nuestro rol y nuestra responsabilidad como actores sociales, para una transformación social positiva." ¿Qué podemos decir de esto? Simplemente, ¿porqué omitimos el consenso antes mencionado?

(i) La creencia tradicional del arte se destila tanto en las modalidades más experimentales como en las más mercadotécnicas de la enseñanza del diseño. El valor estaría dado por un lado, por la rareza o escasez; por el otro, por el desinterés y la promesa del puro valor de uso. Esta es la creencia de la que extraen sus fuerzas las estrategias más abiertas, sofisticadas y distinguidas de la industria cultural. También domina –en otro sentido- en el seno de la valoración de lo experimental dentro del diseño.

(ii) Como decimos en el párrafo anterior, los valores artísticos de inutilidad y escasez valen también para los productos que se intercambian en el mercadeo más avanzado. Muchas veces mitigados en su obscenidad por la moralina de algún tipo de practicidad (lo liso es fácil de limpiar y lo rugoso suministra un contacto necesario con lo natural).

(iii) Finalmente, la recompensa por la búsqueda declarada y solidaria del bien público estaría asegurada por lo inconveniente y desinteresado del gesto respecto de lo meramente económico. Aquí también, un aspecto de la lógica artística propicia cierta diferenciación y beneficio. Lo que decimos no es novedoso, ha sido formulado y debatido en numerosas oportunidades siendo cada vez, al menos en los campos del diseño, del arte y de la industria de la conciencia, relegado y olvidado. Ha sido propuesto por Marcel Mauss y Thorstein Veblen en la primera parte del siglo xx. Y ya en la segunda mitad, sobre todo por Jean Baudrillard[2] y Pierre Bourdieu[3].

El diseño, como sabemos, ha nacido como práctica diferenciada hace un poco más de un siglo, habiéndose consolidado a lo largo de ese período en una suerte de doble proceso de diferenciación. Por una parte, un diseño especialmente destinado al mercado, y luego, otro diseño, según se dice, más bien destinado básicamente al uso. Motivo por el cual, el campo de la producción diseñil se organiza en su estado actual según un principio de formación que no es otro que la distancia respecto del mercado, al menos de sus aspectos social y simbólicamente más reprochables. Por lo tanto, los desempeños y las estrategias de los diseñadores se reparten en esa brecha situada entre dos límites que –de hecho- no se alcanzan jamás. Tenemos cerca de uno de bordes la rendición cínica ante la demanda privada. La adaptación respecto del gusto y la preferencia de otro para conseguir el éxito. Y en las antípodas, la independencia relativa respecto de las exigencias del mercado, ya se represente estar del lado de las formas (la experimentación formal) o bien, del lado de las necesidades (lo social). En medio de estas lógicas opuestas, fluye el grueso del diseño

acumulando beneficios, rechazando simplemente los modos más vulgares del mercantilismo con el fin de no ceder capital inmaterial en cuanto representación social. Por modos vulgares del mercadeo se puede entender tanto ofrecerse servilmente al mercadeo económico como adoptar las formas más exageradas de la demagogia y la corrección política. Inclusive el cínico recupera cierto capital simbólico cuando transparenta su interés con franqueza y cuando adopta de puntos de vista francamente impopulares y juzgados inconvenientes, opciones raras, aparentemente desinteresadas en algún punto y, por lo tanto, diferenciadoras.[4]

Resumiendo: la creación, preferencia y consumo del diseño no responde a una economía individual de las necesidades sino que –como lo dijera Baudrillard- es una función de prestigio y distribución jerárquica. Entiéndase, no depende de necesidades vitales sino de voluntades y proyectos de coacción social estratégica. Motivo por el cual en el momento mismo en que se constituye el mercado de los productos diseñados, se da a los diseñadores la posibilidad de sostener y mostrar con sus prácticas y en la representación que de ellas se tiene la irreductibilidad del producto diseñil al status de mera mercancía.

3. UN CASO EJEMPLAR

Permítasenos ahora revisar un ejemplo parcial: el caso relativo a la discusión actual –más fina- sobre la tipografía y el diseño de la letra impresa, la que -en algunos tramos auténtica y minuciosamente experta- no posee -al igual que otras instancias del discurso acerca del diseño en general- la forma de un intercambio del todo desencantado. Sus interlocutores –tipógrafos y prójimos de la tipografía- suelen arrogarse el poder de comprender lo incomprensible, lo misterioso o inefable, como si la letra formara parte de una imagen religioso-metafísica de mundo, premoderna, como lo pensara Max Weber. De manera que, por ejemplo, hoy se tiene por bueno preferir en materia de letras lo barroco por sobre lo clásico, es decir, las formas del siglo XVII (neerlandés) por sobre las del siglo XVI (italiano o francés). Además, el uso del término barroco se ha desplazado desde sus tradicionales referentes tales como Caslon y Baskerville a otros arquetipos más "actuales y legítimos" tales como los fabricados en las Provincias Unidas durante el siglo XVII, inclusive, como el caso las letras segundonas producidas por Jean Jannon en 1621 (Cfr. Bringhurst, 1992),[5] que imitaban las auténticas Claude Garamond, sirviendo de modelo fraudulento hasta bien entrado el siglo XX para los alfabetos pretendidamente romanos antiguos o –lisa y llanamente- denominados Garamond, ocupando un lugar entre los más célebres, el proyecto de Garamond realizado en 1922 por Stanley Morrison para la English Monotype Corporation. De los tipos fabricados en las Provincias Unidas tal vez el más reconocido haya sido el que se atribuyó durante siglos al punzonista Anton Janson pero que hoy se sabe que fueron tallados por el aprendiz (alguna vez lo fue) Miklós Kis. Comparemos las letras del siglo XVI (como las de Garamond y su colaborador Granjon) con las del siglo XVII.

Figura 1. S.XVI (arriba) & S.XVII (abajo)

Comparémoslas ahora, observándolas más de cerca. Las diferencias básicas estarían dadas porque las letras del siglo XVII (i) varían de una a otra, dentro del mismo alfabeto, la inclinación de su eje (es decir, la línea que une los finos); (ii) tienen un contraste mayor entre llenos y finos; (iii) su altura de x minúscula es mayor respecto de la mayúscula; (iiii) algunos de los terminales terminan abruptamente en una suerte de gota; además, (v) serifas altas y bajas son más robustas.

Figura 2. S.XVI (arriba) & S.XVII (abajo)

En fin, todos rasgos diferenciales son plenamente utilitarios destinados a la economía de la letra cumpliendo su función, impresa con la tecnología –más bien rudimentaria- de su época, en cuerpos muy pequeños. Ahorrando esteticidad (semejanza y simpatía cósmica), estos tipos se adaptan más bien a principios de su construcción física y a su reproducción y reconocimiento como artefactos. Se trata de –tal vez- los primeros tipos protestantes de la historia, en el sentido que da a esta palabra Max Weber en La ética protestante y el espíritu del capitalismo (Die protestantische Ethik und der 'Geist' des Kapitalismus, 1904): Le cabe al tipógrafo protestante tener fe y buscar algún signo de hallarse entre los elegidos; siendo un buen signo tener éxito en el trabajo y en los negocios. Luego, no importa tanto si sus grafemas resuenan o no junto al macrocosmos, basta -principalmente- con que se puedan fabricar y leer. Para muchos, simplemente, tendrían –aún con medios técnicos un poco más evolucionados- menores pretensiones de corrección formal que las letras renacentistas; por ejemplo: la disparidad de velocidad y aceleración entre las curvas de forma y contraforma de la "m" minúscula, entre el fino y el lleno.

¿Qué se dice de esta letra barroca? Roberth Brinhurst: "…es rica en actividad y se deleita en el inquieto y dramático juego de formas contradictorias." [6] "… maravillosamente dientudo y compacto" [7]. John Cane: "…obtuvo un amplio reconocimiento no sólo [o no tanto] por su belleza intrínseca, sino también [o, más bien] por su claridad y su vigor" [8] Otros, mencionan directamente su "expresividad".

Si hubo –históricamente hablando- un gran componente de aleatoriedad en la letra, éste se abre hoy en un universo de tareas y discusiones que cumplir. Por componente aleatorio hemos de entender que se corta o esculpe un punzón de acero para tipos por lo general muy pequeños, con él se hacen las

matrices, y con éstas se funden los tipos. Éstos últimos se usan y se gastan, imprimiéndose durante el siglo XVI, con papel y sistemas de impresión rudimentarios. Frente a esto, no queda otra actitud que afrontar la pregunta: ¿Qué haremos con la letra en la era de su reproductividad perfecta? Pues hoy, se diseña en la escala que se quiera, controlando las curvas como se quiera (con cierta facilidad comparativa respecto del pasado). Y esa forma se distribuye digitalmente sin variaciones ni ruidos, y se la imprime nítida y fielmente con medios ultramodernos de registro e impresión, en un papel de primera. Dicha pregunta amerita una respuesta desencantada.

Hoy, hay que volver a decidir y diseñar –sino todo- al menos numerosos aspectos de la letra, nuevamente. Punto en el cual, comienza a tejerse y entrelazarse un nuevo tipo de sociabilidad tipográfica, es decir, un nuevo tipo de lucha y diferenciación, entre actores diversos, al interior el mundo de la letra. Se trata de la sociabilidad del grupo de sujetos que son capaces de ver y de actuar en el detalle. Los que son capaces de degustar, confrontar e identificarse con gestos u acciones tipográficas a los que los usuarios, nobles lectores (inclusive diseñadores), no acceden regularmente. Y en vez de aceptar esta lucha, y de hacerla visible, el intercambio de ideas respecto de la actualidad tipográfica ha provisto de nuevos mitos (como el confort de lectura, etc.) o rehabilitaron otros ya viejos (como la expresividad, el vigor, etc.).

Figura 3. Letras poco estimadas

En un sentido muy selecto y restringido, la tipografía se convierte en moda. Hoy, las mejores tipografías no son ya –como hasta hace pocas décadas- las romanas antiguas o las neogrotescas. No son ya Garamond, Sabon o Times; ni Folio, Helvética o Univers. Vale decir, tipografías correcta y orgánicamente dibujadas en gran escala, cuya compostura y organicidad, para qué nos vamos a engañar, es invisible cuando se lee en tipos pequeños. Tal corrección es ociosa, pues no se ve y -por lo tanto- no se aprovecha. Para peor, tampoco es ya marca de distinción entre los tipógrafos y diseñadores a la moda. Es más, hoy se añora la irregularidad o rusticidad de antaño, es decir, del libro de la modernidad temprana.

Haciendo las necesarias salvedades, de tipos cuyo uso y eficacia ha sido argumentada convincentemente, tales como las Frutiger en señalética o algunos tipos de prensa como Swift y Nimrod (de Gerard Unger y de Robin Nicholas), las mejores tipografías son hoy –tal como dicen los diseñadores que son capaces de arrogarse ese saber- aquellas que (i) en el libro, a los ojos del lector se ven "expresivas"; y que (ii) vistas letra por letra, grandes en una pantalla, impliquen un cierto desafío tipográfico.

En primer lugar, aquellas que en la página son ca-

paces de producir una mancha de texto o un gris "actual" o "picante", tal como lo refieren los prójimos de diseño de tipos. Esto quiere decir, ciertas imperfecciones en la distribución del gris de la mancha, tales que sean capaces de recordar o imitar las asperezas del pasado.

En la era de la reproductividad fiel de la letra, la irregularidad que caracteriza el "color tipográfico" impreso por monotipos puede simularse (traslaticia e isométricamente) diseminando pequeñas asperezas (incoherencias o defectos) en el alfabeto, aún cuando cada carácter, en sí mismo, se reproduzca una y otra vez, con toda fidelidad. Véase la mancha de texto realizada con Amalia-Normal, un alfabeto reciente (2006) realizado por un joven tipógrafo, Nikola Djurek, que reúne algunos de los requisitos sociológicos que otorgan prerrogativas y ventajas en el campo, ser del este europeo y comercializar fuentes en distribuidoras de los países bajos. [9]
En segundo lugar, aquellas letras que vistas gota por gota, curva por curva y patín por patín, enormes en una pantalla, se ven como "monstruos", es decir, conteniendo una serie de incoherencias o atajos que representan envites para los tipógrafos expertos y que son invisibles para los lectores. Observemos, en Amalia: la gota (o el botón) de la "r", su patín amétrico, la "mala forma" de los trazos de la "t" así como las velocidades desparejas e inestables de las dos líneas que limitan su terminal curvo. Observemos, también en Amalia, irregularidades en las curvas de los números "2" y "3", cuando se los ve de cerca.

rt23

Figura 5. Amalia por Durek

Se entiende hoy que la ausencia de tales asperezas es signo de torpeza abominable. Pues deben estar presentes y debe prometerse que alguien, alguna vez, podrá explicar la razón de su presencia y cuidado. Momento que, por otra parte, jamás llega. Y solamente aquellos sujetos que afirman o se arrogan para sí comprender –sino la razón- al menos la inefabilidad y lo exquisito de este gesto de diseño pueden apropiarse de algún tipo de poder que otros, ignorantes o desconocedores les ceden. Como se trata de un desconocimiento legítimo, que hace al gusto del buen consumidor de formas tipográficas y que se difunde en las escuelas de diseño y en los foros tipográficos, dicha ignorancia no se predica ahora en un sentido peyorativo.[10] Con frecuencia, la tendencia y capacidad de degustar la letra va asociada al desconocimiento de los aspectos más prosaicos que atañen a las decisiones del diseño tipográfico.

4. CONCLUSIONES

Para conseguir soberanía como comunidad experta a la hora de sancionar el valor o desvalor de nuestras prácticas y productos hemos de hacer gala de un discurso crítico suficientemente articulado y apto para el diálogo con otras disciplinas. No es deseable que otros –culturólogos, sociólogos, etc.- hayan resuelto

o tengan respuestas más convincentes de frente a nuestros principales problemas. Vale decir, que sus argumentaciones sean más fuertes y articuladas que las nuestras en materia de politicidad y publicidad[11] del diseño, o bien, acerca de la pregunta por la transparencia u opacidad en las relaciones de intercambio que el diseño ofrece. Inclusive, otros agentes –los filósofos y economistas que se aproximan con soltura a la ciencia de lo artificial-[12] son capaces de abordar la dimensión epistemológica de los saberes del diseño. Todo esto, con el agravante y la confusión que deriva del hecho que tales agentes, que saben lo que hace falta saber para comprender el diseño, no conocen minuciosamente el crisol del mismo, tampoco están entrenados siquiera sensorialmente y conservan una fe poderosa e impermeable acerca de la inefabilidad tanto del diseño como del arte. Son analistas críticos en lo suyo pero, son feligreses o consumidores de la ideología del arte y del diseño.

Para concluir, demos dos indicaciones respecto de cómo sería posible –tal vez- superar esta situación.

[a] Además de debatir, hay que buscar profundizar y articular nuestro saber sobre el acto de diseñar y consumir diseño. Para esto, hay que sufrir la fatiga del concepto; complejizar nuestros puntos de vista mediante la ciencia corriente. Ante semejante cosa, es probable que la comunidad diseñil se pregunte: ¿No es este un momento en el que la fatiga del concepto y la ciencia –con los nuevos paradigmas, etc.- están en baja? Respuesta: ¿Porqué adelantarnos –así con tanta prisa y sin combatir (a lo Bourdieu)- a la necesaria e inevitable derrota del saber? Hemos venido conociendo poco y creyendo mal. ¿Acaso ahora vamos a precipitarnos directamente hacia la incredulidad y el escepticismo?

[b] Al debatir, conviene hacerlo (como ya lo dijera Kant en su respuesta sobre la Aufklärung, 1784) lejos del fragor de la discusión oral, en la que cada uno de los actores lleva a delante una lucha dramatúrgica en favor de su propia representación jerárquica. Conviene hacerlo obviando los beneficios a corto plazo y debe ser por escrito, vale decir, en publicaciones académicas sustanciosas dirigidas al género humano en su conjunto. Bien pueden ser reales o también virtuales, aún cuando ya tenemos suficiente experiencia respecto de cómo los foros en la www corren el riesgo de convertirse en algo equivalente a una discusión oral entre conocidos o familiares. En síntesis, la prescripción es: estudiar (aún cuando la ciencia sea mera hipótesis destinada a ser falsada) y escribir.

5. REFERENCIAS

[1] En el clásico sentido de la crítica de la religión marxiana.

[2] BAUDRILLARD, Jean (1972) Pour une critique de l'economiepolitique du signe (Paris: Gallimard). Traducción castellana de Aurelio Garzón del Camino, Crítica de la economía política del signo (México: Siglo, 1974).

[3] BOURDIEU, Pierre (1992), Les regles de l'art (Paris: Du Seuil). Traducción castellana de Thomas Kauf, Las reglas del arte (Barcelona: Anagrama, 1995).

[4] Por ejemplo cuando se dice a los alumnos: se evalúan los resultados y no los procesos.

[5] BRINGHURST, Robert (1992) Elements of typographic style, (Hartley & Marks), Vancouver.

[6] Op.cit., p.126

[7] Ibid., p.235
[8] CANE, John (2002) A type primer (London: Laurence King). Traducción castellana de Mela Dávila, Manual de tipografía, (Barcelona: Gustavo Gilli, 2004), p.28.
[9] Es croata y publica sus fuentes en una fundidora digital belga.
[10] Cfr. Bourdieu, Op.cit. p.256
[11] En el sentido kantiano-habermasiano del término.
[12] Nos referimos a las ideas de la cientificidad del diseño y la ingeniería que Herbert Simon ensaya en su volumen The Sciences of the Artificial, (Cambridge: MIT Press, 1969). Hay traducción castellana, La ciencia de lo artificial (Barcelona: ATE, 1979)-

El uso de modelos de análisis económicos en la evaluacion de mercados de diseño sustentable en la ciudad de mar del plata

AUTOR: . Arq. Silvia Stivale – D.I. Mariela González Trigo
Mar del Plata • Argentina

RESUMEN

El presente trabajo está inscripto en el proyecto de investigación "Construcción de un marco teórico-práctico para un Diseño Sustentable a nivel regional" y es un aporte en el diagnóstico de situación actual y expectativas del mercado de productos sustentables en la ciudad de Mar del Plata.
¿Cómo abordar la práctica del diseño, desde la lógica del mercado, como un problema de proyecto que brinda satisfactores a una necesidad detectada, o como un problema de producción, condicionado por materiales y tecnología? ¿Es viable una búsqueda de principios y valores que posibiliten la creación de objetos que superen las categorías de artefactos útiles y estéticos. Considerando en forma integral todos estos abordajes ¿pueden los centros de investigación promover campos de acción más sustentables?
A partir de estas reflexiones sobre la relación diseño/medio ambiente, se intenta dilucidar el potencial desarrollo de mercados de objetos de diseño sustentables e innovativos en la ciudad de Mar del Plata.
Para ello se desarrolla una metodología de modelos de análisis de mercado (Porter y Océanos azules), que permiten determinar los comportamientos y características de los actores en sus campos de juego, así como establecer qué variables particulares se desarrollan en el sector competitivo.
Palabras claves: sustentabilidad – diseño- mercado

1.- INTRODUCCIÓN

Las íntimas relaciones que se establecen entre la práctica del diseño y el medio ambiente, nos llevan a reflexionar sobre la diversidad de problemas que implica tal relación.

¿Desde donde abordar la práctica del diseño, desde la lógica del mercado, como un problema de proyecto que brinda satisfactores a una necesidad detectada, o como un problema de producción, condicionado por materiales y tecnología? ¿Es viable una búsqueda de principios y valores que posibiliten la creación de objetos que superen las categorías de artefactos útiles y estéticos, considerando en forma integral todos estos abordajes, o pueden los centros de investigación promover campos de acción más sustentables?

El presente trabajo forma parte del proyecto de investigación "Construcción de un marco teórico-práctico para un Diseño Sustentable a nivel regional".

De todas las aproximaciones mencionadas, para la dupla diseño/medio ambiente, el mercado continúa siendo el más conflictivo, sin embargo ¿es factible desarrollar estrategias de cambio en un modelo de incentivación al consumo? El dilema no es nuevo y constituye tema de discusión y reflexión desde hace varios años.

Se intenta dilucidar el potencial desarrollo de mercados de diseño sustentables e innovativos en la ciudad de Mar del Plata.

2.- METODOLOGÍA

La metodología utilizada es cuanti-cualitativa, involucra el relevamiento y registro de datos sobre productos sustentables presentes en el mercado marplatense y la aplicación de modelos de análisis económicos (Porter y Oceános Azules) que posibilitan determinar las principales características del comportamiento de los participantes del sector de mercado: los competidores, los proveedores, los usuarios, y el contexto socio-político en sus diversas manifestaciones (normativas, leyes, regulaciones, subsidios, etc). A la vez que se explora en líneas de acción para propuestas de innovación, diferenciaciones específicas alternativas al costo y a la calidad.

La práctica de los modelos de análisis detallados, facilitan una metodología de trabajo de "gestión del proceso de diseño", a la vez que propenden a la coherencia de los resultados y propicia el funcionamiento del circuito económico sobre principios de sustentabilidad o al menos concientizar sobre los impactos que las soluciones del diseño ocasionan en el medio.

3.- DESARROLLO

Análisis del mercado de diseño sustentable.

En sí el modelo de sustentabilidad implica una restricción a la expansión, en términos de Manzinni , es necesario no sólo un cambio en el diseño de los productos sino claramente una revisión de las formas de consumo. Definido a partir de tres premisas:

Prolongar la vida útil de los artefactos fundado en la permanencia cultural apelando a

una relación de apego del consumidor por sobre la novedad con los productos.

Una clara supremacía del servicio sobre la adquisición de productos.

Disminución del consumo, sustentada en una menor relación con los objetos.

Una forma de materializar estas premisas ha sido a través de propuestas de miniaturización de las dimensiones de los objetos, combinada con integración de funciones, es decir: un solo artefacto que realiza multiplicidad de funciones en volúmenes cada vez más reducidos, implican evidentes ventajas en disminución de pesos, montajes y residuos.

La concepción de "producto sustentable" implica además, la necesidad de utilizar materiales renovables o reciclados, propender a la disminución de residuos y que estos sean biodegradables, así como a reducir los consumos energéticos a lo largo de todo el ciclo de vida. Tales proposiciones resultan compatibles con el principio de las 3R: reducir – reciclar – reutilizar.

Los núcleos problemáticos planteados en función de la temática son:

¿Qué características se identifican en la demanda de productos sustentables en el mercado local.

Qué factibilidad de desarrollo se visualiza donde el diseñador soluciona, o mejora las condiciones de vida de la sociedad, no sólo en la oferta concreta sino en la consideración de todo el proceso productivo, aún el de las materias primas?

Identificación del sector de pymes de Mar del Plata y su perfil productivo

Mar del Plata es una ciudad de porte medio, con una población estable de más de 600.000 habitantes, reconocida por su actividad turística a la vez que desarrolla un activo perfil productivo. La actividad más importante la constituye la explotación de los recursos pesqueros y su posterior procesamiento en alimentos, así como aquellas asociadas a la misma (metalmecánica, embarcaciones, químicas).

En segundo lugar se destaca la industria textil de larga trayectoria en la ciudad, lo que ha llevado a identificarla como la capital del "pullover" por la trascendencia que alcanza su producción en tejidos. Esta característica mixta turística y productiva, determina un amplio campo de acción para el diseñador en el aporte específico de un "diseño más sustentable".

La característica del perfil productivo se presenta desagregada en las siguientes ramas por actividad.

Rama	Porcentaje
Alimenticia pesquera	22,2
Otros alimenticios y bebidas	17,4
Textiles	12,8
Madera y Muebles	6,5
Químicos, caucho, plástico	8,1
Metalmecánica	9,9
Embarcaciones y partes	10,8
Otras actividades	12,2

Se utilizan datos proporcionados por el Informe Pymes , proporcionado por la Facultad de Ciencias económicas y una base de datos de productos sustentables detectados en el mercado, conformada ad-hoc.

Las variables consideradas para la caracterización de los productos son: uso de materiales reciclados,

nuevas aplicaciones de materiales ya utilizados, integración de funciones en un solo producto, uso de energías alternativas, uso de material de descarte de otras industrias o productos.
El procesamiento de la misma nos permite obtener los siguientes resultados:

- 47% de los productos utilizan materiales reciclados de residuos (bolsas, carteras, luminarias)
- 11% utilizan descarte de producción desechos y defectuosos. (luminarias, mobiliario).
- 29% incursionan en nuevas aplicaciones de materiales (indumentaria, ropa blanca).
- 8% integran funciones (mobiliario, indumentaria)
- 5% desarrollan productos que propician energías alternativas.(luminarias)

Modelo de Porter
Los sectores de mercados estudiados posibilitaron detectar un número no significativo de desarrollos sustentables y competidores actuales en el mercado de Mar del Plata, el grupo más activo al respecto lo constituye los diseñadores aunque sus trabajos aún permanecen ligados a pequeñas escalas.
A nivel usuario-consumidor: La conciencia ecológica sustentable respecto a los actos de consumo se percibe en general como parte de una postura política-ideológica, más enunciativa que ligada a prácticas concretas de consumos responsables, sin embargo es claro el reconocimiento de los problemas ambientales provocados por la alta tasa de generación de basura industrial. Se distinguen dos grupos de consumidores, empresas comerciales o instituciones públicas/privadas y consumidores finales, cuyas características resultan divergentes:

Las empresas comerciales que consumen productos sustentables ambientales lo hacen en el marco de los que determina la ley (principalmente en el uso de bolsas reciclables), por lo que resultan altamente sensibles al precio, dado que estos productos son trasladables a sus costos.
Consumidor final identificados como pro-activos
La caracterización de los mismos da una leve mayoría femenina (54%) son en su generalidad adultos jóvenes (rango etario más de 30 y hasta 45 años) se inclinan por elegir empresas socialmente responsables. Tienen alto poder adquisitivo, son consumidores de marca e innovación y seguidores de la moda, el precio no resulta un impedimento.
Es interesante observar que la comercialización a nivel de usuario final, se da mayoritariamente de forma no convencional a través de ferias de diseño, y transacciones on-line vía internet y/o blogs.
Las empresas proveedoras se particularizan en función del tipo de material a proveer, así las que suministran materiales tradicionales son: 1)Empresas de mayor tamaño caracterizadas por poseer capacidad tecnológica, certificaciones de calidad, fuerza de trabajo, y managment altamente calificado, Son las que deben enfrentar cumplimiento a normativas restrictivas ambientales, especialmente si además del mercado interno dirigen sus producciones a la exportación.
Para el caso de materiales provenientes de desechos, residuos, descartes, etc. el grupo 2) Pequeñas pymes y organizaciones comunitarias de recicladores en situación de desventaja respecto a acceso al capital, tecnología y recursos humanos, que carecen de sistemas de managment, se identifican por prácticas artesanales y en algunos casos con estrategias obsoletas.

Se visualiza en el sector de los "sustitutos" a productos con bajo impacto en el ambiente, asociados a prácticas artesanales lo que implica bajo nivel de producción, sin embargo no se aprecia en los mismos aportes sustantivos desde el diseño.

Con respecto a las barreras de entrada: El contexto político social permite detectar una corriente de preocupación por la preservación ambiental, traducida básicamente por la incorporación de la temática en las escuelas, que se utiliza como un agente reproductor para impactar en la familia. A nivel legislativo las normas ISO, si bien de aplicación voluntaria, marcan una tendencia, en general las mejoras ambientales adoptadas por las empresas, muchas veces son un subproducto de acciones tomadas para lograr ahorros, sea de energía o por reutilización de insumos. Sin embargo los altos valores que implica su certificación llevan a suponer que resultan de muy difícil aplicación para las pymes en la medida en que no se traduzcan en reducción significativa de costos. Se entiende que las inversiones de capital requeridas en nuevas tecnologías, así como la curva de capacitación de la fuerza de trabajo pueden implicar barreras de entrada para los futuros diseñadores.

Las conclusiones nos permiten determinar que si bien existe conciencia ecológica a nivel empresarial e institucional en la ciudad de Mar del Plata, ésta es de tipo enunciativo. Las acciones concretas al respecto constituyen un sector en muy lento crecimiento, focalizándose específicamente en el grupo de jóvenes diseñadores y en empresas con perfil exportador, pero escaza participación de diseñadores.

Las propuestas mayoritariamente si bien incorporan prácticas de reciclaje, no consideran la totalidad del ciclo de vida del producto (ACV) aunque resultan superadoras en el nivel de diseño incorporado con respecto a productos sustitutos asociados a prácticas artesanales. La incorporación de tecnologías alternativas tendientes a reducir consumos energéticos no constituye prácticas habituales. Debe destacarse del perfil de consumidor sus características psicográficas y conductales permiten identificarlo como informado, familiarizado con el uso de redes sociales, entusiasta y tendiente a la acción, siendo relevante la particularidad de apreciación por productos innovativos y con alto grado de diseño.

Análisis de factibilidad de mercados innovativos: Océanos Azules

En términos generales el sector no tiene como práctica habitual la incorporación de tecnologías sustentables, los desarrollos tecnológicos resultan sumamente acotados. Como aporte cabe destacar al sector específico de indumentaria que desarrolla prácticas asociativas en procura de asistencia técnica, a la vez que registran un alto grado de tercerización en las etapas específicas de confección . Se lo percibe más relacionado a prácticas artesanales, en parte debido a que se prefiere trabajar con series cortas de producción, que aseguran una rotación más alta de productos. Independientemente de la concienciación ecológica, esta resulta en muchos de los casos más testimonial que proactiva, por lo que no se traduce en las respectivas certificaciones (costos altos para las pymes) ni en la consideración del ciclo de vida total del producto. Si bien se adopta materia prima reciclada como aporte a la reducción de residuos, no se aprecia que se tenga en cuenta el destino final del producto.

Lo notorio es la evidencia a innovar incremen-

talmente a partir de productos ya existentes mediantes procesos de copia y adaptación. Aquellos que presentan perfiles más creativos responden a requerimientos de la demanda, pero escaso desarrollo tecnológico. Existe una incipiente integración entre actores públicos y privados, específicamente desde organismos estatales y centros de investigación (Inti, Intema, Universidad Tecnológica, Facultad de Ingeniería, Programas de apoyo a Pymes) que colaboran en la capacitación del personal en sus distintos órdenes: gestión, operarios, técnicos no universitarios y profesionales.

Considerando la situación del sector productivo relevado, se definen qué elementos posibilitarían una estrategia de innovación.

Es prioritario tender a consolidar el diseño como valor agregado, abandonando la práctica de copia, con la particularidad que posibilite identidad regional , aunado a mejoras de calidad en relación al contexto y la factibilidad de creación de redes de cooperación tecnológica entre empresas e instituciones constituirían las fortalezas sobre las cuales estructurar la innovación.

La componente de sustentabilidad debe ser asumida a la totalidad del ciclo de vida, para lo que es necesario adoptar mecanismos que faciliten incrementar la adopción de normativas ISO, que posibilite pasar de una característica reactiva a proactiva, en coherencia con necesidades sociales, culturales y ambientales detectadas, promoviendo la disminución de impactos ambientales.

CONCLUSIONES

Creemos que si bien se percibe una evolución favorable (a partir de 2005/2006) la producción local está mayoritariamente destinada al mercado local con poco impacto regional, la participación en actividades exportadoras sigue siendo exigua, independientemente de las circunstancias actuales de evolución del modelo país que intenta posicionarse como exportador de productos con valor agregado, donde se valoriza la innovación y creatividad como competencias para ganar mercados.

Dado que los medios de comercialización de estos productos se evidencian ligados a prácticas no convencionales, como lo constituyen las redes sociales y el uso de Internet, debe capitalizarse la oportunidad de espacios virtuales que posibilita no sólo el intercambio de demandas/ofertas sino que constituye base de datos invalorables sobre necesidades, gustos, preferencias y tendencias de los consumidores. Resulta de ese modo que las necesidades sociales no satisfechas constituyen incentivos a la innovación.

Las prácticas de consumo resultan altamente condicionadas por aspectos culturales, sociales y coyunturas político-económicas, la actual crisis en la comunidad europea y de los países desarrollados puede transformarse en un in-put que condicione a la adopción de pautas más sustentables de consumo para un sector mayoritario de la población, lo que no necesariamente equilibrará a los grandes consumidores y derrochadores de energía.

Las acciones emprendidas desde el sector gubernamental para incentivar la práctica de consumos responsables sustentables deberían evolucionar a mejores regulaciones y controles en el cumplimiento de normas ambientales, pero con medidas que

faciliten acceder a las respectivas certificaciones. Es aconsejable tender a la incorporación de sellos ambientales en los productos así como a la implementación de un sistema eficaz de reciclados de residuos, Este aspecto constituye para nuestra ciudad una materia pendiente dado que no se ha logrado a la fecha implementar sistemas de gestión coordinados de separación, recolección y posterior reciclado de residuos, subsistiendo el sistema final de disposición sin ningún tipo de tratamiento previo. Sería necesario contar con oficinas y delegaciones dentro del municipio que puedan resolver, fomentar y facilitar la obtención de etiquetado de productos y certificaciones, que posibiliten pasar al ejercicio práctico cuestiones legislativas.

Si bien este resulta un primer paso en las acciones definidas hacia un mayor compromiso por parte de los diseñadores con respecto a problemas sociales, se evidencia que el diseño debe concebirse como una actividad articulada, necesita de colaboración interdisciplinaria y un cambio de paradigma que supere la visión del diseñador creador de productos. Las acciones concretas formuladas desde el ámbito universitario, incluyen incorporación de la temática a la totalidad de la curricula no sólo en la específica proyectual sino desde aquellas consideradas complementarias, (pensamiento contemporáneo, tecnología, marketing, etc). Desde los grupos de investigación buscamos incorporar éstas prácticas en el quehacer del diseñador en su actividad profesional y propugnamos articulaciones más fluidas que posibiliten la creación de estructuras de transferencia con el empresariado y la administración pública.

El diseñador busca claramente comprometerse más allá de las incumbencias propias, sobre la importancia que la sustentabilidad involucra en nuestras vidas si pretendemos posibilitar la conservación del ambiente ante la continua creciente demanda motivada no solo por las pautas de consumo sino fundamentalmente por el crecimiento demográfico.

REFERENCIAS

PORTER, M. (1995). Estrategia Competitiva Edi torial Continental. Buenos Aires.

CHAN K., W. MOUBORGNE, R. (2005). Blue ocean strategy; Harvard Business School Press, pp. 256.

MANZINI, Enzio (2005) citado por Margolín Victor, en "La política de los artificial" capítulo "Expansión o sustentabilidad. Dos modelos de desarrollo", 118-120. Edit. Designio México.

REARTE y otros. (2008). Informe Pymes, Evolución reciente y situación actual, expectativa Pymes industriales Gral. Pueyrredón. Facultad Ciencias económicas y sociales. UNMDP.

Pro-activos: asumen la necesidad de un consumo sustentable y los llevan a la práctica en su vida cotidiana.

La implementación en una Pyme demanda alrededor de 12 a 18 meses, con un costo mensual de U$S 1500.

Psicográficas: clase social, estilo de vida, persona lidad.

Conductales: ocasión de compra, beneficio buscado, status del usuario, status de lealtad, tasa de uso, etapa de disposición, actitud hacia el producto.

El sector indumentaria en Argentina. INET. (2010). Confeccionistas de Mar del Plata: conformado por talleres y empresas con marca propia, agrupan a 77 empresas con 551 personas emplea

das. La característica principal es asistencia técnica en mejora de productividad. Tejidos de punto: 120 empresas, 3500 empleados, misión comercial a Chile.

En concordancia con esta estrategia se viene trabajando desde cátedras de diseño la UNMDP con una interesante respuesta a nivel regional y nacional.

RESUMEN

Toda actividad relacionada con la creación, desde las obras literarias, la música, los espectáculos, las artes visuales, hasta el diseño en sus diferentes variantes, guardan estrecha relación con la propiedad intelectual / industrial, y por ende los derechos de autor concedidos a quienes son los creadores de las mismas. Así mismo los derechos conexos constituyen aquellos que le son otorgados a otros actores dentro de la cadena creativa, habitualmente más limitados. En el caso del diseño, los derechos conexos son otorgados a fabricantes, matriceros, vendedores, distribuidores, cadenas, publicistas, programadores, entre otros.

La globalización y la Revolución Digital, trajeron aparejados grandes avances tecnológicos en el área de las comunicaciones, y la información dejó de tener ese velo que antes podía verse, acortando distancias impensadas. Los productos multimedia, los softwares y contenidos digitales, con acceso a los productos en línea, los nuevos canales de comercialización y los medios de publicidad se vieron afectados notoriamente debido a estas nuevas costumbres que adoptaban sin cesar los usuarios o consumidores de la red.

En este contexto de cambio permanente y de avance casi incontrolable, las novedades parecen estar a la vuelta de la esquina, o simplemente a un click de distancia, desde América hasta Europa o alguna isla perdida en la otra parte del Hemisferio.

Este devenir interactivo de las formas de vida con una constante exposición de los sucesos (casi minuto a minuto), permite al diseñador la difusión extrema de sus creaciones, procesos en vías de desarrollo, o lanzamiento de nuevos productos. Pero en contrapartida, esa exposición al ciento por ciento, trae una protección casi nula… Mientras la red reduce cada vez más la barreras geográficas, las normas legislativas parecen ir más lentas, no pudiendo auxiliar al diseñador en sus derechos de un modo coherente con el contexto actual, tanto dentro como fuera del territorio, ubicándolo frente a la disyuntiva de decidir qué hacer primero?

Si bien parece claro que la idea de protección debería sobreponerse a cualquier difusión de la obra, también es cierto que en determinados canales, no existe legislación aún que permita proteger a los autores del usufructo externo de la misma, y es ahí donde surge la necesidad de tomar un decisión respecto a la difusión o no de la creación.

Es inevitable pensar en el efecto que genera esta tendencia de la comunicación digital sobre los objetos, la protección de los derechos de autor y registros de productos, como consecuencia de un mercado cada vez más veloz y voraz en el descubrimiento de artefactos con valor agregado, que permitan la generación de ganancias, captación de clientes o posicionamiento entre otros.

Resulta esencial comprender los principios básicos de los derechos de autor, su rol en la creación de productos y valor agregado, como así también entender la estructura de la cadena de valor en la industria a la que pertenece, tanto para defender sus derechos como para no violar los ajenos.

Consecuentemente esta ponencia propone debatir en el contexto antes desarrollado, la dicotomía: “Protejo, Publico o Produzco? Cuál está primero?”.

1.- INTRODUCCIÓN

La globalización y la revolución digital, trajeron aparejados grandes avances tecnológicos en el área de las comunicaciones, y la socialización de la información dejó de tener ese velo que antes podía verse.

Los productos multimedia, los softwares y contenidos digitales, con acceso a los productos en línea, los nuevos canales de comercialización y los medios de publicidad se vieron afectados notoriamente debido a estas nuevas costumbres que adoptaban sin cesar los usuarios o consumidores de la red.

En este contexto de cambio permanente y de avance casi incontrolable, las novedades parecen estar a la vuelta de la esquina o simplemente a un click de distancia, entre zonas situadas en los extremos del Hemisferio.

"El mundo es pequeño y las conexiones que durante décadas permanecieron ocultas deben reactivarse". [1]

Este devenir interactivo de las formas de vida con una constante exposición de los sucesos, permite al diseñador la difusión extrema de sus creaciones, procesos en vías de desarrollo, o lanzamiento de nuevos productos. Pero en contrapartida, esa exposición al ciento por ciento trae aparejada una protección casi nula como consecuencia de la legislación que se vuelve efímera ante la velocidad con que se crean y procrean las redes, las conexiones y la conectividad entre los individuos.

Aparece así una dicotomía entre el marco legal vigente y la realidad de las industrias creativas, generando controversias algo complicadas de resolver en primera instancia. Sumado a esto, la globalización de las redes sociales, nos plantean el problema: ¿quién legisla ante semejante extensión geográfica? ¿Cómo? ¿Cuáles son los caminos de protección de la propiedad intelectual e industrial?

Es por ello, que resulta imprescindible para el profesional plantearse al momento de generar un nuevo artefacto – cualquiera sea su índole – cuál será su proyección a futuro; sus vías de difusión, promoción y publicidad, canales de fabricación y comercialización, entre otros; para en función de ello analizar las opciones de protección en cada uno de los casos y considerar los tiempos que demandan esos registros.

2.- METODOLOGÍA

A partir de definir algunos conceptos básicos como la idea de propiedad intelectual y los derechos de propiedad industrial, conjuntamente con un análisis del contexto actual y la tendencia digital; se pretende cruzar esta información con la legislación vigente a nivel nacional y tratados internacionales, de modo de comprender cuales son las posibilidades y restricciones en la protección de los diseños, por parte de su autor.

2.1). Marco Legislativo Argentino

Según la Declaración Mundial de la OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual), la propiedad intelectual se define como "cualquier propiedad que, de común acuerdo, se considere de naturaleza intelectual y merecedora de protección, incluidas las invenciones científicas y tecnológicas, las producciones literarias o artísticas, las marcas y los identificadores, los dibujos y modelos industria-

les y las indicaciones geográficas" [2].
En Argentina, la regulación de la Ley de Propiedad Intelectual está a cargo del Ministerio de Ciencia y Técnica.
Independientemente que desde su concepción, el diseño "consiste en proyectar la forma de un producto, significando coordinar, integrar y articular todos aquellos factores que de una manera u otra, participan en el proceso constitutivo de la forma. (…) y con ello se alude tanto a los factores relativos al uso, función, consumo, producción, constructivos, comercialización; como así también a los que se refieren a los valores económicos, simbólicos, culturales…" [3].
Desde la perspectiva de la legislación en materia de propiedad intelectual / industrial, se entiende que un diseño o modelo industrial comprende únicamente los aspectos estéticos u ornamentales de un producto.
Mientras que una patente es el documento técnico-jurídico concedido a una invención que tiene originalidad - implica una actividad inventiva-, es desconocida en el estado de la técnica, y es susceptible de tener una aplicación industrial.
Considerando invención a aquella "solución nueva (…) a un problema técnico. Esta solución puede consistir en la creación de un mecanismo, producto, método o proceso completamente nuevo, o ser simplemente la mejora progresiva de un producto o proceso ya conocido". [4].
En Argentina, los modelos y diseños industriales están normados por el Decreto Ley Nº 6673, el registro de marcas para productos y servicios por la Ley de Marcas Nº 22362 y las Patentes de Invención por la Ley Nº 24.481 y sus modificatorias; ambas reguladas por el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INPI).

Bajo la Ley Nº 17.011, se aprueba el Convenio de París, en 1966. Los países a los que se aplica el Convenio se constituyen en Unión para la protección de la propiedad industrial, incluyendo dentro de ella las patentes, modelos de utilidad, modelos y diseños industriales, marcas de productos y servicios; como así también la sanción por la competencia desleal. Este tratado otorga prioridad de registro en los países pertenecientes al Convenio, para quienes hayan protegido en su país de origen, dentro de los tiempos establecidos.

3.- DESARROLLO

En este nuevo milenio la globalización ha alcanzado distancias impensadas y a una velocidad estrepitosa, debido a las nuevas tecnologías de la información que permiten al usuario y al mercado tener todo al alcance de la mano, desde información, investigación, ideas, avances, entre otros.
Sería redundante enunciar los beneficios de la era digital en cuanto a las comunicaciones, el avance de las redes sociales y la conectividad entre los extremos del hemisferio, pero llevado al campo de los derechos de autor, se convierten a veces en amenazas para los creadores de las obras.
Con estas ventajas las personas pueden plagiar lo que ven a través de los medios de comunicación, por este motivo desde hace muchos años se ha creado la Propiedad Intelectual la cual se ramifica en dos partes: Derecho de Autor y Propiedad Industrial.
Al proteger un diseño industrial mediante su registro en una oficina de propiedad intelectual de ámbito nacional (INPI) o regional, el titular obtiene

los derechos exclusivos de impedir su reproducción o imitación no autorizada, por parte de terceros. Respondiendo a la lógica empresarial, pues mejora la competitividad de una empresa aportando ganancias adicionales.

El registro de un diseño con valor agregado contribuye a obtener un mejor rendimiento del capital invertido en crear y comercializar el producto y, por lo tanto, supone una mejora de los beneficios.

Los diseños industriales son activos empresariales que pueden incrementar el valor comercial de una empresa y sus productos. Cuanto más éxito tiene un diseño, mayor es su valor comercial para ésta.

Un diseño protegido puede también cederse (o venderse) a otros, mediante la concesión de una licencia, modo que permite acceder a mercados inabordables de otra manera.

El registro de los diseños o modelos industriales fomenta la competencia leal y las prácticas comerciales honradas, lo que a su vez, promueve la producción de una amplia diversidad de productos atractivos estéticamente.

El problema aparece cuando un diseño generado por un individuo y/o empresa, es utilizado por otro sin la autorización correspondiente para su reproducción / imitación. Si fue registrado dentro del territorio, el autor de dicho modelo, diseño o patente, puede reclamar por el uso / usufructo indebido del mismo.

Si este no fue protegido porque no se creía que fuese a ser necesario, por los costos, o por tiempos que urgen a veces en la línea de producción, la discusión estaría planteada por determinar a quién le corresponden los derechos del mismo. En algunos sitios, la ley establece: primero en el tiempo, primero en el derecho.

Más complejo resulta, cuando el uso de esa creación cruza las barreras geográficas de la legislación donde fuere registrado, donde rigen otras normas, e intervienen en algunos casos tratados internacionales con acuerdos específicos. Especialmente si se trata de profesionales independientes, microemprendedores, o pequeñas empresas, que probablemente no hayan tenido la capacidad de trasladar ese registro a otro país por cuestiones principalmente económicas.

En estos casos, si bien se toma de referencia la fecha en que fue registrado el primer modelo, diseño, obra o patente; resulta casi imposible poder avanzar en el reclamo del cumplimiento de los derechos de autor. Tal es el caso de PegoTePego, una marca argentina de vinilos decorativos, que se ha encontrado repetidas veces ante copias descaradas de sus diseños para paredes, por empresas regionales, nacionales o internacionales. Independientemente de cuantos diseños posee registrados, el mayor problema radica en la inversión de tiempo y dinero que demanda pelear por sus derechos.

En algunas situaciones, las copias son solamente del dibujo en sí mismo. No porque este sea un hecho insignificante, sino porque en otras aparece uno de los diseños y su correspondiente montaje en diversos sitios, entre ellos Club Point o Groupon (espacios de venta de cupones de descuento que representan la última tendencia en publicidad).

En otras ocasiones la copia es explícitamente la extracción del montaje realizado por PegoTePego, con fotos tomadas por la empresa y sus diseños aplicados. Encontrando repentinamente en páginas desde Argentina hasta Puerto Rico, sitios de Facebook o Mercado Libre, el catálogo completo de productos que trabaja en Argentina (de gene-

ración propia), siendo utilizados sin licencia ni consentimiento alguno.
Está claro que para las empresas el seguir creando para que luego otros copien, representa algún tipo de liderazgo en su actividad o generación de valor, al mismo tiempo de ser un hecho inevitable, y por consiguiente es contemplado en sus planificaciones muchas veces, de modo de asegurarse estar en la etapa siguiente cuando esto suceda. Sin embargo no por ello dejan de registrar sus productos, procedimientos o servicios, puesto que como se mencionó anteriormente constituyen parte de su activo.
Prestemos atención a un estudio que revela las principales razones por las cuales protegen sus dibujos y modelos industriales, un grupo de empresas pertenecientes a la Unión Europea (Por cortesía de Nemo S.p.A.) [5]

70.0 % Para impedir que los copien
23.4 % Política de la empresa
20.3 % Para adelantarse a la competencia
10.1 % Cuestión de prestigio
6.5 % Para evitar que piensen que estoy copiando
5.8 % Otros

Pero ¿qué sucede con pequeñas empresas o profesionales independientes del diseño? ¿Deben aguardar hasta tener el último detalle resuelto respecto de los derechos de propiedad industrial para difundir sus producciones?
Resulta complejo imaginar escenarios ideales, donde las copias no se lleven adelante, o donde el autor no necesite de la comunicación previa para el testeo de un producto o servicio. Más enmarañado resulta pensar en no difundir absolutamente nada acerca de un producto, cuando para poder colocarlo en el mercado, debe haber pasado por proveedores de materia prima, talleres, matriceros, fábricas, vendedores, distribuidoras, publicistas y un sinfín de eslabones de la cadena de valor.
Observemos el caso del mate "Mateo", un producto de uso diario y con un gran impacto en el mercado nacional, con una materialidad impensada hasta ese momento para un mate: Los creadores de Mateo -Cherny & Demarco-, antes de lanzar el producto al mercado, hicieron un testeo en la red acerca de la aceptación del mismo, para poder tener una perspectiva del efecto que pudiera causar en los consumidores. Puesto que el alto grado de innovación que el producto presentada podía implicar la aceptación o completo rechazo por quienes tomaban mate. Esta publicación/difusión hizo posible conocer -en un grupo acotado al tiempo que determinaron testearlo- como respondían los posibles usuarios. Pero al mismo tiempo fue un riesgo que deciden correr, al exponerlo previamente a su fabricación oficial. En contrapartida podían tener un feedback de potenciales consumidores del producto.
"Las ideas, en una economía de la atención y de acceso, son más valiosas cuanto más difusión y arraigo tienen en la sociedad", sostiene Aitor Méndez. [6]
Por su parte, ¿cuán complejo resulta poder simplemente difundir una marca y sus productos, sin ser copiados?
Las marcas constituyen otro de los ejes de la propiedad industrial, siendo quienes permiten a través de un signo, distinguir un producto o servicio. Si bien originalmente el uso de la marca remitía al origen del producto (como garantía de producción), luego permitieron identificar y diferenciar un producto de otro, estableciendo para el consumidor, relacio-

nes de calidad de los productos que se encontraban bajo esa marca; para convertirse hoy día en uno de los activos de mayor valor de las grandes empresas, alcanzando en el caso de Coca-Cola o IBM, valores de más de 50.000 millones de dólares.

Ante la discusión que se plantea actualmente sobre la libertad de los individuos para acceder a la información respecto a su circulación en Internet vs. la violación de los derechos de autor que se suscita luego, ¿a quién le damos la razón? ¿Qué hacemos? ¿Ocultamos como en épocas pasadas mientras el mundo hoy, gira en torno a la comunicación minuto a minuto?

En estos casos, ¿cuáles son los derechos que prevalecen? ¿Los de los autores o los de aquellos que desean saber más sin restricción alguna?

Esos muros son rápidamente traspasados por las redes, resultando difícil el control y seguimiento posterior, que toman los productos o servicios en internet.

Andrew Shapiro ha definido Internet como "una gigantezca máquina de copiado". [7], en referencia a la propiedad intelectual.

"Muchos autores dicen que internet representa la muerte de los derechos de autor. (…) con internet y las tecnologías digitales, ha surgido una realidad completamente nueva". [8]

Ahora bien, a partir de este nuevo escenario deben plantearse tanto empresas como diseñadores, de qué modo tomar partido a través de ella. Es indiscutible que todo ha cambiado y seguirá haciéndolo, pero en lugar de padecerlo, la cuestión sería analizar de qué modo me adecúo, aprovecho y extraigo beneficios a partir de un óptimo manejo de esos medios. No implica no proteger y "hacer los deberes", sino entender que los escenarios cambian, son dinámicos, y por ende debemos diseñar, generar o producir bajo las nuevas reglas de juego.

¿No es acaso el diseño el valor agregado del producto, y la impronta que le da éste, su capacidad distintiva entre el resto del mercado?

Debería seguir siendo ésta, la pregunta que mantiene en foco a quienes crean, tratando de estar un paso adelante.

Resulta imposible pensar en la No Copia de las ideas; por lo tanto en la planificación de los procesos de desarrollo, productivos y de difusión de los productos, debe contemplarse la toma de decisiones acordes a registros, alcances, y proyección de los mismos.

4.- CONCLUSIONES

La propiedad intelectual, lejos de servir a sus objetivos iniciales, está siendo utilizada para facilitar el control de las grandes compañías sobre la cultura, el arte y la innovación tecnológica.

Los derechos de autor ya no incentivan a los creadores que prácticamente no obtienen beneficios en relación al resto de la cadena de producción, edición, fabricación, etc.; sino que son utilizados más bien para restringir las libertades de los individuos y mantener el control de las grandes empresas respecto de la creación.

Algunos países han desarrollado legislaciones con diferentes alcances, que abarcan tanto leyes en torno a la cultura en general, como normativas más específicas que regulan sectores o actividades determinadas.

Resulta fundamental hacer un análisis exhaustivo de la legislación vigente, y sus alcances geográficos

para determinar cuáles son los puntos flojos que aparecen en ella, y los baches sin cubrir, para preverlos; como las dificultades que se presentan en el cumplimiento e implementación. El diseñador o creador debe conocerlos – sin por ello convertirse en un especialista -, en pos de no quedar al descubierto, en relación a los derechos que le corresponden.

La regulación internacional de los mercados culturales debe ser considerada también, puesto que existe una vasta cantidad de tratados y acuerdos internacionales, en torno a la cooperación y coproducción internacional, y a los derechos de autor – como el Convenio de París ya mencionado antes.

El cumplimiento de esos compromisos depende de los órganos de gobierno y las instituciones que intervienen de acuerdo al caso. El impacto que tienen en la industria cultural y creativa del país será la consecuencia de una correcta y coherente articulación entre los instrumentos normativos, los recursos disponibles y la voluntad política para su aplicación.

Así mismo, es una condición sine qua non que los autores sean conscientes de la importancia que tiene el registro y protección de sus creaciones, y lo consideren un eslabón fundamental en sus procesos de desarrollo.

No obstante, entendemos que como parte de todo proceso, Internet y las redes sociales se encuentran en pleno apogeo, donde la legislación aún no tiene definidos los alcances de su regulación, pese a encontrarse en auge la discusión de la Ley SOPA, y con ella gran cantidad de posturas acerca de qué derechos deben considerarse en cuanto a la libertad de acceso a la información que mencionábamos anteriormente (Copyright y CopyLeft).

REFERENCIAS

[1] PISCITELLI, Alejandro. Nativos Digitales. 2009. Ediciones Santillana SA

[2] OMPI. (2000). Declaración Mundial sobre la Propiedad Intelectual, de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

[3] MALDONADO, Tomás. (1993).

[4] OMPI – INPI (2005). Guía 3. Inventing the future. Serie: La propiedad intelectual y las empresas".

[5] OAMI, Estudio prospectivo sobre la demanda de registros de dibujos y modelos en la Unión Europea (2002).

[6] MÉNDEZ, Aitor. Publicación Digital: "Por favor, pirateen mis diseños". ForoAlfa. 2008.

[7] SHAPIRO, Andrew l. The Control Revolution, Public Affairs, New York, 1999.

[8] VILLATE, Javier. La propiedad digital en la nueva era digital. Observatorio para la CiberSociedad. 2001.

BIBLIOGRAFIA

VILLATE, Javier. La propiedad digital en la nueva era digital. Observatorio para la CiberSociedad. 2001.

UNESCO. Políticas para la Creatividad: Guía para el desarrollo de las industrias culturales y creativas. 2010.

http://www.informaticalegal.com.ar/legislacion-informatica/

Diseño en el mercado local e internacional

AUTOR: Durán, Elvert
Concepción • Chile

RESUMEN

La idea de lo vernacular comúnmente es asociada a aspectos nativos, oriundos y domésticos de un determinado lugar o área geográfica, donde ciertos bienes de consumo emergen como una respuesta local y espontánea del diario vivir de sus habitantes. Es así como costumbre y creencias, materiales y técnicas, son parte de una variada gama de cualidades, las cuales dicen del modo en que se vive y diseña cotidianamente la vida. Podemos observar que los aspectos vernaculares en el diseño son vitales para comprender una sociedad y sus diferentes niveles de permeabilidad cultural.

Hoy en día, dichas expresiones pueden co- existir en una relación más simbiótica dentro del contexto socioeconómico y productivo, especialmente debido al aporte de las nuevas tecnologías en las distintas etapas del proceso de creación, producción y difusión del diseño. En el caso, y específicamente en lo que a diseño industrial se refiere, se podría llegar a comprender los objetos desde distintos enfoques , no solo desde un fin utilitario o en cuanto al servicio que ellos brindan, sino también por el trasfondo emocional e identitario que esto implica, aspectos que trascienden a nuevas y complejas experiencias en los usuarios y consumidores de diseño.

Aun cuando las barreras geográficas y culturales parecen ser obstáculos para el intercambio de bienes culturales de consumo, cabe destacar el rol que cumplen ciertos fenómenos como lo son la globalización y su potencial contraparte llamada "glocalización", como una respuesta local y su estrecha relación con el concepto del diseño vernacular.

La presentación propuesta, reflexionará acerca de la Vernacularidad en contextos cada vez más globalizados, donde los atributos locales otorgados por el territorio y las personas que lo habitan se presentan como una oportunidad para el diseño de productos y servicios. Del mismo modo se reforzaran los conceptos inherentes a lo vernacular, principalmente por medio de ejemplos del contexto metodológico en la enseñanza del diseño, como también acerca del intercambio productivo en distintas culturas de países del Asia-Pacífico, específicamente Chile, Australia, Hong Kong y Tailandia.

INTRODUCCIÓN

Desde hace casi ya tres décadas , cuando el concepto de globalización y su impacto se comenzó a conocer , un variado número de autores han señalado y advertido la importancia del desarrollo local en sus distintas aristas y su íntima relación con el fenómeno de la globalización. En éste aspecto podemos mencionar como a uno de los precursores del "diseño social", como lo es Víctor Papanek en su libro "Design for human scale" (1983) .Papanek señala el rol del diseñador como ente generador de sinergia en polos productivos y de desarrollo local , no solo como un puente entre los aspectos productivos y estéticos en el diseño , sino también tomando parte de una tupida y compleja red de relacione, donde se visualizan nuevas oportunidades para nuevos nichos de mercado de la mano de innovadoras estrategias Hoy en día, éstos tipos de cambios en el que-hacer del diseño , innegablemente se han acrecentado con el correr de los años donde complejos elementos de una sociedad "multi-culturizada" cobran gran relevancia por medio de otros enfoques del diseño , como lo son "lo contextual , y funcional si no también es áreas como lo emocional "(Tahkokallio & Vilma ,1994). En este punto los autores también enfatizan en un potencial conexión entre el diseño industrial y los aspectos culturales de un determinado territorio. Del mismo modo ellos advierten lo complejo y delicado que esto puede resultar citando casos de estudio en Europa del Este (específicamente en la Estonia) donde productos con un fuerte acento en el modelo Occidental (conocido también como "western model"). Como consecuencia de ésta carencia "empatía de diseño" , se pudo comprobar la relevancia de aspectos como la coherencia , adaptación y comprensión de los productos en cuestión. Bajo dicha idea, podemos advertir la importancia del estudio en el contexto a intervenir para que un modelo sea exitoso en aspectos culturales se refiere

DESARROLLO

El diseño vernacular a lo largo del tempo ha tenido un fuerte impacto tanto en el diseño de productos , diseño gráfico , arquitectura y una gran variedad de expresiones donde el hombre y el territorio se complementan dando solución a problemas o bien aprovechando las oportunidades que el medio ofrece. Etimológicamente la palabra Vernacular viene del latín "vernaculus", que quiere decir doméstico o nativo, de nuestra casa o país (RAE) .La definición de alguna manera aborda la temática local y apunta a la identidad de un determinado territorio. En cierto sentido, dicha definición es aún bastante amplia con cierto grado de ambigüedad , pero podemos decir que está implícito el concepto de "origen", entendiendo ésta última como la relación entre la memoria colectiva de cierta comunidad ,donde sus lugares , hábitos y costumbres, percepciones y creencias, técnicas y habilidades , (dentro de otros factores importantes) se han establecido y marcado un precedente " identitario" ,esto con un peculiar e interesante perspectiva. Podemos decir entonces que dichas expresiones , tangibles e intangibles , han construido y siguen modificando los pilares donde se funda la cultura de una sociedad determinada

"En los campos del Diseño Industrial , la palabra Vernacular es tan familiar como extraña" ("The

Vernacular Mirrow", Seoul, 2001). De acuerdo a ésta publicación, se pude llegar a hacer una sutil distinción entre lo que es "Expresión Vernacular" y el "Diseño Vernacular". El primero se define como la materialización o realización de un acto o un objeto de un modo espontáneo sin ningún tipo de asesoramiento técnico o profesional. Aún cuando dicha expresión vernacular es carente de asesoría profesional, es de todos modos totalmente válida ; en dicha expresión subyace una manifestación cultural inherente a su (s)creador (es) y al territorio en el que vive . Por otro lado el "Diseño Vernacular" se caracteriza por un meticuloso proceso liderado por un especialista , con fuertes acentos en lo económico, productivo y tecnológico. Asimismo, también se puede entrever una situación más compleja , inclusive extrapolándose en otros contextos bastantes distinto, pero que perfectamente pueden ser amoldables a nuevas circunstancias y contextos de uso. Ante esto, podemos decir que ambas definiciones están vinculadas por un origen en común, la gran diferencia radica en los alcances tecnológicos y el desarrollo productivo y comercial concernientes a disciplinas relacionadas con el Diseño y lo que podrían propiciar.

La Vernacularidad en tiempos la Globalización

Considerando el rol que el fenómeno de la globalización juega en nuestro diario vivir, el diseño vernacular es vital para comprender una sociedad y las diferentes influencias que recibe de acuerdo al grado de permeabilidad cultural. En esté aspecto, Morris,(2002) un interesante fenómeno ocurre en éste nuevo globalizado escenario, donde los países poco a poco incluyen dichas expresiones vernaculares o dicho de otra manera "lo que oriundo de otros lugar" las que son parcialmente adaptadas como una tipología de productos globales ; a lo que la autora denomina cierto grado de Hibridización de las Culturas.

Dichos intercambios culturales a través de productos o servicios (cross-cultural design), pueden ser interpretados como un modelo de éxito no solo si se entienden desde una perspectiva económica sino también desde un enfoque socio-cultural .En éste aspecto, es necesario mencionar nacimiento el concepto de "glocalización" , concepto extraído de los campos del marketing, (Morris 2002). Para ejemplificar éste fenómeno, podemos mencionar el caso de los productos o alimentos adaptados y disponibles en los mercados globalizados , por ejemplo la posibilidad de consumir pizzas , tacos y sushi, disponible en una adaptación para ser adquiridos en supermercados locales y de todo el mundo.

REFERENCIAS.

1.- . Brown, T. ,Change by Design :How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation. (2009).USA. pp 222.

2.- Crocker , R., (2000),Designing Minds, Current issues in Craft, Design and Industry", proceeding of the Design Minds Symposium. Australia, pp. 31-37,67-71.

3- Holm, I. Ideas and beliefs in Architecture and Industrial design. (2006). Norway, pp -261. 6.- Kyung-woo , M. & Buyung-soo, E. (2001).
The Vernacular Mirror, Twenty Century Design , Korea ,pp 5-11, 16-17,24-25, 87,93.

4.- Morris, N., (2002), The myth of unadulterated culture meets the threat of imported media" Media,

Culture& Society, USA Vol. 24: 278-289.
5.- Oxfam Australia, annual report (2009), Australia, pp. 20, 36-40 viewed 20 May of 2010. http://www.oxfam.org.au/resources/filestore/originals/OAus-AnnualReport-1209.pdf.
6.- Papanek, V. , (1983),Design for human scale, USA , pp. 1-13,45-56,90-94. 10.- Pye. D. , (1968),The Nature and Art of Workmanship. England pp. 25,26 ,37-47.
7.- Tahkokallio, P & Vihma, S. (1994), Design-Pleasure or Responsibility? Conference on Design at the University of Art and Design of Helsinki, Finland pp. 25-27,66-81.
7.- http://nandeva.org/home_new2/index.php?l=es

PONENCIA

La globalización ha hecho cada vez más evidentes las diferencias en los niveles de necesidad que existen en las sociedades, las que cuentan con recursos y capacidades distintas para obtener las soluciones que precisan en vistas a satisfacer sus estados de carencia. Este proceso a escala mundial que involucra la economía, la tecnología, la sociedad y la cultura, se fundamenta en la comunicación y la interdependencia de los países de manera global como parte de un proceso dinámico de transformación. En este proceso las economías de los países pasan a formar parte de una economía de mercado mundial, donde las formas de producción y el capital involucrado se organizan, ahora, a escala global. Este proceso es sin lugar a dudas un desafío enorme para los países donde su funcionamiento pondrá a prueba las capacidades locales de su economía, su tecnología y su sociedad, con influencia directa en la cultura. Por ello, la investigación, el diseño y el desarrollo de productos son parte de este desafío y no pueden se llevados a cabo de manera aislada o ingenua, ignorando el estado de situación mundial. Este nuevo orden socio económico ha traído una vasta serie de consecuencias donde, por ejemplo, los altos costos de producción en países desarrollados determinaron la necesidad de transferir producción a Asia, situación que en una escala mucho menor pero existente, hizo que estos mismo países deleguen parte de los trabajos de investigación y diseño a profesionales idóneos de otros países. La cultura se ha visto afectada por la globalización, donde la comunicación impulsada durante los últimos 18 años por internet ha reforzado el proceso. Esta globalización cultural tiene un tamaño y una repercusión enorme, e influirá de manera definitiva en el desarrollo de las sociedades, pues presenta una cantidad de información a la gente que antes no estaba disponible de manera directa, limitada a los libros, a los medios de comunicación, a los medios gráficos y a las experiencias vividas gracias a viajes y contacto con otras culturas.

Desde la base misma en la escala de necesidades podemos ver las enormes diferencias que existen en el mundo entero para satisfacerlas. Estas necesidades varían según los grupos sociales y son interdependientes con la globalización. Existen varios fundamentos a favor de la globalización, donde se sostiene que el libre comercio produce ventajas comparativas a los países que participan en este proceso, donde los precios se reducen, donde se genera más trabajo, se produce más y se mejora el nivel de vida. Si bien estos beneficios deberían ser más notorios en los países en vías de desarrollo, la polémica se desata de manera obvia e inmediata ante la desigualdad del ingreso a nivel mundial, la cual pese a que se esperaba fuese reduciéndose progresivamente, luego de la crisis económica desatada en los Estados Unidos en 2008 no parece haber evolucionado favorablemente por varios motivos. El fenómeno de la globalización es extremadamente complejo y dinámico, por lo cual es lógico entender que desafíos tan enormes puedan constituir, lisa y llanamente, una amenaza para algunos países involucrados: las economías y los acuerdos regionales se debilitan al igual que las empresas nacionales y el estado mismo, donde las grandes empresas multinacionales son más competitivas, cuando países ingresan a mercados internacionales donde no existen regulaciones se facilitan la venta de producto y la compra de tecnologías en detrimento de la industria y del trabajo local. Son innumerables tanto las posturas como las características de la globalización, positivos y negativos, pero es innegable que el mundo se encuentra inmerso ya en este pro-

ceso, que el mundo ha comenzado el cambio y que el futuro deparará sin duda alguna otro panorama.
Si la creatividad está relacionada a la economía, teniendo en cuenta que los ciclos de los mercados anticipan sus movimientos y la evolución de los beneficios empresariales, la capacidad de satisfacer necesidades obteniendo dinero de las ideas que se generan necesitará de un ejercicio periódico, constante y evolutivo que debe ser enseñado, comprendido y utilizado desde los primeros momentos de formación del Diseñador Industrial, pero que debe nacer y desarrollarse nutrido e inmerso en la realidad social, económica y cultural dentro de la cual existen los estados de carencia. La capacidad de inventar, de imaginar y ser original, de poder generar nuevas ideas y conceptos no es sólo parte de la formación o la historia de una persona, de sus experiencias vividas y conocimientos adquiridos, no es sólo parte de su personalidad y su carácter, sino que además debe ser aprendida, elaborada, desarrollada y ejercitada. La creación implica un acto de inventar, una habilidad de generar soluciones mediante un proceso que lleva las características, la impronta de la persona, de su sociedad y su cultura. Este proceso es sencillamente parte de la actividad y el crecimiento humano, ya que los hombres desde niños aprenden y crean gracias a la propia experiencia, a la exploración y a la experimentación constante y permanente que con sus resultados va permitiendo la evolución del pensamiento y la labor creativa. Los Diseñadores Industriales se integran a la economía con su labor creativa y su resultado: el producto; este mismo es parte de los procesos de intercambio que se rigen por las leyes del mercado, y fueron desarrollados para satisfacer necesidades y deseos partiendo de una investigación de los estados de carencia y de mercado. Esta relación estrecha entre el Diseño Industrial y la economía hace que la actividad creativa deba estar en permanente ejercicio no sólo por el hecho de los beneficios evolutivos del proceso en sí, sino por los cambios que la economía regional y mundial van teniendo en todo momento. Las crisis sociales y políticas mundiales, el precio de los commodities y las situaciones propias que ocurren en países de peso en la economía mundial van alterando la situación y los mercados responden de manera inmediata, anticipando a los movimientos que la economía tendrá. Dado que investigar para diseñar, desarrollar, producir, lanzar al mercado y comercializar un producto es un proyecto complejo que requiere un plan de inversión, no existe emprendedor, empresario, inversionista ni empresa que no analice antes la situación de manera minuciosa en vistas al proceso mencionado y los tiempos al mercado en relación al ciclo de vida del producto para poder recuperar primero la inversión y obtener luego los beneficios de esta labor. Es por ello que el Diseñador Industrial y su labor creativa inmersa en la situación global requieren que el profesional se encuentre actualizado, informado, y en capacidad de vincular toda esa información a su labor de una manera coherente, teniendo muy en cuenta el estado de situación en el mundo. Si bien es cierto que los momentos de crisis son los más importantes y que más oportunidad de crecimiento presentan, se debe ser muy cuidadoso a la hora de abordar o emprender un proyecto y el momento en el cual se está llevando a cabo; hoy los mercados han aumentado violentamente su volatilidad y eso significa que reaccionan más rápido que antes, que los tiempos de cambio son más cortos y esto puede dejar a un producto o un proyecto fuera del mismo y de toda

oportunidad comercial con una rapidez inusitada. Los países abren o cierran sus brazos a productos extranjeros según la demanda existente de manera dinámica, y en la Argentina la ciclotimia salvaje de las políticas de administración gubernamentales hacen que, con el cambio de una administración de un partido político a otro luego de las elecciones, se vive una especie de "borrón y cuenta nueva" que viene haciendo mella del país y su crecimiento desde hace más tiempo del que sería deseable. Hay que estar actualizados, pensar fríamente, analizar consecuencias, decidir y respetar el plan de proyecto, no existe posibilidad alguna para la improvisación.

Por ello, si el potencial creativo de una sociedad se anticipa y está preparado para los avatares del mercado, las posibilidades de diversificación se multiplicarán disminuyendo los efectos de las crisis y los ciclos económicos. Si este potencial creativo de una sociedad está suficientemente desarrollado, es posible además esperar que las creaciones puedan pasar de ser sólo objetos a operaciones culturales que logren trascender la cualidad práctica de lo material. Los países en vías de desarrollo tienen estados de necesidad mucho mayores que los países desarrollados, y ese es un campo donde el Diseño Industrial tiene mucha influencia. De hecho en la escala de necesidades es sorprendente comprobar que, en la mayoría de los casos, es ya en la primera parte de la escala, la más básica, donde se encuentran aún muchísimas de las carencias fundamentales insatisfechas en varios lugares de la tierra: comer, dormir, descansar entre otras tantas. ¿Pueden todas las personas satisfacer estas necesidades primarias de alguna manera? Sólo en la negativa encontraremos la respuesta. Ahora, ¿existe oportunidad de negocio para una empresa en poder satisfacer estas necesidades obteniendo un lucro por esto? Si el estado u otras organizaciones e inversionistas interviniesen la respuesta sería afirmativa. Los grupos sociales en todo el mundo no tienen las mismas necesidades ni los mismos deseos, y estas variantes ofrecen un desafío pero también una oportunidad para el diseño creando nuevos productos o regionalizando otros. Asimismo la diversificación se afirma cada vez más como una herramienta lógica e inteligente no sólo para la preservación de los proyectos comerciales sino para la obtención de mejores resultados: "no poner todos los huevos en la misma canasta" es una vieja frase que cada vez cobra mayor fuerza y relevancia. Por esto, el pensamiento creativo y la agilidad que lo caracteriza deberían estar más activos que nunca, para que los tiempos de prosperidad sirvan a disminuir los momentos de crisis, para que los ciclos de baja demanda de un producto sean cubiertos por otro, y lograr así ganarle al mercado y establecerse de una manera más firme. ¿Por qué no pensar creativamente en todo el proceso que conlleva al producto, y no solamente en el objeto en sí? Existen muchas maneras, y países con altos niveles de necesidad como la Argentina, donde generaciones se han criado inmersas en crisis y momentos difíciles, donde sus sociedades y culturas se han desarrollado gracias al trabajo duro y al impulso del pensamiento creativo de su gente como respuesta a la necesidad, presentan hoy un terreno muy fértil para plasmar y sublimar esta capacidad social y cultural, para usar todos esos recursos de manera inteligente, para despertar del letargo y comenzar a caminar hacia el futuro con respuestas. Los procesos de intercambio en los cuales se ve inmerso el Diseño Industrial no son solamente de carácter económico, sin también y de manera fundamental,

de carácter cultural. Vale entonces formularse inmediatamente la pregunta que aparece de manera casi inmediata, visceral; ¿de que manera puede verse afectada la cultura ante tamaña oferta de productos que inundan un mercado cada vez mas saturado? ¿Cómo puede la sociedad avanzar, crecer, evolucionar y desarrollar su cultura de manera positiva cuando la gran mayoría de los objetos se conciben no para liberar al hombre de los mismos sino para atarlo a lo material? ¿Por qué el objeto debe estar "antes" que la persona? ¿De cuanto tiempo dispone una persona a diario para usar un objeto de manera necesaria, y cuando se excede ese tiempo "gracias" a la atracción que el objeto causa? ¿Por qué causa un objeto una sensación de castración ante su ausencia, provocando la dependencia del usuario? ¿Cuánto despersonaliza al hombre el uso excesivo e indebido de los objetos? ¿Es culpable el creador o es responsable el usuario? Por cada minuto que alguien usa algo por demás, pierde ese tiempo para estar con si mismo o con los demás. Actualmente la cultura de la híper comunicación y las redes sociales ya quitan demasiado tiempo, ¿estará pasando algo semejante pero en otra dimensión con los objetos? En la dirección opuesta, si la cultura asimila las creaciones materiales de manera madura, siendo capaz de discriminar el uso y disfrute de las cosas dentro de los límites normales, los resultados y beneficios pueden ser muchos y enormes. Varias de estas incógnitas y conceptos serán seguramente parte del futuro del Diseño Industrial como actividad cultural, por lo cual existen fundamentos más que diversos e importantes para incorporar desde los primeros momentos de la formación en los estudiantes.

El Diseño Industrial puede tomar tantas formas como culturas y sociedades decidan usarlo y hacerlo propio para mejorar su calidad de vida. De ser así, no estaríamos hablando entonces del diseño como una actividad profesional meramente práctica con base en una teoría, sino más bien del diseño como un lenguaje, como un idioma propio de cada cultura que nació y se desarrolló inmerso y comprometido con su sociedad. La diversidad cultural mundial es una riqueza invaluable que se nutre día a día, que tiene puntos de encuentro a nivel global como también contrastes exquisitos que realzan la belleza, la particularidad y la calidad de cada una. Progresivamente el hombre va reconociendo y valorando más a esta diversidad cultural, porque representa una fuente importantísima de conocimientos, tradiciones, gustos, costumbres y por supuesto creación, que puede incorporarse y enriquecerse a otras culturas con beneficios mutuos. Y es entonces donde volvemos al centro del estudio donde debe elegirse el punto de atención, sea este centrado en el usuario, su sociedad y por ende su cultura, o bien sea este el objeto en sí. Es indudable que todos los aspectos deben recibir la debida atención de manera dedicada, y respecto del objeto es más que obvio que requiere del proyecto dado que todos los elementos tecnológicos, formales, comunicacionales, funcionales, ergonómicos y de mercado, entre otros, son parámetros técnicos que deben ser desarrollados de manera eficiente, pero comparado con la naturaleza humana, son elementos técnicos, y nada más. Ahora, si al encarar un proyecto lo hacemos orientado al usuario, a la persona, su sociedad, su cultura, el compromiso, los condicionantes y requerimientos para el desarrollo aumentan de manera exponencial. La responsabilidad de proyectar para el ser humano debe ser la más alta, donde la ética y la disciplina profesional deben primar en función de mejorar la

calidad de vida, para lograr el bienestar social mediante la creación. Dejemos claro antes que nada que la calidad de vida no es el nivel de vida, pues este último se mide en función de los ingresos económicos; la calidad de vida según la definición de la Organización Mundial de la Salud, es: "la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los ele-mentos esenciales de su entorno". Es entonces este estado de bienestar, de satisfacción, lo que permite al individuo vivir y poder actuar eficazmente en su sociedad y en su cultura, de resultas, influyendo directamente en ellas con su obra y acción, retroalimentando la cultura, enriqueciendo el patrimonio social y cultural. Parece algo básico y elemental, pero son pilares fundamentales físicos, psicológicos y sociales, son realmente el sustento que permiten al hombre desarrollarse y proyectarse. De no estar debidamente atendidos y satisfechos, el desequilibrio que se comienza a generar afectará directamente a la persona y no le permitirá crecer, o peor aún, la hará retroceder. La evolución no es posible si no existen cambios que hagan efecto sobre los parámetros de la calidad de vida, porque si la calidad de vida no aumenta, el desarrollo evolutivo de la sociedad y la cultura no será posible de una manera eficiente, constante ni fuerte.

Volvemos entonces aquí al comienzo, al estadio básico, a la escala de necesidades insatisfechas y al absurdo nivel de desigualdad que existe en el mundo hoy. Crear implica pensar hacia adelante, al futuro, en vistas a que todas las mejoras que hoy no tenemos se logren un día, y a que quienes lo hagan sean capaces de enfrentar a las necesidades por venir, desconocidas e inimaginables hoy. Crear pensando en el hombre y su experiencia e interacción con el objeto, con su percepción y conexión social y cultural serán sin duda sólo el comienzo para emprender el largo viaje hacia el futuro. No podríamos ser creativos si sólo pensásemos de manera abstracta, y si retornamos al pensamiento concreto encontraremos que hoy, al escribir estas líneas, hoy, al leer estas palabras, el tiempo normal de vida de cualquier ser humano no alcanzará para poder realmente disponer del lapso de tiempo de trabajo profesional suficiente como para ser testigos de tamaños cambios en todos los aspectos, fundamentalmente sociales y culturales. Pero, ¿para que necesitamos ser testigos de eso? El fruto del esfuerzo ético profesional puede ser mucho mayor.

Sea el Diseño Industrial, sean la creación y la educación del prójimo el legado de una vida mejor para quienes nos sucederán, para quienes todavía no nacieron, sea este el mayor premio y nuestra humilde obra, una ínfima, minúscula gota en el océano que haya servido para permitir que este exista, y un sencillo testimonio de nuestro fugaz paso por el mundo para hacerlo un lugar mejor.

RESUMEN

Esse artigo tem como proposta a discussão a respeito dos reflexos da contemporaneidade no design. Para isso, toma como referência as características do contemporâneo a partir de autores que discutem essa questão, bem como as mudanças ocorridas no processo e nos objetos do design no tempo presente. Entre os vários autores estudados, destacamos, Agamben (2009), Bonsiepe (2009), Bhabha (1998), Bomfim (2003), Greff et al (2008), Lipovetsky (2010), Margolin (1998), Mello (2008).

O contemporâneo é esse nosso tempo, é a soma das ações, atitudes e hábitos das pessoas em seus contextos culturais, é a convivência e a interação com a produção material e imaterial que nos coloca constantemente perante a obscuridades, desafios, curiosidades, dúvidas e interrogações. Para entender o contemporâneo, o tempo presente, é importante saber ler a história passada e estabelecer uma relação entre os tempos, pois o contemporâneo se relaciona com o passado nos seus diferentes tempos históricos que apontam a construção e a visão do futuro. A contemporaneidade também é constituída de multiplicidades e diversidades que implicam diretamente nas manifestações de sentidos, nas criações, na produção de conhecimentos, na produção de objetos, nas interpretações influenciadas e geradas pela diluição de fronteiras entre áreas distintas.

No design contemporâneo, além das relações históricas, devem ser observadas as relações sócio-culturais, visando a melhor abordagem de análise, comparação e interpretação dos objetos, conteúdos e significados que os compõem. Refletir sobre o design contemporâneo implica pensar de forma crítica sobre a contemporaneidade, nos reflexos e movimentos que ocorrem nos modos de criação, produção e na vida do homem que são explicitados no design, tendo a consciência de que viver ao mesmo tempo em que essas expressões e produções são construídas e reveladas exige a incorporação da atitude da flexibilidade, tanto no estudo e na pesquisa, quanto na observação e análise que devem ser sempre pautadas e abertas às novas dinâmicas e revelações.

No design contemporâneo vemos ocorrer a pluralidade corporificada nos objetos que compreendem conceitos e dinâmicas complexas e diferenciadas onde são estabelecidos diálogos que auxiliam a construir o pensamento interdisciplinar e transdisciplinar. Afinal, objetos contemporâneos nos desafiam à interpretação. São reflexos da cultura, ao mesmo tempo em que propõem reflexões sobre o nosso tempo.

1.- INTRODUCÃO

Esse artigo busca elencar algumas mudanças ocorridas no contemporáneo e seus reflexos no design brasileiro. Essa associação gera uma série de características, trazidas aqui para discussão e reflexão. Para ilustrar e exemplificar apresentamos alguns objetos do design brasileiro contemporâneo, productos de diferentes segmentos e disponíveis no mercado nacional.
Porém, não pretendemos esgotar o tema e sim propor diálogos e apontar algumas possibilidades de leitura, análise e caminhos.

2.- METODOLOGIA

A metodologia adotada é a de revisão de literatura nos campos das ciências sociais, filosofia e design. Envolve estudos de caso a partir de documentação e análise da produção recente no campo do design brasileiro.
O texto aqui apresentado é resultado de uma pesquisa que discorre sobre os aspectos da contemporaneidade no mundo atual e reflete sobre a ação desses aspectos no design relacionando essas questões a partir de alguns casos e exemplos encontrados no design brasileiro contemporâneo.
São estabelecidas análises a partir do tempo contemporâneo, os últimos anos, elencando essa realidade e as mudanças ocorridas no design, a partir das novas dinâmicas de produção, de trabalho e de comercialização e também a partir dos objetos desenvolvidos e produzidos, tanto na versão independente quanto naqueles validados pelo discurso institucionalizado das premiações, bienais e eventos de destaque na área do design. Acreditamos que, por meio do aprofundamento e do pensamento crítico, poderemos contribuir para a documentação da produção brasileira, bem como para a atualização na formação dos designers das novas gerações.

3.- DESENVOLVIMENTO

3.1.- O CONTEMPORÂNEO

A Contemporaneidade aponta mudanças complexas na maneira de viver, nas formas de comunicação, informação e relacionamento, bem como na projetação, expressão e produção, especialmente, as ocorridas no campo do design.

Essas mudanças são marcadas por vários fatores que parecem abstratos a primeira vista, mas vivenciamos situações reais, individuais ou da coletividade que nos indicam a existência e a emergência dessas mudanças. Como por exemplo, a Primavera Árabe, a ascensão econômica da classe média, o fortalecimento das futuras potências econômicas, denominada BRIC (Brasil, Rússia, India e China), o consumismo exarcebado, a hipervalorização da imagem, da juventude e da beleza, entre outras questões.
Bhabha [3] nos fala da 'tenebrosa situação de sobrevivência' que enfrentamos vivendo nas fronteiras do presente, onde o cruzamento do tempo e do espaço ressaltam a complexidade da diferença e da identidade, do interior e do exterior, da inclusão e da exclusão, do passado e do presente, do afastamento da singularidade, especialmente de classes e de gêneros.

Por sua vez, Lipovetsky e Sebastien [6] apontam que vivemos os tempos hipermodernos, onde tudo é exagerado, é hiper (hipervias de informação, hipermercados, hipertextos), onde ocorre o encolhimento do espaço, constantes deslocamentos, o crescimento do individualismo e do consumo desenfreado, a redução do tempo e a desorientação humana.
Essas mudanças e as dinâmicas que as envolvem indicam uma questão premente que é a relação e a necessidade do desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre o contemporâneo em sua complexidade, mesmo diante da esfera fugaz e da realidade fugidia. Fato que implica na observação e análise do modo de vida e das relações do homem com as mudanças e com os objetos e sistemas de informação e de comunicação, materiais ou imateriais, nos dias atuais.

3.2.- O DESIGN NO CONTEMPORÂNEO

No contemporáneo o design passou a ser um campo valorizado, divulgado, estimulado e muito comercializado. Um dos motivos para a ocorrência desse fato é a ascensão e supervalorização da estética no cotidiano. Onde o design passou a ser, cada vez mais, um valor atribuído para agregar qualidade e preço maior a qualquer tipo de produto.

Designers viraram celebridades, estrelas do marketing e o pagamento e valor financeiro e de mercado atribuído às suas imagens, seus nomes e suas assinaturas os levam a assinar projetos e divulgar produtos dos mais variados, das populares toalhas plásticas aos condomínios de alto luxo e padrão.
Diante dessa realidade torna-se compreensível o fato de que as premiações, concursos, bienais, exposições e eventos de design cresceram de forma intensa a partir da entrada dos anos 2000. São esses eventos que consolidaram-se ao longo dessa ultima década e passaram a institucionalizar os nomes das celebridades e estrelas do design, garantindo-lhes galgar patamares mais altos em suas carreiras e em seus 'passes'. Por outro lado, são esses eventos que ajudam a validar e consolidar os ditames estéticos e funcionais, o modo de vida, a opção por objetos e produtos que povoam a vida do homem contemporâneo.
O consumo é um aspecto determinante na contemporaneidade. Vivemos a sociedade do consumo, que é muitas vezes desenfreado e desnecessário, porém determinante em nossas vidas. Ao relacionarmos a realidade presente no campo do design com as questões sociais, políticas e econômicas do nosso tempo podemos perceber mudanças de discursos, de ações e de propostas. O resultado disso é que passamos a conviver com uma realidade onde as lojas de produtos de design foram substituídas por galerias, entrepostos, espaços culturais, que são 'descolados', 'antenados', projetados como espaços de convivencia cultural. Na verdade, são grandes cenários montados, templos do prazer onde os objetos de nosso tempo nos são apresentados em vivências especiais e diferenciadas, mas nos levam ao endividamento no cartão de crédito, porém garantem o sofá mais bacana em nossa sala, o sapato mais sexy, a roupa com mais estilo e jantares em restaurantes ou hotéis (de design), projetados pelos designers mais famosos e premiados, onde somos atendidos por chefs, bartenders, someliers, baristas.

3.2.- O DESIGN BRASILEIRO E CONTEMPORÂNEO

Para contextualizar a realidade brasileira, é importante destacar que a partir do início dos anos de 1990 houve um crescimento do design no Brasil. Fato refletido no aumento do número de cursos, escolas, escritórios, associações e congêneres que foram implantados ou redimensionados em todo o país. A área de pesquisa científica também foi inaugurada nessa época e passou a ser reconhecida pela sua importância na formação, reflexão e na produção do conhecimento. Hoje contamos com mais de 600 cursos superiores em design, uma dezena de associações da área, 15 programas de pós graduação, sendo que alguns com mestrado e doutorado e, outros com mestrado, além de uma centena de cursos libres ou de especialização lato sensu espalhados pelo país.

Também foi na década de 90 que ocorreu a adoção da nomenclatura em inglês, que, de certa forma, auxiliou a popularização e o emprego do termo paralelo ao crescimento de interesse e de valorização da profissão. Dessa maneira, muitos segmentos de design foram surgindo pelo país, desde design de mobiliário até nail design ou cake design, por mais questionáveis que sejam esas pretensões e nomenclaturas, constituiram a nossa história recente.

Diante de tanta profusão de segmentos voltou à pauta a discussão e a valorização do design como um campo maior, sem a necessidade de tantos segmentos e divisões. O pensamento e a ação projetual independe do segmento. E, aí se constitui uma das primeiras características do design brasileiro que vamos abordar. O design brasileiro contemporâneo tem sido marcado é constituído pela fusão dos vários segmentos da área do design ou pelo rompimento de fronteiras no aspecto interno à sua área específica, isto é, o trabalho com a concepção-criação-projetação-produção em design desvinculado especificamente dos segmentos do design gráfico, de produto, moda ou joias. Essa diluição dos segmentos da área do design ocorre no sentido de um pensar o design como um campo maior e como uma questão mais abrangente, incorporando atitudes e desafios políticos e sociais e deixando de lado a fragmentação das áreas e subáreas divisórias em busca de um pensamento projetual mais amplo e consistente. Isso é uma característica atual, uma vez que a formação do design brasileiro ocorreu pautado nos fundamentos ulmianos, do design funcionalista. De forma que foram disseminadas duas áreas muito distintas, o design gráfico (Comunicação Visual) e o design de produto (Desenho Industrial). Além disso, os profissionais e pensadores que formaram as primeiras gerações de designers brasileiros não admitiam a relação desse campo com a arte, a arquitetura, a moda, a engenharia e outros segmentos que foram se fortalecendo ao longo do tempo e, que hoje, estão livres da pressão política e abertos a multiplicidade.

Além disso, outras características muito encontradas, até esse momento, no design contemporâneo brasileiro, enquanto área profissional e de produção, bem como enquanto campo de conhecimento, são as seguintes:

- busca constante da inovação, tanto em termos tecnológicos quanto nas questões formais e funcionais e, também, no emprego de materiais, processos e na gestão;
- criação e exploração do repertório de experimentação, o que no nosso país está ligado a questões

mais conceituais, irreverentes, inovadoras e de ruptura e vanguarda;
- resgate de processos manuais e/ou manufaturados que são empregados e viabilizados junto a processos e produção industrial, tanto via tecnologia digital ou por meio de outros processos inovadores;
- valorização do artesanal e do vernacular no sentido de estabelecer um rico diálogo para a colaboração da concepção e criação em design;
- existência recorrente da inter-relação entre diferentes áreas ou campos do conhecimento, por exemplo, design e artesanato, design e arte, design e moda, design e arquitetura, design e engenharia, no sentido de uma construção conjunta e colaborativa de projetos, sistemas e produtos;
- utilização de citações e referências históricas e culturais tanto em termos conceituais, abstratos ou concretos por meio do emprego dos aspectos verbais, de composição e de imagem;
- ressignificação de materiais e processos no desenvolvimento e no emprego de novos produtos ou sistemas de comunicação;
- a presença do lúdico, engraçado e divertido nos objetos e nas ações de design ;
- preocupação com o ambiente e com o ser humano e o desenvolvimento de ações efetivas na busca de soluções para as problemáticas sociais via design total, social ou da sustentabilidade;
- a vivência e conscientização da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade;
- o exercício e a busca da presença da poética nos objetos.

Com relação à consciência em relação ao outro, a preocupação com o usuário, são desenvolvidas as seguintes mudanças e características:
- a busca da participação ativa do usuário no uso e na destinação da função do objeto;
- o emprego da multifuncionalidade;
- a oferta de possibilidades para a personalização e customização presentes no objeto e que serão realizadas pelo usuário;
- a consciência do corpo e a incorporação do corpo do ser humano no objeto tanto como expressão, forma, imagem, presença e relação entre o objeto e o corpo no sentido de propiciar a personalização e customização do objeto que, mesmo produzido em série, será único a cada usuário.

3.3.- ALGUNS EXEMPLOS, LEITURAS, ANÁLISES

3.3.1.- LÚDICO, BEM HUMORADO, IRREVERENTE…

O experimental, também chamado de vanguarda; irreverente e lúdico; divertido, inteligente e bem humorado; com boa dose de ironia em relação aos costumes cotidianos, são as características exploradas e encontradas nesse exemplo. Trazem graça, fazem piada e brincam com a mesmice cotidiana. Porém, estão fazendo design! Design Contemporâneo. Design Brasileiro.

A Casa Rex, liderada pelo designer brasileiro Gustavo Piqueira desenvolveu um conjunto de rótulos autoadesivos para garrafas de vinho vendidos em uma embalagem, formando um kit. Até aí, nada demais se os rótulos fossem produzidos como parte da embalagem de novas garrafas de vinho para alguma produtora ou distribuidora de bebidas, mas não é nada disso! Os rótulos fazem parte de uma série denominada 'Disfarces para vinho vagabundo' e são para serem colados em garrafas de vinhos baratos,

desclassificados ou fora do modismo de cada época. Assim dizem no cartão postal de divulgação no material promocional:

"Você é cosmopolita, antenado e curte gastronomia, mas a grana está escassa para aquele jantar gourmet que vai rolar na semana que vem (petit comitê, bem descontraído) e só deu para comprar um vinho barato? Mal tem conseguido pegar no sono imaginando o vexame? A Casa Rex, uma das mais premiadas casas de design do país, lança um kit prático para salvar sua reputação. São dez rótulos autoadesivos – que podem ser colados diretamente na garrafa de qualquer vinho vagabundo – e folheto com dicas para que você explore o assunto ao máximo, enquanto seus convidados chacoalham as taças com ar compenetrado".

Figura 1: *Embalagem do Kit, Rótulo. Casa Rex, 2011*

Outro aspecto interessante e instigante é o fato de a série de rótulos ser produzida em edição limitada (100 peças numeradas), como nas obras de arte e nas gravuras, onde a valorização de mercado está também no número de série. Ainda, os kits com os rótulos são vendidos nas lojas de 'caráter contemporâneo', isso é, misturam a nomenclatura e a proposta de galerias e coletivos de arte a lojas de comércio de objetos utilitários ou não, mas tidos no universo do design, na capital de São Paulo, em bairros também considerados 'descolados'.

Figura 2: *Outros Rótulos do Kit. Casa Rex, 2011*

Com esse produto e proposta a Casa Rex foi premiada no HOW International Design Awards 2012. O kit vem acompanhado de um folheto com instruções, dicas e informações de como você deve usar o produto e o que falar a respeito para obter sucesso na sua ação. Tudo muito engraçado e divertido.

3.3.2.- INTER-RELAÇÕES, CITAÇÕES, REFERÊNCIAS…

Figura 3 : *Buffet Zuzu - Designer: Amélia Tarozzo, SP. Empresa Schuster, 2010. Fotos: Acervo Schuster*

O exemplo acima é uma peça de mobiliário na qual observamos um conjunto constituído de citações e referências históricas, culturais e políticas brasileiras. Aspectos que são resgatados e registrados em um objeto do cotidiano que resgata a memória recente do país.

Até o nome do móvel é uma citação. Homenageia a estilista de moda Zuzu Angel que teve importante atuação política durante a ditadura militar brasileira (1964-1985). E, por esse motivo, provavelmente, foi assassinada. Ou, conforme consta no site oficial dedicado a ela, a morte por "circunstâncias não esclarecidas". Durante sua vida ela impulsionou a moda associada à cultura popular brasileira, promovendo-a internacionalmente e valorizando o uso de materiais populares, tais como, bordados, rendas e tecidos.

No móvel acima observamos a presença da renda em impressão serigráfica na porta da peça (em diálogo com o design gráfico), o tecido de algodão estampado, denominado 'chita', reveste as prateleiras e uma das gavetas (em diálogo com a moda). Ainda a peça traz impresso nas portas uma frase conhecida da música popular brasileira (diálogo do design com a linguagem musical), 'Garota de Ipanema' de 1962 dos poetas cariocas Vinícius de Moraes e de Antonio Carlos Jobim. A frase "um doce balanço a caminho do mar" remete ao universo feminino, às praias e à beleza do Rio de Janeiro, como também indica o movimento no abrir e fechar das portas do móvel, incitando ao poético, ao interativo e à ação lúdica. Essa peça também estabelece a inter-relação entre as áreas de design, moda e música e também do design e do artesanato, do design e da cultura popular apontando a ação interdisciplinar e até transdisciplinar ocorrendo no design.

3.3.3.- CORPO-OBJETO, OBJETO-CORPO...

Nesse último exemplo podemos observar a consciência a respeito do corpo do usuário e também sobre as possibilidades corporais. Além disso, a multifuncionalidade e personalização/customização são outros aspectos presentes nos objetos de design. A proposta é de participação ativa do usuário. Tanto no uso, na construção da configuração final da peça, na destinação e função do produto. E, também, para interferir e obter resultados únicos e diferenciados.

Figura 4: *Joias Articuladas da Linha Retenso. Designer: Joana VP, Brasília, 2010. Fotos do catálogo de produtos Joana VP*

A mesma peça pode ser utilizada como gargantilha, colar, cinto, pulseira, aro ou tiara de cabelo. Esses objetos permitem que o usuário possa utilizá-lo de diversas maneiras e em vários lugares do corpo – pescoço, braço, tornozelo, tronco, cabeça e cabelo.

Conforme seu desejo e sua criatividade.
Aqui o corpo humano é evidenciado e explorado enquanto forma e em relações que buscam o conforto e o envolvimento.
Essas peças são joias articuladas desenvolvidas com prata 950, reciclada e laminada em finas fitas de prata. A tensão é um dos princípios construtivos. Esse aspecto e a estrutura adquirida pelo metal permitem que ele fique enrolado como uma mola flexível.

CONCLUSÕES

Como pudemos ver há diversas características, aspectos, propostas e visões que coexistem e se enriquecem pelas suas diferenças e algumas proximidades no design brasileiro contemporâneo. Reflexo da realidade cultural e do momento político e económico que estamos vivendo.

Existem muitos outros exemplos e casos a mostrar e a serem pesquisados e estudados. Portanto, é longo o caminho para observar a luz do hoje o que acontece nesse momento.

REFERÊNCIAS

[1] AGAMBEN, G. (2009). O que é contemporâneo? E outros ensaios. Santa Catarina: Argos.

[2] BONSIEPE, G. (2009). Design, Cultura e Sociedade. SP : Blucher.

[3] BHABHA, H. K. (1998). O Local da Cultura. BH : Editora UFMG.

[4] BOMFIM, G.A. (2003). As Possibilidades do Design: entre utopias e realidades. Anais do LARS. RJ: PUC-Rio, volume único.

[5] Greff, Jean-Pierre. et al. (2008), AC/DC Contemporary Art Contemporary Design. Geneve: Geneva University of Art and Design.

[6] LIPOVETSKY, G. e SEBASTIEN, C. (2004). Os Tempos Hipermodernos. São Paulo: Barcarolla.

[7] MARGOLIN, V. (1998). O design e a situação mundial. Arcos, v.1 n. 1.Contracapa, pp40-49.

[8] MELLO, P. (2008). Design Contemporaneo mutazione oggetti ambienti architetture. Milano: Electa.

Exploración de nuevos modos de generación y producción formal a partir de materiales laminares

AUTORES: Olivares, Diego Andrés - Soler, Germán Guillermo - Wortman, Natalia Sofía
San Juan • Argentina

RESUMEN

En un marco de significación contextual para la producción del diseñador, el desarrollo de este proyecto pretende indagar en exploraciones teóricas y prácticas relacionadas con la generación de superficies desarrollables no convencionales, con el fin de contribuir significativamente a la producción local de formas, simplificando su proceso productivo y disminuyendo los costos de elaboración.

El dominio preciso, tanto de la generación, como de la construcción de los desarrollos de estas nuevas superficies, implicaría manejar infinitas posibilidades morfológicas, de manufactura sencilla. La intención es que pueda lograrse una unidad entre tecnología y estética en la concepción del producto, para que sea tan funcional, como agradable a la vista.

La eficiente articulación de los factores de producción, significa ineludiblemente un incremento del nivel de productividad. El hecho de que las pequeñas y medianas empresas de la provincia incorporen conocimientos, posibilitaría su inserción y competencia exitosa en el mercado. Hoy en día el diseño es un factor sumamente importante para la inserción del producto, ya que tiene un bajo costo relativo en su producción y una muy alta incidencia sobre el valor del mismo.

1.- INTRODUCCIÓN

En el ámbito del diseño, como en muchos otros, las producciones están condicionadas por circunstancias contextuales-culturales, que a su vez son definidas y modificadas por dichas producciones. Un factor determinante en la morfología del diseño, es la operabilidad de la materia. La complejidad de los procesos productivos constituye una limitación al pretender materializar o concretar, el repertorio de formas existentes en el intelecto del diseñador.
En el ámbito local, la disponibilidad y los costos de los procesos de manufactura, condicionan la producción de formas -que son la esencia de los objetos de diseño-. En consecuencia se prevé que las instancias de generación morfológica y de producción de las nuevas configuraciones tiendan a simplificarse o minimizarse.
Como respuesta a situaciones, necesidades y limitaciones reales, el diseño provoca la imaginación y el desafío a la creatividad. Ello convoca a la búsqueda y exploración de formas que, con belleza y simplificación constructiva, brinden nuevas oportunidades.
La propuesta de éste proyecto está basada en la conformación de superficies espaciales complejas, que por sus propiedades geométricas, posibilitan su despliegue sobre un plano, y por ende su construcción a partir de una figura laminar.

2.- METODOLOGÍA

Dadas las características del problema planteado, la investigación propuesta es de carácter exploratorio o indagatorio. Esto implica, en primera instancia, lograr una visión general de modo aproximativo respecto a una determinada realidad. De esta manera, la investigación posibilitará establecer prioridades, plantear nuevos interrogantes, y sugerir hipótesis.
El proceso exploratorio, que permitirá entrar en contacto con la temática, también presenta la posibilidad del surgimiento de nuevas alternativas de búsqueda y diversas instancias de cambio y reformulación. En el ámbito del diseño y de la morfología específicamente, este modo de llevar a cabo el proceso resulta considerablemente significativo, ya que se amplía el espectro de posibilidades y se da lugar a múltiples caminos que a futuro pueden profundizarse.
No obstante, se hace hincapié en el cumplimiento de objetivos concretos, y en las manifestaciones o realizaciones que se desprenden de los mismos. La tarea exploratoria brinda la posibilidad de tomar conciencia tanto de potencialidades, como de limitaciones que, lejos de inhibir, son un reto para que el trabajo continúe en la realización de las etapas previstas:

Fase 1: Indagación exploratoria. Análisis y construcción geométrica de las láminas.
Fase 2: Estudio de materiales laminares y sus propiedades. Exploración y ensayos de distintas posibilidades de procesamiento.
Fase 3: Posibles concreciones objetuales de las superficies analizadas.
Fase 4: Conclusiones.

3.- DESARROLLO

Conceptualizaciones generales. (1)

El trabajo está sustentado en diversos referentes, que aportan nociones esenciales en el Diseño. Se ha tomado como bibliografía básica de conceptualización "Geometría descriptiva y sus aplicaciones. Tomo 2: Curvas y Superficies." de Ángel Taibo Fernández. (Tebal Flores. 1983.)

Superficies espaciales. Definición:

Una superficie puede ser considerada como la película infinitamente delgada que recubre un cuerpo cualquiera o que separa dos regiones del espacio. Distinguiremos, sin embargo, la diferencia de concepto existente entre superficie y cuerpo (...) El cuerpo lleva consigo, siempre, una idea de volumen finito y determinado, y la superficie será para nosotros la huella inmaterial que este cuerpo deja impresa en el espacio homogéneo, continuo e infinito que lo rodea.

Superficies espaciales. Clasificación:

Superficies Regladas: Se obtienen por el movimiento de una recta, siendo ésta, por tanto, su elemento generador. Se clasifican en dos grandes familias: desarrollables y alabeadas.
Superficies Regladas Desarrollables: Estas superficies tienen tres características principales; bastando, generalmente, que una superficie goce de una cualquiera de ellas, para que quede clasificada como desarrollable:
1° - Son susceptibles de yuxtaponerse sobre un plano sin que se produzca rotura ni deformación de ninguno de sus elementos.
2° - Dos generatrices infinitamente próximas se cortan, o lo que es lo mismo, dan lugar a un plano.
3° - El plano tangente a toda superficie reglada desarrollable, lo es a lo largo de toda la generatriz.

Superficies Curvas: Son aquellas que ni siendo desarrollables ni alabeadas, se hallan engendradas por el movimiento de una línea curva y dan lugar a varios grupos de superficies, según sea la naturaleza de la generatriz, su ley de movimiento y su variación de forma.

El autor clasifica las Superficies Regladas Desarrollables, en: Poliedros, Superficies Radiadas, y "Otras generaciones de Superficies Regladas Desarrollables". El proyecto hace hincapié en estas últimas. -"Un plano que se mueve en el espacio según una ley cualquiera, engendra siempre una superficie reglada desarrollable, la cual es la superficie envolvente de las distintas posiciones del plano móvil. Las generatrices rectilíneas de esta superficie serán las intersecciones consecutivas de dos posiciones del plano generador infinitamente próximas."- Las mismas, son sólo enunciadas en la bibliografía, y constituyen formas de cierta complejidad geométrica-constructiva, cuyo análisis requiere ser profundizado.

CLASE	FAMILIA	GRUPO	SUPERFICIE
REGLADAS	DESARROLLABLES	POLIEDROS	REGULARES
		RAIRADAS	CÓNICAS CILÍNDRICAS
		DE IGUAL PENDIENTE	
		TANGENCIALES	HELIZOIDE DESARROLLABLE
		POLARES	
		RECTIFICANTES	
	ALABEADAS	DE 3 DIRECTRICES	HIPERBOLOIDE ELÍPTICO
		DE PLANO DIRECTOR	PARABOLOIDE HIPERBÓLICO CONOIDE
		DE CONO DIRECTOR	HELICOIDES ALABEADOS
CURVAS		SEGUNDO GRADO	ESFERA - ELIPSOIDE PARABOLOIDE ELÍPTICO HIPERBOLOIDE HIPERBÓLICO
		REVOLUCIÓN	TORO - ESCOCIA
		VARIAS	HELIZOIDES CURVOS SERPENTINES
COMPUESTAS			

Figura. 1. Cuadro clasificatorio de superficies. [1]

Exploración de generaciones. (2)

Durante el proceso de exploración morfológica, se indagaron distintos modos de generación de superficies desarrollables, atendiendo a su constitución y trazados gráficos, en un juego de búsqueda de concertaciones, superación de obstáculos y aciertos. El pensamiento espacial desde la lógica geométrica, es el eje que hace posible el análisis y construcción de las láminas.

Superficies generadas a partir del movimiento del triedro fundamental.

Siguiendo el recorrido de una curva alabeada, el triedro ortogonal conformado por las rectas tangente, normal y binormal a la curva en cada uno de sus puntos, manifiesta un movimiento que posibilita que cada uno de los 3 planos del triedro, en las distintas posiciones respectivas, conforme tres superficies desarrollables diferenciadas.
Las tres rectas fundamentales que forman el triedro trirrectángulo, tomadas de dos en dos, conforman las caras o planos del triedro: plano osculador (rectas tangente y normal), plano normal (rectas normal y binormal) y plano tangente principal (rectas tangente y binormal).

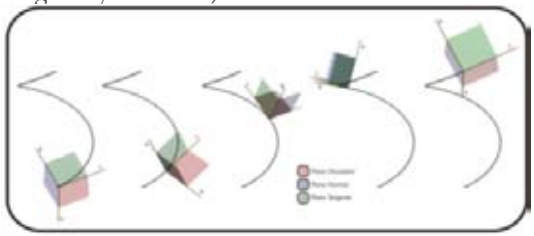


Figura 2. Movimiento del triedro en una hélice cilíndrica.

Se comenzó la exploración considerando como curva de origen una hélice cilíndrica, por ser ésta esta una curva perfectamente controlable. El movimiento de los planos que conforman el triedro, dio lugar a la conformación de 3 superficies respectivamente. Por una cuestión de ordenamiento clasificatorio y conformando una nueva familia de superficies, se sugiere denominarlas con la conceptualización de la curva de origen y la forma de su desarrollada.

Helizoide rectificante: La superficie es generada por el plano tangente principal en cada punto de la hélice. El movimiento de dicho plano, engendra una superficie envolvente a las distintas intersecciones de los mismos, siendo ésta la propia superficie cilíndrica, núcleo de la curva. En el desarrollo, la curva que le da origen es una recta C determinada por el ángulo de pendiente de la tangente.

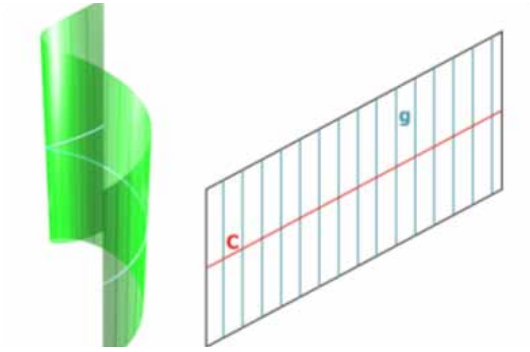


Figura 3. Helizoide rectificante y su desarrollo.

Helizoide Tangencial: Es generado por el movimiento del plano osculador. La exploración arrojó datos contundentes para llevar a cabo el análisis de la generación del las demás superficies. En su desarrollo, la curva que le da origen es un arco de circunferencia C que tiene por radio el de curvatura de la hélice y cuya longitud es la de la hélice de origen.

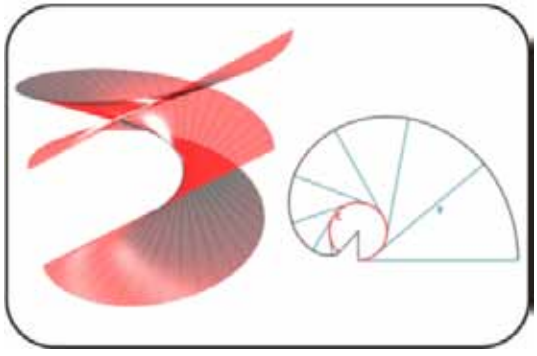


Figura 4. Helizoide rectificante y su desarrollo.

Helizoide polar: Esta superficie se conforma atendiendo al movimiento del plano normal. Su exploración analítica y tratamiento implicó mayor tiempo de debates y conjeturas. Se llega a la conclusión que es un nuevo helizoide tangencial cuya curva directriz es la hélice evoluta de la curva hélice de origen. En el caso particular de este helizoide, está en curso la exploración exhaustiva de ciertos casos particulares. En el desarrollo de esta superficie, la curva que le da origen no pertenece a la superficie y su transformada es un punto C que sí pertenece al plano de desarrollo.

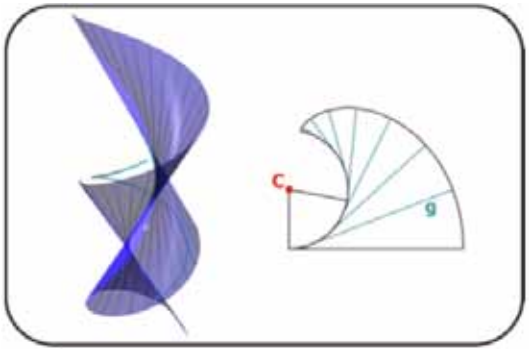


Figura 5. Helizoide polar y su desarrollo.

Luego de analizar la generación de las superficies rectificante, tangencial y polar tomando como directriz una hélice cilíndrica, se pretendió encontrarlas a partir de otra curva alabeada relativamente controlable, una hélice cónica. Al abordarla, nos encontramos con que, según la ley que rige el movimiento del punto, consideraremos dos tipos. En ambas hélices, detectamos características que simplificarían su análisis, y otras que podrían significar dificultades.

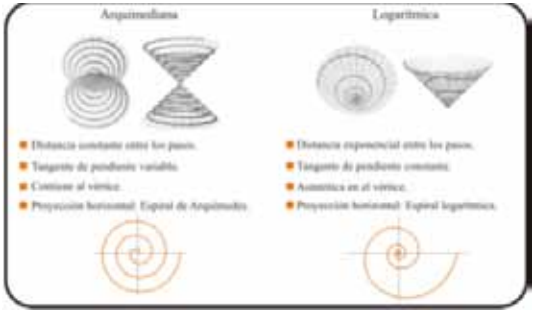


Figura 6. Características de las distintas hélices cónicas.

Las hélices cónicas generadas usualmente por los programas CAD, son del tipo arquimediana, por lo que no conservan la misma pendiente a lo largo de toda la curva. Partiendo de ellas, se realizaron algunas exploraciones considerando el movimiento de una recta tangente a las mismas. Se pretende profundizar en distintas generaciones, e intentar trabajar partiendo de la hélice que tiene pendiente constante, lo que nos facilitará su análisis y la posible realización de las gráficas planas del desarrollo de las superficies.

Figura 7. Exploración de superficies tangenciales a partir de la hélice cónica.

Superficies de igual pendiente.

La bibliografía consultada plantea la generación de superficies, tomando como directriz una curva cualquiera en el espacio, ya sea plana o alabeada, y considerando sus puntos como vértices de conos que se mantienen homotéticos. Dichos conos tienen el mismo ángulo en el vértice, y sus ejes son paralelos. La superficie engendrada por la envolvente de las distintas posiciones de los conos, recibe el nombre de superficie de igual pendiente. Esta superficie es desarrollable, puesto que para cada dos posiciones infinitamente próximas del cono generador, existe un plano tangente común a lo largo de ambos.

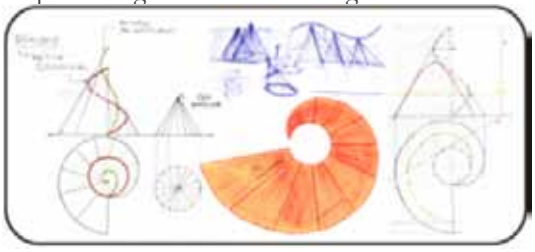


Figura 8. Exploración analógica de superficies de igual pendiente.

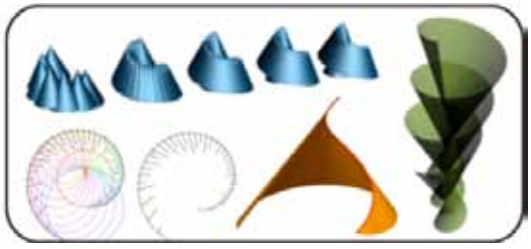


Figura 9. Exploración digital de superficies de igual pendiente.

Indagación de materiales laminares. (3)

Motivados por la posibilidad de encontrar un proceso de fabricación sencillo y económico, se indagó sobre materiales laminares existentes que fuesen acordes para la producción de estas superficies. Para la conformación de las mismas, las láminas son cortadas y curvadas. Por ende, el espesor es uniforme, y se percibe continuidad en sus partes. Generalmente, son superficies abiertas.
Se considera la experimentación con materiales como papel, madera multilaminada, yeso-cartón, vidrio, metal y plástico. Escala, espesores y propiedades tales como traslucidez, refracción de la luz, texturas, y en sí la apariencia general de la forma; juegan un papel determinante en su situación de uso, ya que en la dimensión contextual-cultural que involucra tanto lo tecnológico como lo social, no podemos obviar el campo de significación al que alude nuestra producción cultural.
Es importante tener en cuenta el comportamiento de los distintos materiales, analizando sus propiedades físicas, mecánicas y tecnológicas, las cuales influyen en la conformación de las posibles superficies (resistencia a determinados esfuerzos, plasticidad, elasticidad, flexibilidad, deformación, tenacidad, conformabilidad, grado de curvatura, etc.)
Se evalúan distintas posibilidades de procesamiento, como el curvado, cilindrado o algunas instancias de estampado, según los requerimientos de cada material.

La innovación a nivel formal que conlleva la conformación de estas superficies, requeriría también de una innovación a nivel de procesos constructivos para su concreción; como anclajes, uniones y vínculos que permitan posicionarlas espacialmente sin deformación del material. La profundización en el estudio de materiales laminares y posibles procesos echará luz sobre concreciones objetuales con estas superficies.

Potencial impacto en la producción local de formas. (4)

El desarrollo de este proyecto está apuntado al análisis y a la generación de formas innovadoras, que por sus propiedades geométricas, implican una reducción significativa de la complejidad y del costo en su proceso productivo, ya que se puede prescindir de la utilización de matrices y maquinaria sofisticada para su materialización. Además, por su propiedad laminar no deformable, se ganaría espacio de acopio y se economizaría el traslado.
En comparación con los procesos convencionalmente utilizados para la resolución de formas complejas (fundición, colada, soplado, termoformado, inyección, etc.), se podría considerar, que las ventajas en la instancia del proceso productivo, posibilitarían ofrecer a usuarios que busquen una estética diferente, productos formalmente innovadores y a su vez económicos.
En relación al mercado, podríamos diferenciar dos instancias. La primera de ellas, sería la que respecta al proceso. Los aportes del proyecto en lo que respecta a la manufactura y al procesamiento de materiales laminares, se podrían concretar en la industria maderera, metalúrgica, del plástico, etc. En cuanto a las formas generadas a través de dicho proceso, al constituirse como esencia o soporte de objetos de diseño, se verán integrados los factores

formales, funcionales, tecnológicos, constructivos, económicos, ergonómicos y simbólicos. En este caso estaríamos considerando una segunda instancia, de productos. Los mismos abarcarían diferentes rubros en el mercado, como por ejemplo: mobiliario, construcción, artículos de oficina, luminaria, decoración, etc.

CONCLUSIONES

Durante este juego creativo de indagación, la experiencia ha sido muy motivante, y se ha logrado reconocer tanto potencialidades como limitaciones. La exploración se ha realizado en un ámbito de taller de producción de conocimiento, con intervenciones teóricas de acuerdo a la demanda de la situación.

El trabajo manifiesta la necesaria presencia del desarrollo del pensamiento geométrico en el diseñador, y la importancia de la gráfica como propulsora del ritmo de trabajo. Entendemos que el diseño es posible, al combinarse los aspectos tecnológico-constructivos, con los saberes o instrumentos conceptuales. El conocimiento de la estructura interna y las propiedades geométricas, posibilitan un manejo preciso de las superficies espaciales, y nos permiten concebirlas como configuraciones versátiles, con múltiples posibilidades generativas.

Ante la situación de una segmentación cada vez mayor, y del surgimiento de mercados cada vez más específicos, las nuevas posibilidades morfológicas, permitirían la diversificación de la oferta. Esto colabora con el posicionamiento competitivo de las pequeñas y medianas empresas manufactureras de la región.

La intención es que pueda lograrse una unidad entre tecnología y estética en la concepción del producto, para que sea tan funcional, como agradable a la vista. Se puede decir que hoy en día el diseño es un factor sumamente importante para la inserción del producto en el mercado.

Queda un camino importante por recorrer; la tarea exploratoria ha permitido el surgimiento de nuevos interrogantes, que constituyen un desafío para que el trabajo continúe. Del mismo modo un determinado diseño, en un juego dialéctico entre forma y contexto, puede prever caminos nuevos de producción cultural.

REFERENCIAS

[1] TAIBO FERNÁNDEZ Ángel. (1983). Geometría descriptiva y sus aplicaciones. Tebal Flores. Tomo 2: Curvas y Superficies, 63.

Sobre la cultura material. YPF, yacimientos petrolíferos fiscales (1922 -1940)*

AUTORES: Gaudio Alejandra , De Ponti Javier, Fuertes Laura
La Plata • Argentina

RESUMEN

¿Por qué analizar objetos y artefactos de una empresa en relación a su identidad? Es evidente que la cuestión sobre identidad empresaria puede ser abordada desde múltiples aspectos, y más aún en el caso particular de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, YPF, una agencia estatal que a lo largo del S.XX tuvo fuerte presencia en la vida cotidiana argentina. Justamente es ese arraigo asociado a lo público y soberano lo que despierta nuestro interés por observar las relaciones entre los objetos y los sujetos: en cuanto los objetos técnicos integran el entorno humano y son portadores de sentidos culturales y sociales.

Paul Virilio, al referirse a la movilidad de la ciudad contemporánea, asocia el entorno vivido con una imagen alojada en la memoria. Interpela la construcción -¿o reconstrucción?- de un pensamiento visual que media entre la experiencia de estar –recorrer la ciudad- y la de mirar -mapas, nombres y números- [1]. Trevor Williams, por su parte analiza cómo, en la primera mitad del S. XX, los progresos más significativos no fueron exclusivamente tecnológicos, sino sociales y económicos. De la técnica y la tecnología del S. XIX, afirma, surgió una nueva infraestructura vinculada a la explotación y provisión de recursos que abasteció nuevas demandas. La sistematización de redes de transporte, de flujos energéticos, de intercambio de bienes, caracterizó esa sociedad que se asomaba al nuevo siglo. Quien apostaba al mundo industrializado necesitaba planificar sus acciones, adaptarse a esa sistematización que la nueva infraestructura implicaba [2].

De modo que mirar los objetos, artefactos y productos que poblaron los espacios industriales de YPF tiene que ver con comprender ese pensamiento visual alrededor del cual se construyó la identidad de una empresa pública. En términos de Virilio una imaginería que cruza entre lo vivenciado y su propia imagen mental, y en tanto resultante de diferentes interrelaciones -entre objetos, imágenes, espacios y usos- una cultura material que da cuenta de un tiempo pasado [3].

1.- INTRODUCCIÓN

En el siguiente trabajo abordaremos el concepto de cultura material aplicado a un caso específico, Yacimientos Petrolíferos Fiscales, YPF. Este concepto acarrea un debate en sí mismo, ya que a lo largo de la historia distintas líneas de pensamiento lo han aproximado a diferentes ciencias, a saber: antropología, arqueología, economía, historia social, historia de la técnica, entre muchas otras.
Para el desarrollo de este trabajo nos remitimos al concepto de cultura material propuesto por Norman J.G. Pounds al señalar que «las necesidades humanas suelen irse haciendo cada vez más diversas y complejas por la propia naturaleza del progreso: lo que en una época se consideraba un lujo preciado como residencia, alimento o menaje doméstico, se convierte en una necesidad a la siguiente». Según Pounds, la satisfacción de necesidades encadena progresivamente a las más diversas situaciones del orden social, «con el progreso de tecnologías interrelacionadas el hombre llegó a ser capaz de satisfacer sus necesidades elementales y, al mismo tiempo, ir más allá de las mismas» [4]. Así, el mundo de los objetos materiales interactúa y se retroalimenta con el mundo de las relaciones sociales, y en esa dinámica es que los objetos pueden traspasar su propia materialidad para testimoniar el sistema de prácticas y creencias que les dio origen en un tiempo-espacio determinado.

2.- METODOLOGÍA

Este trabajo se inscribe en una investigación cualitativa instrumentada desde:

- Delimitación del marco conceptual aplicado a la noción de cultura material;
- Un corpus de información reunido a partir de trabajo de campo;
- Un acervo de objetos;
- Un acervo fotográfico;

Recursos provenientes del campo disciplinar: retórica, tecnología, morfología, análisis del discurso entre otros.

En este marco, y con el fin analizar la empresa YPF desde el concepto de cultura material, retomamos, en línea con los estudios de Pounds, las siguientes claves metodológicas:

- Analizar el acervo de relaciones entre objetos, representaciones y sistemas de creencias.
- Observar el rol del Estado alrededor del objeto de estudio.
- Mirar el rol de la palabra impresa y de los aspectos visuales.
- Estudiar la naturaleza del progreso
- Detectar objetos tipificadores.
- Observar niveles de organización productiva.

3.- DESARROLLO

Un objeto es materia. Lo encontramos poblando los ámbitos constitutivos del entorno humano: ca-

sas, escuelas, infraestructuras de servicios, hospitales, vía pública, museos; puede ser de uso cotidiano, como así también piezas de ínfimas dimensiones que conforman un sistema de alta definición o bien elementos que componen redes de servicios. Vale decir, un objeto puede ser estudiado como todo y parte a la vez.

Cuando hablamos de cultura material, nos referimos a los objetos emergentes de un acto cultural, de un rol social, de un lugar simbólico y de una función específica que el sujeto les asigna construyendo mundo. Tal como señala Raimonda Riccini, «la cosa (natural, por ejemplo la piedra) se convierte en objeto (artefacto, por ejemplo el pisapapeles) sólo en cuanto remite a un sujeto, a un creador, a un utilizador». Vale decir, la cosa se convierte en objeto cuando se asume como finalidad, «un objeto, una intencionalidad que presupone, por lo tanto, siempre un sujeto» [5].

Ya a principios del S.XX los constructivistas rusos postularon una transformación de los elementos materiales de la cultura industrial para forjar una nueva cultura material asociada a la revolución. Fue tal vez la primera alusión a este concepto asociado al diseño. Por su parte, en su libro El diseño industrial reconsiderado, Tomás Maldonado remitiéndose al antropólogo Fernand Braudel, promovió el estudio de aspectos geográficos, económicos y sociales de larga duración con el objetivo de desarrollar una historia total, capaz de integrar todos los elementos de las demás ciencias sociales. Señala Maldonado: «en definitiva se trata de la concepción hoy generalmente aceptada según la cual los productos de la actividad técnica humana se han de considerar siempre como hechos de la "vida material"; o mejor aún, de cultura (o de civilización) material» [6].

La cultura material no se corresponde sólo al estudio de un objeto en sí mismo, sino de éste en relación a un grupo, colección o sistema de objetos, y a su vez de éstos últimos como integradores del entorno en relación a otros sistemas que son expresivos de significados culturales enraizados en la sociedad. Se trata entonces de un abordaje que parte del objeto técnico mismo y se orienta hacia los factores materiales, culturales, políticos, económicos, históricos, tecnológicos, ergonómicos –por nombrar algunos- desde el que se constituye, se pone en circulación y se integra a la vida social.

Se plantea entonces desde y a través del objeto, un espacio de saber múltiple, integrador e interdisciplinario, congruente con la filosofía, las ciencias sociales, la historia, la arquitectura, el diseño, la geografía, y la antropología cultural entre otros, alrededor del cual se podrán llevar a cabo estudios comparados, análisis de tendencias, exámenes técnicos, exámenes de uso, convergencias y divergencias entre fenómenos de diversa naturaleza situados en sus propias dimensiones de espacio-tiempo, para comprender los sentidos culturales y sociales.

Mirar el universo de objetos, productos y artefactos que giró en torno a YPF tiene que ver con comprender ese pensamiento visual que, según Paul Virilio, involucra las experiencias del estar y mirar, alrededor del cual se construyó la identidad de la empresa pública que nos ocupa [7].

Investigar la cultura material en relación a YPF

En trabajos anteriores hemos analizado el modo en que, desde el momento de su creación, YPF impartió desde dentro hacia afuera la necesidad de afirmar la soberanía nacional consolidándose lo que

hemos identificado como "comunidad de sentido" [8]

Las edificaciones, los productos, las comunicaciones, las herramientas, los artefactos actuaron como intermediaciones de representación del Estado dentro y fuera de esa comunidad. El sistema de valores fundacionales, expresados tempranamente por Enrique Mosconi alrededor de las ideas de soberanía, autonomía y demarcación del territorio nacional, fue presentado y re-presentado mediante los objetos que poblaron las diferentes instalaciones de administración, exploración, explotación y/o provisión de recursos.

Observando los primeros veinte años de la empresa se puede observar el grado de afianzamiento del Estado en relación a:

- Un sello básico de identificación construido en base a la sigla inicial, YPF. Dos envolventes que representan las bandas del pabellón nacional, presentan los colores patrios, dando cuenta del sentido de pertenencia y soberanía. Este signo fue diseñado en la década del ´20 en respuesta a la necesidad de identificar la flamante compañía estatal, en el marco de la instalación de un discurso originario que promovía la soberanía del Estado sobre los recursos naturales [9]. Integrar una compañía bajo el emblema estatal implicó adscribir a una serie de pautas y garantías impuestas por la uniformidad de estas creencias y prácticas. El signo, transferido en los más diversos soportes, se presenta así como un vehículo de expansión cultural.

Figura 1. *Signo básico de YPF.*

Figura 2. *Almacenaje de San Lorenzo.*

- Sistemas constructivos, plantas de exploración y explotación, campamentos, destilerías, estaciones de servicio, espacios administrativos, vivienda del personal. Desde la creación de YPF se procuró llevar a cabo un complejo programa integral de infraestructura industrial y social. Este programa apostó a una particular idea de progreso asociado a la industrialización y a la consolidación de un Estado moderno.

Figura 3. *Destilería YPF en Godoy Cruz, Mendoza.*

- Sistema de objetos, transporte, distribución, envases, uniformes, equipamiento, señalización, publicaciones: internas, boletines, esquelas, tarjetas, etc. En los primeros treinta años de desarrollo empresario se observan continuidades en la aplicación y sistematización de la infraestructura social e industrial referida en el punto anterior. Fue en este período en el cual se afianzaron los centros neurálgicos de la empresa en tanto zonas de producción, de intercambio y de administración.

Figura 4. *Transporte de distribución (1938)*

Se pueden mencionar en esta línea el desarrollo de un sistema editorial infográfico y didáctico en los años 30-40, el impulso dado hacia la sistematización de arquitectura, de objetos y comunicaciones dan cuenta del espíritu de progreso que se vivenciaba en la empresa y del interés existente por difundir los principios sobre los cuales se procuraba consolidar su posición en un mercado cada vez más competitivo. Cabe señalar que, llamativamente, esta consolidación de la identidad empresaria se dio en tiempos de apertura a la inversión extranjera. Hacia 1935 la industria de refinación de petróleo abastecía todo el mercado local, pero, a diferencia de lo que había apostado inicialmente Mosconi, el autoabastecimiento se debía a inversiones de compañías privadas entre las que estaban la Standard Oil y Shell, competencia de YPF. [10]

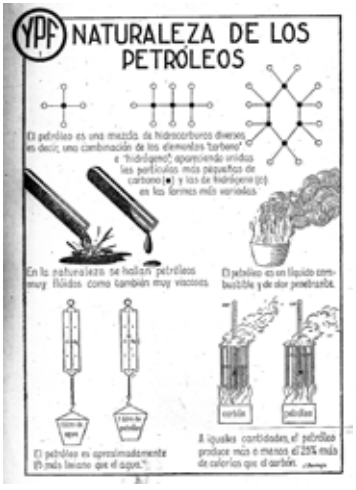


Figura 5. *Esquema, naturaleza de los petróleos, (Mayo 1937)*

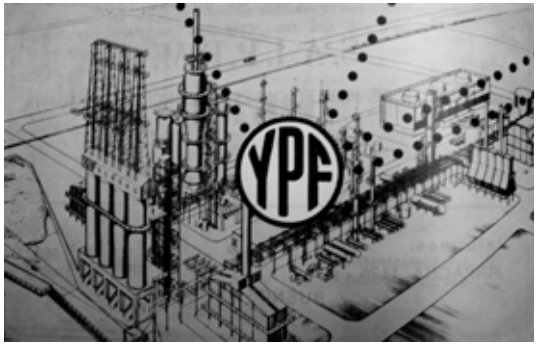


Figura 6. *Esquema para Planta de Luján de Cuyo, Mendoza.*

Figura 7. *Organigrama empresarios que pertenece a una serie de organigramas (1936).*

- Los modelos de organización productiva. El modelo de organización y planificación es clave para observar las pujas entre la idea originaria de autonomía empresaria y las tensiones con las políticas de gobierno. En este sentido debemos mirar por un lado las zonas de continuidad y los puntos de quiebre y las contradicciones entre prácticas y discursos. El período analizado comprende desde el apoyo del gobierno de Irigoyen a la creación de la empresa, con las tensiones que ello representó hacia dentro y fuera del gobierno- pasando por el golpe de Estado de 1930 –fin de la gestión de Mosconi- hasta la llamada república conservadora –afianzamiento de la estructura administrativa, continuidad del discurso originario pero explotación de recursos con capitales privados-.

- Surtidores de combustibles y globos luminosos identificatorios. Consideramos estos objetos "tipificadores" de la primera cultura material de YPF, durante su etapa constitutiva y de consolidación. Ambos sumaron a su función específica –transferencia de combustible-iluminación- una función identitaria que fue parte fundamental en la definición de espacios de la empresa. Si pensamos en el carácter innovador que demanda un objeto tipificador de cultura, veremos que la optimización del sistema de surtidores de combustible fue una problemática central que llevó incluso a impulsar convenios locales de fabricación con la empresa SIAM. Asimismo el sistema de globos luminosos, elementos que coronaban los edificios y los surtidores -utilizados también por las empresas con las que competía YPF- fue un elemento central para la difusión del signo básico de identidad.

Figura 8. *Estación de Servicio en Cabrera, Córdoba. (1937).*

Figura 9. *Estación de Servicio en Concordia, Entre Ríos*

Hasta aquí hemos presentado brevemente seis puntos clave sobre los cuales pensar YPF en sus inicios desde la evolución de la cultura material. Entendemos que el impacto de la empresa en el imaginario ciudadano mucho tiene que ver con este acervo forjado a lo largo del siglo XX, cuyas implicancias imaginarias llegó a superar las políticas más diversas, y cuya infraestructura llevó mucho tiempo desarticular. En términos generales, el desmembramiento de YPF se podría ubicar desde las privatizaciones periféricas implementadas durante la última dictadura militar, que afianzaron el «complejo económico estatal-privado» conformado por civiles y militares desde los años ´60, hasta su desarticulación total en los años ´90 [11]. Sin embargo, transcurridas dos décadas, este acervo de objetos e imágenes interpela nuestra memoria y nos remite al ideario de Estado nación que les dio origen.

CONCLUSIONES

Como hemos señalado, a través de los ejes de análisis planteados podemos reconocer un ideario, instalado desde un Estado nacional todavía en conformación, cuya apuesta al progreso mediante la modernización técnica representó un espíritu social de época. La identidad de esta empresa pública no sólo tuvo que ver con la interpelación soberana llevada a cabo desde los mismos agentes estatales de YPF, sino también con la puesta en práctica de un sistema productivo integral que involucró de manera organizada los sujetos y los objetos, las herramientas, los artefactos y las comunicaciones, sobre el cual se construyó en el tiempo un pensamiento visual diferenciador, en tanto tuvo correspondencia directa con las vivencias experimentadas alrededor de la empresa pública, con las creencias y los valores que la definieron como tal.

YPF instaló desde sus orígenes una idea de identidad que imbricó de manera programada la difusión, la actualización, la búsqueda de innovación, el equipamiento, la promoción y la delimitación de fronteras en el marco de un proceso colectivo de consolidación del Estado, que en vistas de la modernización propia del nuevo siglo, buscaba afianzarse y hacer punta en aspectos económicos, tecnológicos, regionales, políticos y sociales. Desde

este horizonte común es que, pensamos, se impulsó un tipo de identidad que impactó profundamente en la sociedad hasta nuestros días.

REFERENCIAS

*Esta ponencia se enmarca en un proyecto de investigación actualmente en curso, Identidad. sentido y representación en una empresa del Estado. Yacimientos Petrolíferos Fiscales, YPF 1922-1992". Dir. Javier De Ponti.

[1] Y VIRILIO P. (2011). Ciudad pánico. CI Capital Intelectual, Buenos Aires. P. 14
[2] WILLIAMS T. (2000). Historia de la Tecnología desde 1900 hasta 1950. Siglo Veintiuno Ed. P. 349
[3] POUNDS N. (1999). La vida cotidiana. Historia de la cultura material. Libros de Historia. Barcelona. P. 9-10
[4] POUNDS N. (1999). La vida cotidiana. Historia de la cultura material. Libros de Historia. Barcelona. P. 23
[5] RICCINI, R. (2008). Diseño y teoría de los objetos en Historia del diseño en América Latina y el Caribe. Editorial Blücher, Brasil. P. 292.
[6] MALDONADO T. (1993). El diseño industrial reconsiderado. Gustavo Gili. Barcelona. P. 16
[7] DE PONTI J. GAUDIO A. POPOO C. (2010). Imagen e identidad en YPF como empresa del Estado. Del momento constitutivo a la consolidación. Jornada Nacional de Diseño para el Desarrollo local. UNCu.
[8] BERGER P. y LUCKMANN T. (1997). La construcción social de la realidad. Amorrortu. Buenos Aires.
[9] Sobre este tema nos remitimos a POPOO C. (2012) Enrique Mosconi, identidad y estrategia en una empresa estatal, presentado en este Congreso.
[10] GADANO N. (2006). Historia del petróleo en la Argentina. 1907-1955. Desde los inicios hasta la caída de Perón. Edhasa: Buenos Aires. P. 367.
[11] El concepto "complejo económico estatal-privado" pertenece a SCHVARZER J. (1979). Empresas públicas y desarrollo industrial en Argentina. Economía de América Latina nº 3. México.

Fuente de las imágenes

Boletín de Informaciones Petroleras, BIP -1922-1938
Acervo equipo de investigación.

Mosconi en YPF – identidad y estrategia en una empresa estatal *

AUTORES: Popoo Cinthia
Facultad de Bellas Artes- UNLP • Argentina

RESUMEN

La ponencia presenta, un caso histórico de lo que hoy conocemos como gestión de diseño. Abarca desde cuestiones relativas a la formación de Enrique Mosconi como ingeniero y militar, y detalla aspectos de la planificación de la infraestructura empresaria, durante su gestión como Director de YPF, instalada desde un discurso constitutivo para el Estado nacional, relativo a la soberanía y el dominio de los recursos naturales.

1.- INTRODUCCIÓN

Esta presentación se centrará en mostrar aspectos de la trayectoria de Enrique Mosconi, y de su gestión como Director de la primera Petrolera Estatal Argentina YPF (Yacimientos Petrolíferos Fiscales) desde 1922 hasta 1930.

2.- METODOLOGÍA

En un primer acercamiento a la figura de Mosconi, se describirá su formación académica, funciones para el ejército, y su influencia posterior en la línea de acción trazada como director de YPF, para resguardar los recursos del estado. He analizado material bibliográfico de la etapa fundacional de la empresa, de la trayectoria de Mosconi, sus escritos y discursos, teniendo en cuenta en todo momento cuál era el estado del Diseño en el contexto observado. Se presentarán también aquellos puntos clave del Programa Técnico desarrollado entre 1922 y 1930, llevado a cabo con una visión clara de lo que significaba poner en marcha una industria – exploración, explotación comercialización y distribución – cargando de sentido el proceso histórico de desarrollo de la empresa.

3.- DESARROLLO

Enrique Mosconi fue un Ingeniero y militar nacido en Buenos Aires en 1877, en el seno de una familia de inmigrantes italianos e irlandeses ya afincados en la ciudad porteña. Su infancia estuvo marcada por viajes y cambios de residencia, parte de ella transcurrió en Europa y regresó a Argentina aproximadamente a los doce años. Su formación escolar se repartió entre un colegio en Niza, en el que permaneció como pupilo un tiempo, y culminó en Buenos Aires, en el Colegio San José. Paralelamente a su formación en la escuela secundaria y como parte de un mandato de su familia materna, se incorporó a la carrera militar.

Egresó del Colegio San José con un accésit en Dibujo. En el año 1891 se incorporó al Liceo Militar, graduándose 3 años después como Subteniente de Infantería en noviembre de 1894, con Diploma de Honor. (1)

Desde 1894 en adelante participó en comisiones de obras para el ejército – cumpliendo distintas funciones en Córdoba, Mendoza, Neuquén, Tucumán y Salta – en tareas de relevamiento topográfico para futuras obras, tomando conocimiento y recorriendo de esta forma gran parte del territorio nacional.

Al mismo tiempo estudiaba la carrera de ingeniería. En el año 1903 obtuvo el título de Ingeniero Civil en la Universidad de Buenos Aires. Un año después en 1904 recibió el premio "General Manuel Belgrano" junto con el Arquitecto Ricardo Marti, por su proyecto para la construcción de Cuarteles para la Infantería y Caballería.

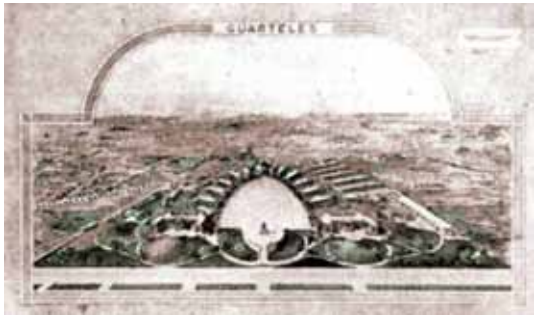


Figura 1 – *Perspectiva del Proyecto de Cuarteles que obtuvo el Primer Premio en el Concurso "Manuel Belgrano" (1904).*

Es destacable en este proyecto el desarrollo formal y alegórico al escudo nacional de la propuesta. Durante el discurso de premiación, dirigió palabras de agradecimiento y también algunas críticas hacia las autoridades del Instituto de Ingenieros Militares. Dice Mosconi: "Y si observo imperfecciones debo expresarlas con la franqueza de que soy capaz, a pesar de mi ninguna representación y de mi nula autoridad, circunstancias ambas que no influyen en la observación. Dos son las que quiero hacer: no hay en la dirección superior de enseñanza la idea de complementar la preparación, desde el comienzo de su profesión, del cuerpo de ingenieros civiles, que será en el país el instrumento más poderoso de su progreso, regulando ríos, perforando montañas y reduciendo distancias por la locomotora y el riel, una vez que dejen de ser insolubles los problemas planteados por Alberdi y por Sarmiento…" "Pero se duda de nuestra capacidad hasta para las cosas pequeñas, y esto en diversos órdenes: y es por esa duda, por esa preocupación que tiene la rara virtud de sugerirse, que con el tiempo, nosotros mismos nos sentimos comprimidos y faltos de decisión para emprender, para corregir y para modificar"(2).

Mosconi destacaba así la idea de ampliar la formación hacia un tipo de profesionalización - en particular hacia la ingeniería - que apostara a la idea de progreso, en línea con quienes consideraba, habían sentado las bases del Estado nacional, Juan B. Alberdi y Domingo F.Sarmiento.

En 1905 comisionado por el Ejército, viajó a Europa, para evaluar la compra de materiales eléctricos, para la construcción de usinas del Ejécito Argentino en Campo de Mayo.

En Octubre de 1907 inició estudios de perfeccionamiento militar en Alemania -Berlin - en la Academia de Artillería e Ingenieros de Charlottenburgo (actualmente Universidad Politécnica) graduándose como Ingeniero militar del ejército alemán, donde permanecería al menos hasta 1911. En 1910 su formación le posibilitó inventar y patentar allí un dispositivo, para el cambio de trocha en rodados militares, que permitía el tránsito por todos los tendidos de vías de la República y también por los países vecinos. Su patente fue cedida al Ejército alemán.

Coincidentemente en Berlin en 1907, se comenzaba a desarrollar uno de los casos más emblemáticos y trascendentes, de lo que años después, se denominaría Identidad Corporativa; la Allgemeine Elektricitás Gesselschaft (AEG). Peter Beherens, fue el arquitecto – diseñador -, encargado de dotar a AEG de "una identidad corporativa bien diseñada y que fuera reconocible en sus edificios, productos y publicidad"(3). Su equipo de colaboradores estaba conformado por profesionales que tendrían una actuación destacada en los años siguientes, Walter Gropius, Mies Van der Rohe y Hannes Meyer. Wally Olins en su libro "Corporate identity" (1989) propone imaginar ese momento de AEG como

una combinación de Sony, IBM, y G.E. para entender el poder y la presencia de dicha empresa en la escena mundial de la primera década del siglo xx. "Empleaba 70.000 personas alrededor del mundo. Sus desarrollos en electricidad iban, desde turbinas para centrales eléctricas hasta productos de uso doméstico."(4)

Enrique Mosconi, conviviría prácticamente en este ambiente durante los 3 años de su estadía en Berlín, hasta 1911 y estadías ocasionales posteriores hasta 1914, realizando compras para el Estado Nacional. Este intercambio con la empresa alemana más desarrollada de la época, y su conocimiento de otra asociación, la Deutsche Werkbund, se verá reflejado en las principales definiciones del Programa emprendido, en su gestión como director de YPF.

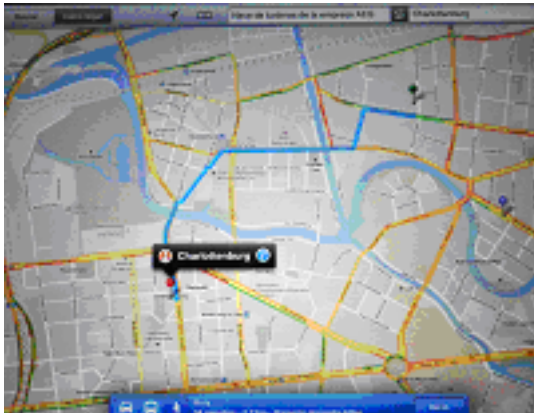


Figura 2 *- La imagen muestra la ubicación geográfica del lugar de estudio en el que se encontraba Enrique Mosconi y la Nave de turbinas de la AEG – obra arquitectónica de gran magnitud, construida durante esos años.*

A partir de 1914, Enrique Mosconi incursionó en un nuevo campo, al ser nombrado por resolución del Ministerio de Guerra, integrante de la Dirección Técnica de la primera Escuela de Aviación Militar, en su doble carácter de Ingeniero y miembro del Aero Club. En ese ámbito iniciaría una sólida amistad con su presidente, el ingeniero Jorge Newbery, quien también formó parte de esta terna conformada para dar impulso a la Aviación militar y civil en la Argentina.

En 1915, fue designado Director de los Arsenales de Guerra "Esteban De Luca", allí llevó a cabo una serie de iniciativas y proyectos, que le valdrían su ascenso a Coronel. (5)

El 3 de febrero de 1920 se creó la Dirección del Servicio Aeronáutico del Ejército con asiento en la base El Palomar y Mosconi fue nombrado Director, fundando allí el Grupo n°1 de Aviación. Describir la extensa tarea que realizó en este cargo, merecería un capítulo aparte, así que solo mencionaré un dato que destacamos y es la fundación en el primer año de creada la Dirección, de una revista de información institucional llamada "El Palomar". Expresa Mosconi en su discurso fundacional: "La necesidad de una publicación que coordine y estimule los esfuerzos que realiza la aeronavegación civil por vigorizar y afirmar su radicación (...) me induce a fundar y dirigir la revista llamada El Palomar (…) Dejo, de esta manera, complementadas mis funciones oficiales de director de la aviación militar con esta iniciativa, en pro de la aeronavegación civil, reserva de aquella, pues considero de importancia capital asegurar la trabazón armónica de una y otra en el desempeño de las misiones múltiples y complejas que a ambas corresponde en el progreso, el engrandecimiento y la Seguridad del Estado…""El Palomar, hecha para el público, tendrá el destino que el público quiera darle"(…) "En ellas se estudiarán los nuevos, diversos y complicados problemas

de la velocidad, el tiempo y el espacio, cuyas soluciones achicando la tierra, hacen a la humanidad, de más en más grande…(sigue)"
El 16 de octubre de 1922 a pocos días de asumir la presidencia Marcelo T. de Alvear, designó a Mosconi director de YPF (Dirección General de Yacimientos petrolíferos Fiscales) Dirección que había sido creada por decreto, el 3 de junio de 1922 (aun durante la presidencia de Hipólito Yrigoyen). (6)

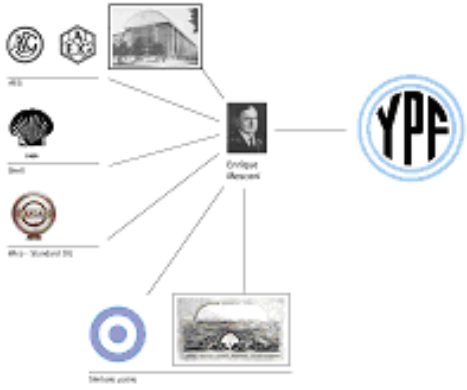


Figura 3 *– Cuadro de relaciones propuestas.*

El programa completo de las obras de Mosconi en YPF se puede consultar en "Historias del petróleo" (7) y otras fuentes.
Citamos a continuación algunos puntos del Programa Técnico para la organización, que incluyó una serie de claves vinculadas a su intercambio con la experiencia europea, pero también a la planificación de una empresa que se enmarcaba en un proyecto de Estado soberano en cuanto al manejo de los recursos naturales.

Entre otros, el proyecto involucraba aspectos sociales, económicos, administrativos, institucionales y operativos, categorías que forman parte, de lo que llamamos "diseño corporativo" y también relacionadas al diseño industrial. (8)
En el Programa de Mosconi, verificamos la búsqueda y concreción varios de los aspectos planteados años después en definiciones de diseño industrial, enunciadas por diversos autores, entre ellos Tomás Maldonado, Bernard Bürdek y Gui Bonsiepe.

Infraestructura:
- Se ejecutaron mejoras en el muelle del Yacimiento, con la finalidad de acelerar la carga de petróleo, y se dispuso la transformación de la Usina, produciendo corriente trifásica, indispensable para las instalaciones industriales.
- Electrificó el yacimiento, amplió los talleres dotándolos de maquinarias y ambientes más amplios, creó nuevas secciones y proyectó de inmediato la construcción de nuevos talleres.
Transporte:
- Adquirió nuevos buques-tanques a fin de aumentar la capacidad de transporte y promovió la intensificación de los trabajos de las plantas de destilación, deshidratación y gasolina.
Viviendas
- Modificó el sistema de viviendas para el personal, creando el sistema de casas desarmables, que eran adquiridos en Buenos Aires, solucionando el problema habitacional que planteaba el yacimiento.

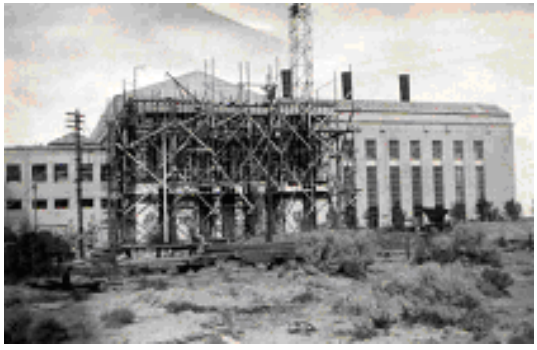


Figura 4 – *Obra de la Usina.*

Servicios sociales

- Auspició la creación de una Cooperativa de artículos de consumo, administrada por un consejo de empleados superiores y de obreros, con la intervención directa de la Administración, a fin de garantizar su eficaz y buen funcionamiento. (A la comunicación de referencia se adjuntó un proyecto de estatutos y al solicitar su aprobación se pidió hacerlo extensivo a la Cooperativa del yacimiento de Plaza Huincul, para que la misma también fuera oficializada). Así ambas cooperativas fueron reorganizadas de manera que su personal pudiera abastecerse al más bajo precio posible, de los artículos de primera necesidad, con la idea de obtener una favorable modificación al standard de vida, con beneficio positivo para la economía privada de empleados y obreros, aumentando su bienestar.
- Constituyó en Comodoro Rivadavia la Asociación de Asistencia Médica a la cuál se afilió a todo el personal y cuyos fondos estaban formados por la contribución del 1% del importe de sueldos y jornales.
- En Comodoro Rivadavia se organizó la Federación Atlética YPF con el objeto de centralizar la labor de las instituciones deportivas en YPF.
- Propició y gestionó la construcción de un edificio para una Escuela de Artes y Oficios con la finalidad de capacitar a los habitantes y futuros empleados de YPF en los oficios y técnicas requeridas para esta nueva industria.

Figura 5 – *Instalaciones del Yacimiento Comodoro Rivadavia.*

Organización institucional

- Se llevó a cabo la reorganización de la sección Contabilidad en el Yacimiento de Comodoro Rivadavia, para lo cual obtiene la designación de un Contador Nacional para la creación de un sistema de contabilidad, de gran eficiencia.

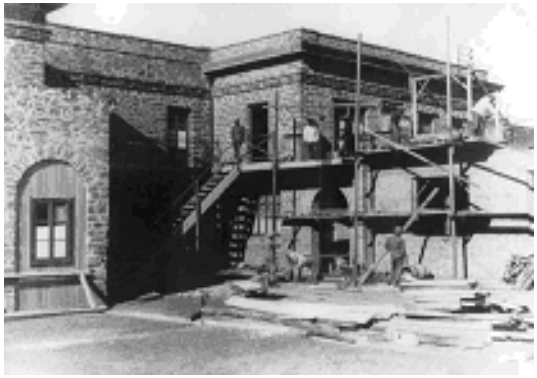


Figura 6 *– Obra Edificio de Administración Comodoro Rivadavia.*

- Por circular n°146 de 1923, se establecieron las condiciones de acuerdo a cuales se realizarían los ascensos de personal.
- Elaboró un Plan de exploración de horizontes petrolíferos, y aumentó y uniformó los equipos perforadores, para incrementar la tarea de abrir nuevos pozos.
- Creó la División de Geología. Realizó el nombramiento del Geólogo italiano radicado en argentina, Dr. Egidio Feruglio en la Sección Geología de Comodoro Rivadavia. Quien años más tarde publicaría su obra "Descripción Geológica de la Patagonia".
- Creó la División de Perforación y Producción, Estadística y Contralor de pedidos de materiales como nuevo organismo técnico indispensable en la Dirección General, y la Sección Estadística del petróleo y sus derivados, como anexo a la Dirección de Ventas, para que la fijación de precios de venta de combustible pudiera hacerse con criterio comercial.
- Por impulso de Mosconi, como herramienta de difusión y divulgación de la industria petrolera comenzó a editarse el BIP - Boletin de Informaciones Petrolíferas - en 1924.

En este punto se evidencia nuevamente, la importancia que daba Mosconi a las herramientas de divulgación y comunicación de las acciones emprendidas.

Todas estas acciones llevadas a cabo en el yacimiento de Comodoro Rivadavia, y algunas de ellas replicadas inmediatamente en Plaza Huincul y posteriormente en Salta, y Mendoza, irían conformando un sistema de funcionamiento que contaría con cinco Administraciones, tres de las cuales se instalarían en la Región Patagónica.

- En 1925 luego de dos años de iniciadas las gestiones y pedidos de terrenos ante el Poder Ejecutivo en 1923, y de llevar a cabo una obra en once meses y diecinueve días, se inauguró la Destilería de La Plata.

Mosconi pronunció entonces un discurso en el que expresó: "En la vida, una de las cosas más fáciles es tener ideas y proyectos, y, hasta puedo decir, muy buenas ideas y proyectos: basta para ello un cerebro discreto y un poco de imaginación; pero lo endiabladamente difícil es tomar la más pequeña idea o proyecto, organizarlo, ponerlo de pie y hacerlo marchar. Y cuando se trata de asuntos dirigidos por el Gobierno, y que, por lo tanto, son blanco de toda clase de críticas, justas o injustas, imparciales o apasionadas, se requiere una total convergencia de fuerzas para llevarlos a cabo."

Producción y distribución

- A partir de negociaciones de Mosconi con Torcuato Di Tella, en 1925, YPF compra surtidores de combustible a SIAM.

Figura 6 *Surtidores Siam.* ***7****– Aviso gráfico Auger, distribución de combustibles.*

- Firma ese mismo año un contrato de venta al por menor por tres años, con Auger y Compañía, una empresa con bocas de expendio en todo el país. Dos años más tarde habrá establecido 823 subagencias de YPF con 736 surtidores de combustible.

- En 1929 como complemento de la Destilería de La Plata, entró en producción, la fábrica de latas (envases de hojalata de 18 litros, para nafta y kerosene) con capacidad de fabricación de 1000 latas x hora. Se instaló un aserradero y fábrica de cajones con capacidad para producir 4000 unidades cada ocho horas de trabajo. También en 1929 fue montada la Destilería de Campamento Vespucio en Salta.
- En 1929 el Ministerio de Agricultura aprobó las bases del Convenio celebrado entre la Universidad Nacional de Buenos Aires y la empresa petrolera estatal, para la creación, organización y funcionamiento del Instituto del Petróleo.. Así se propiciaba la formación de especialistas en geología, minería e industrialización del petróleo. El 1° de agosto de 1929, Mosconi consiguió su objetivo, se produjo la ruptura de los trusts petrolíferos inglés y norteamericano e YPF lideró el mercado. Su logro fue que la empresa nacional impusiera el precio uniforme de la nafta y el kerosene en todo el país. "Esto fue una verdadera hazaña del general Mosconi que asombró a las compañías extranjeras de la competencia". Desde 1928, YPF fue un referente y modelo a seguir en el resto de los países latinoamericanos que quisieron impulsar su desarrollo petrolero.

CONCLUSIONES

En la tercera década del siglo XX YPF, emerge como un ejemplo de desarrollo industrial, de vanguardia en Latinoamérica. A partir del programa implementado durante la gestión Mosconi, surgió un discurso que, interpelando valores soberanos, se proyectó hacia adentro y fuera de la empresa y fundamentalmente forjó una identidad inclusiva, no sólo de las prácticas sociales sino también los medios, los objetos, los productos y sus comunica-

ciones. Sobre identidad corporativa Paul Hefting (9) expresa:

" La imagen corporativa, que es un proceso complejo, se desarrolla como algo natural y queda determinada por la actitud general de los directivos y empleados de una empresa. Ricardo Mussatti, consejero de Olivetti, escribió en una ocasión que las empresas que son más conscientes de sus responsabilidades y objetivos ponen a contribución una gran cantidad de medios en su empeño por lograr la expresión más clara posible de su identidad corporativa…()Pero la imagen de una empresa no queda conformada sólo por el diseño de sus productos, por la publicidad, las relaciones laborales y lo que se denomina de manera algo abstracta "Relaciones Públicas". La imagen no debería ser un espejo deformante, ni un símbolo de acogida, sino la expresión total de una globalidad compleja. No debería proyectarse en una sola dirección: Debería ser completamente transparente, coherente y comprensible, tanto para un público confuso y distante como para aquellos que viven y trabajan en íntima conexión con la empresa. En resumen, creemos en un estilo de empresa que no solo sea visualmente estético, sino primordialmente social y ético" Si miramos nuevamente los puntos analizados vemos que esto es, sencillamente lo que puso en marcha Enrique Mosconi, aquí en Argentina, 30 años antes de que se escribieran las primeras definiciones sobre el tema.

REFERENCIAS

* Esta ponencia se enmarca en un proyecto de investigación actualmente en curso, Identidad. sentido y representación en una empresa del Estado. Yacimientos Petrolíferos Fiscales, YPF 1922-1992". Dir. Javier De Ponti.

[1] MOSCONI E. - Dichos y Hechos – Librería y Editorial «El Ateneo» Buenos Aires – 1938. Pág. 8

[2] MOSCONI E. - Dichos y Hechos – Librería y Editorial «El Ateneo» Buenos Aires – 1938. Pág. 9

[3] CEES DE JONG, ERNST SCHILP, BEN BOS, PAU HEFTING y otros. The Image of a Company. Manual for Corporate identity. V+K Publishing B.V.,Laren (Holanda) 1990. Pág. 33.

[4] WALLY OLINS. Corporate Identity. Thames and Hudson. (1989) Chapter 3. Pág. 48

[5] MOSCONI E. - Dichos y Hechos – Librería y Editorial «El Ateneo» Buenos Aires – 1938. Pág. 32.

[6] ARRIGONI (1997).– Libro de Oro. Historias del petróleo. Ediciones del Atlántico pág. 65, (1997)

[7] ARRIGONI (1997).– Libro de Oro. Historias del petróleo. Ediciones del Atlántico pág. 68, (1997)

[8] BERNARD BüRDEK "Design: Geschichte, Theorie und Praxis der Produkgestaltung" Editorial Gustavo Gili, S.A. 1.a edición, 1994.

[9] CEES DE JONG, ERNST SCHILP, BEN BOS, PAU HEFTING y otros. The Image of a Company. Manual for Corporate identity. V+K Publishing B.V.,Laren (Holanda) 1990. Pág. 13.

Imágenes: Boletín de Informaciones Petroleras, BIP -1922-1930. Museo nacional del petróleo, Comodoro Rivadavia. Archivo equipo de investigación.

Historia de la enseñanza del diseño industrial. Aproximaciones espacio temporales al plan de estudios de la unmdp.

AUTORES: Amado, Marianela – Soprano Roxana
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño • UNMdP • Mar del Plata • Argentina

RESUMEN

El relato histórico, posibilita comprender la relación de la profesión con sus contextos de origen. Se aborda en esta oportunidad, el estudio del proceso de organización y evolución del Diseño Industrial, desde el reconocimiento de la profesión como actividad, hasta la constitución del contexto institucional que la reconoce y constituye como disciplina formal.

El trabajo ofrece entonces una línea en el tiempo y el espacio, avanzando desde los primeros indicios de la profesión en el mundo, describe las causas que fueron fundantes del diseño en Latinoamérica y su desarrollo en el campo disciplinar. Se reconoce la actividad formalizada en organismos, mediante el dimensionamiento histórico, social y cultural. Tiene como propósito distinguir y definir la evolución de la disciplina a nivel nacional, regional para abrevar finalmente en el nivel local. Señala un recorrido válido que indague en los orígenes de la carrera en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata, reconociendo aquellos aspectos que fueron definitorios para avalar la creación de la carrera de Diseño Industrial en 1988.

Se relevan y valoran las condiciones ideales y analíticas del contexto, así como las relaciones entre los actores decisorios que favorecieron la consolidación de la carrera, junto a los responsables de la conducción de los procesos políticos y académicos fundantes para darle contenido y sentido a un primer plan de estudios con características propias, innovadoras e identitarias.

La FAUD resolvió exitosamente la acreditación de Arquitectura, permitiendo una mirada integral del proceso de desarrollo de nuestra historia Institucional, animando la reflexión en ambas carreras. Diseño Industrial, evidencia el crecimiento institucional y académico en la constitución de la Red de Carreras de Diseño en Universidades Nacionales, DiSUR; remarcando que es capaz de formular sus propias politicas, que validan y construyen la pocision de sus actores. Mar del plata se constituye como miembro activo de la red. Estas prácticas contribuyen al desarrollo local y a un mayor compromiso de la FAUD; predisponiendo las discusiones que se deben dar en el interior de la carrera como una oportunidad indispensable de la practica universitaria.

El Diseño Industrial en Argentina es una carrera relativamente joven si se compara con otras centenarias. Aun con los últimos avances, persiste todavía la carencia de trabajos consensuados en la formulación de valoraciones sobre características de excelencia académica, planes de estudio; títulos intermedios, currículas y perfiles de graduado. La investigación académica en Diseño Industrial resulta exigua pero a su vez se presenta un campo plagado de incógnitas.

Se profundizan particularmente los aspectos descriptivos y teóricos de las etapas iniciales de un proyecto de Beca de estudiante avanzado: “Modelos gráficos espaciales y rendimiento académico en la carrera de Diseño Industrial de la UNMDP” y se afianza en la infraestructura y experiencia del Grupo Diseño y Comunicación del Centro de Estudios de Diseño en la misma institución.

1. BREVE SÍNTESIS DE LA EVOLUCIÓN DEL DISEÑO INDUSTRIAL EN EL MUNDO.

"Podemos decir que la historia es un proceso dialéctico entre el pasado y el presente. La relación dialéctica entre el pasado y el presente es la trama misma de la historia, cuya misión es ayudarnos a comprender el presente y a preparar el futuro". [1]
Resulta difícil hablar de la historia del Diseño Industrial, sin mencionar la Revolución que tuvo lugar en Inglaterra a partir del siglo XVIII. Normalmente se afirma que el punto de partida del Diseño Industrial fue en 1777, con la construcción del puente de hierro de Coalbrookdale. No obstante, este período estuvo sesgado por más de un suceso que marcó sus inicios.
En la ciudad de Barcelona, España, se inauguró el 23 de enero de 1775, una escuela gratuita de diseño industrial, con el propósito de formar dibujantes y proyectistas, para la industria textil. En Francia 1780, la "Ecole Polytechnique" de Paris, dirigida por Durand; orientada a las ciencias aplicadas.
Henry Cole (1808-1882), preocupado por la fealdad de los objetos fabricados en serie, busca unir el mejor arte con la manufactura. El punto final de su obra, fue la fundación del Museo de Artes Aplicadas en 1852, donde se estableció la escuela de diseño que posteriormente se convirtiera en uno de los centros educativos de diseño industrial más destacados a nivel mundial.
Con William Morris (1834-1896), surgió el movimiento de Artes y Oficios, caracterizado por el alto nivel estético de sus objetos.
La Gran Exposición Internacional de Londres en 1851, de productos industriales, y artesanales, ofreció la oportunidad de conocer y hacer un balance de la producción industrial de todas las naciones. El "Crystal Palace", soberbia estructura modular y desmontable de hierro y cristal, rompió con los viejos esquemas del clasicismo típico de las construcciones de la época, anticipó la estética y los métodos de los años a venir marcando el comienzo de la arquitectura moderna. Los productos evidenciaron ausencia de armonía, lo que promoviera centrase en las relaciones entre arte, estética e industria, así es que hacia el siglo XX, el diseño industrial planteó la necesidad de concebir en el mismo proceso de diseño la síntesis entre tecnología y estética, siendo esta última, una consecuencia de los atributos del objeto y no una cuestión meramente decorativa.
En Alemania de principios de siglo, surgió una fuerte oposición a la ornamentación excesiva. Así, la "Deutsche Werkbund" en Alemania (1907-1934), es identificada como "el fordismo europeo" (Maldonado, 1993) con la formación de talleres de creación industrial. El objetivo era incrementar la calidad de los productos industriales y su capacidad de exportación, proponiendo la estandarización de los mismos. Se introdujo entonces el concepto de creación industrial y de diseñador industrial.
En 1919 se creó la Bauhaus (1919-1933). Fruto de la fusión de dos grandes instituciones educativas en la República de Weimar: la Escuela Superior de Bellas Artes y la Escuela de Artes Aplicadas. Desde el punto de vista del diseño, el período más destacado, debido a los aportes teóricos y prácticos, estableciendo la pauta de la escuela productiva. La Bauhaus promovió la actividad creadora desde un lugar de responsabilidad social, dándole sentido al trabajo práctico y manual, sosteniendo una activa relación con el estado y la empresa privada.

La Escuela Superior de Diseño de Ulm, considerada la entidad más influyente a nivel mundial en docencia, desarrollo e investigación del Diseño, se fundó en 1947. Planteó un programa de estudios que seguía el modelo Bauhaus. Bajo la dirección del diseñador argentino Tomás Maldonado, el curriculum acentuó la estrecha relación entre diseño y tecnología por medio de la inclusión de asignaturas de carácter científico. Nacía entonces el método proyectual. Esta corriente, logró racionalizar y dotar de rigor científico al proceso de diseño. Ulm cerró en 1968 por razones de orden político pero dejando como herencia la "metodología del diseño" y el concepto de "trabajo en equipos multidisciplinarios". Buscando simplificación y funcionalidad, centradas en el usuario y la estandarización, sus enseñanzas originaron el movimiento "Gute Form" (buena forma), cuyo paradigma "la forma sigue a la función" siguió vigente aún a principios de los ochenta.
A partir de la década de los ´70, y con más énfasis en los años ´80, surgió una camada de diseñadores profesionales, que participaron especialmente en las industrias intensivas de alta tecnología. En la década de los '90, se incluyó al diseño entre los factores determinantes de la capacidad de rendimiento empresarial y económico, reafirmando su rol como herramienta de competitividad. Se intensificó la relación entre tecnología y diseño, constituyéndose la interfase entre el artefacto y el cuerpo humano, como uno de los aspectos fundamentales con el fin de lograr una acción eficaz.

2. APROXIMACIONES A LA GESTA EN AMÉRICA LATINA.

El diseño industrial en Latinoamérica ha sido una disciplina importada, ya que los primeros profesionales vinieron de Europa.
Según el arquitecto Alberto Sato [2], es posible identificar tres etapas en la evolución del diseño en Latinoamérica.

1. La inicial: correspondiente al comienzo de la industrialización a fines del siglo XIX y principios del XX.
2. La modernización: de fines de la década de los años 30'.
3. Las nuevas condiciones internacionales: derivadas de la Segunda Guerra Mundial.

La primera etapa surge a la par de las exposiciones que han desarrollado, las academias. En 1849 se fundó la Escuela de Artes y Oficios en Santiago de Chile. En 1867 fue creada la Escuela Nacional de Bellas Artes de la Academia de San Carlos de México. Ecuador fue testigo del nacimiento de la Escuela de Bellas Artes en 1904. En Argentina, la Escuela de bellas Artes se fundó en 1905 y derivó en la Comisión Nacional de Bellas Artes que incluyó, desde 1924, a la Escuela de Artes Decorativas e Industriales. Estas iniciativas constituyeron los cimentos de las bases para la disciplina del diseño industrial en Latinoamérica.
En la segunda etapa, a partir de 1930, el diseño industrial fue influenciado por las vanguardias europeas y el éxodo producido por las dos guerras mundiales. Los estudios de diseño latinoamericanos, copiaban el modelo de la Bauhaus o subrayaban los vínculos con las artes. Los programas se abocaban a resolver problemas estéticos, sin contacto con las industrias locales.

El arte concreto se enuncia en Argentina en 1946, luego en Uruguay y Brasil. Se incorporaron métodos racionales de proyectación, estudios antropométricos, ergonómicos y tecnológicos, con lo que el diseño adquirió características científicas.
En la tercera etapa, la escuela de Ulm, influenciaría en el destino de la profesión de nuestro continente. Las industrias nacionales, en general, desperdiciaron la oportunidad reproduciendo productos, estrategias y modelos de los países de tecnología avanzada.
En la segunda mitad del siglo XX, se formaron las primeras escuelas universitarias de diseño gráfico e industrial, algunas independientes de las artes y la arquitectura.
Países como Argentina, Brasil, México, Chile, Colombia y Perú, acometieron hasta finales de los 60' una industrialización con características comunes. La industrialización de estas naciones se caracterizó principalmente por «el énfasis inicial en la manufactura de productos de consumo final, mientras se atendió sólo parcialmente a las industrias intermedias ligadas a los recursos naturales y prácticamente no existieron industrias de equipos y maquinarias. Otras características comunes fueron la falta de competitividad internacional, con la consecuente limitación a la capacidad exportadora de manufacturas; la amplia dependencia de la importación de bienes de capital e insumos intermedios; el permanente rezago tecnológico y la extensa penetración de compañías transnacionales en los sectores industriales más nuevos y dinámicos, mientras que el empresariado nacional se limitaba a cubrir los rubros tradicionales» [3].
La nueva historia del diseño latinoamericano es una toma de conciencia de los pioneros de cada país, con una trayectoria muy local, con pocas conexio-nes entre sí. México, Brasil y Argentina, por claras razones, presentan manifestaciones conscientes de diseño desde inicios de los 50'. Este proceso toma su cronología con características para cada país: en Colombia, desde mediados de los 80'; en Chile llegó con Allende y se debilita con su muerte; en Cuba con la primera década de la Revolución; en Vene-zuela y Perú comienza a tener expresiones en los sesentas; finalmente, en Centroamérica, República Dominicana, Ecuador y Uruguay en los ochenta mientras que en otros países apenas se comienza a tomar conciencia de su importancia [4].
Los gremios de diseñadores de diferentes países, decidieron agruparse para interrelacionar su trabajo y fomentar la comunicación; fundando en 1980, ALADI, Asociación Latinoamericana de Diseño Industrial. La evidencia muestra que aún siendo países en vías de desarrollo, esto no ha sido una limitante para poseer o generar una identidad propia en materia de diseño.

3. ALGUNOS HITOS ARGENTINOS

La producción en Argentina del corpus de conocimiento de Diseño Industrial está ligada al desarrollo del aparato productivo nacional. El diseño en el país deriva de lo que algunos llaman la cultura cultivada, o cultura como refinamiento intelectual, aquella zona de la cultura que es producto de la reflexión y de la intencionalidad. El diseño industrial trabaja con objetos utilitarios y la intencionalidad estética está claramente presente.
En este país la industrialización comienza a fines

del siglo XIX, en pleno auge del modelo agroexportador. A finales de 1930 se consolida el proceso, como consecuencia del nuevo modelo económico, Industrialización Sustitutiva de Importaciones (ISI).

La primera etapa de 1930 a1945, se basó en la producción de bienes de consumo, industrias focalizadas en el desarrollo de electrodomésticos, metalurgia y elementos para la construcción. La segunda etapa que va desde 1945 y hasta fines de los años '50, acentuó el carácter de economía cerrada; desarrollo de empresas del estado, principalmente de carácter militar. La apertura político-económica culmina con la instalación de filiales de empresas internacionales del área de la metalmecánica y petroquímica, enfocadas en el mercado interno. El desarrollo de la metalmecánica, la diversificación de la producción industrial y la búsqueda de nuevos mercados para la exportación de bienes manufacturados, resultaron fructíferos gracias al contexto internacional. El desarrollo institucional en ciencia y tecnología se orientó en función del nuevo escenario de postguerra [5]. En este entorno, el Diseño Industrial asistió a una fase de repentina expansión; y las iniciativas en tal sentido se multiplicaron en número y origen. A mediados de la década del '60, el proceso de Industrialización por Sustitución de Importaciones, alcanzaba un punto de inflexión.

El enfoque desarrollista del país, atraía la experticia de argentinos como el Diseñador Tomás Maldonado, que habían emigrado a Europa. La formación disciplinar en el Diseño Industrial en la Argentina surgió con él y su grupo de trabajo, en los años '50.

La creación de Carreras Universitarias de diseño, despierta en Argentina con la Carrera de Diseño en la Universidad de Cuyo en 1958; abriendo una alternativa profesional por mucho tiempo esperada, aportando un salto cualitativo en la calidad de los servicios recibidos por las empresas. Así se creó la Facultad de Artes y Diseño, con orientación en Productos y Gráfica. En un lapso de cinco años se instalan experiencias universitarias, en Rosario (1960) y La Plata (1963).

Así mismo, en 1963 se creó el CIDI (Centro de Investigación del Diseño Industrial y Gráfico), [6] que constituye el órgano representativo oficial del diseño en la Argentina, respaldado por el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial). La institucionalización de la actividad investigativa apoyada por asociaciones que la formalizan, es un factor fundamental no sólo para la planificación e implementación de procesos de producción del conocimiento; sino también para su validación colectiva.

En esos años se puso en marcha una política de estímulo al diseño orientado al mercado interno. Empresas como Siam Di Tella, asumieron un rol decisivo en el desarrollo del diseño industrial.

Hacia mediados de los años ´80 se crearon las carreras de Diseño Industrial en las Universidades de Buenos Aires, Córdoba, Mar del Plata y San Juan. Todas ellas tomando como sedes las Facultades de Arquitectura y el CAYC (Centro de Arte y Comunicación). Posteriormente en las Universidades Nacionales de Misiones, La Rioja, Lanús y Noroeste.

Finalmente, en agosto de 2007 se constituye DiSUR, la Red de Carreras de Diseño en Universidades Nacionales. Procura fortalecer la reflexión, disponer de políticas de investigación, enseñanza y transferencia, fortaleciendo la Enseñanza Pública Superior Universitaria del Diseño, primero desde las escenas local y nacional, hacia una confederación

latinoamericana de carreras de diseño. Se suma a otras redes académicas promocionando el conocimiento científico de la disciplina en particular y de áreas del conocimiento afines, donde los bordes disciplinares se aproximan.

4. LA CARRERA DE DISEÑO EN LA CIUDAD DE MAR DEL PLATA.

Entre fines de la década del 50 y principios de los 60, la ciudad de Mar del Plata se hallaba en uno de sus períodos de expansión más notables de la mano de dos actividades: El turismo y la industria de la construcción. La construcción fue favorecida por el turismo de masas y la ley de propiedad horizontal. Junto con la pesca, se transformó en la actividad más importante de la economía local. El turismo impulsó el crecimiento de la industria textil y alimenticia [7].

El crecimiento económico fue acompañado por una fuerte actividad empresarial concentrada en la Unión del Comercio, la Industria y la Producción (UCIP), entidad que se sumó a los pedidos de la comunidad en pos de mejorar el nivel educativo de la región a través de la creación de una Universidad Pública. Fue así que por Decreto Nº 11723 en octubre de 1961, el Poder Ejecutivo de la Provincia de Buenos Aires, creó la Universidad Provincial de Mar del Plata estableciéndose como objetivo, la formación de profesionales, en las distintas disciplinas de orden científico, técnico y humanístico. En 1962, por Decreto Federal Nº 566, se reconoce dentro de esta Universidad, la Facultad de Arquitectura. Casi al mismo tiempo el primer Obispo de Mar del Plata dio impulso al proyecto de crear una Universidad Privada, la Universidad Católica "Stella Maris".

En 1975 se declaró la nacionalización de la Universidad Provincial, creándose la actual Universidad Nacional de Mar del Plata. Constituida sobre la base de la Universidad Provincial y la incorporación de la Universidad Católica "Stella Maris".

El retorno a la democracia en 1983 luego de la dictadura militar, significó la apertura de una nueva etapa en la historia de nuestro país que se vio también reflejada en los cambios que se produjeron dentro de la UNMDP. La Facultad de Arquitectura y Urbanismo, fue pionera en la normalización, renovando el plantel docente a partir de concursos públicos de oposición y antecedentes [8]. En 1988 se crea en este ámbito la carrera de DISEÑO INDUSTRIAL.

Esta disposición, surgió del consenso generalizado de los sectores locales más representativos, abalando la existencia de condiciones en el medio socio-industrial local y regional que justificaran el proyecto [9]. Su creación no sólo fue necesaria sino indispensable; para redefinir el carácter de la ciudad y la determinación del rol que le corresponde a la industria en el marco socio-económico, para alcanzar metas con una concepción moderna de la producción y la competitividad del mercado.

Las soluciones hasta entonces surgían de una práctica tradicional, producidas con una metamorfosis de operario-empresario; del taller a la pequeña industria, poniendo énfasis en los problemas técnicos y descuidando el diseño del producto. También por la copia de productos ya diseñados, o en el mejor de los casos, por el pago de derechos. Se relevó empresas con escasa política de diseño pero con la con-

ciencia que esta situación debía ser revertida para acceder a otros niveles de producción y a mercados de exportación más sofisticados.

Diversos sectores resultaron interesados en la creación de la carrera de Diseño Industrial: a) Maderero: espectro amplio de modalidades, con tradición en la ciudad y tecnología moderna; Aberturas, muebles o embarcaciones, requerían de la formulación de planes de trabajo e investigación con el fin de encontrar una reorientación de su capacidad productiva. b) Textil: centro de la producción de prendas de lana en el país pero limitada a una franja reducida de su espectro (el pullover) sin expandirse con fuerza a otras modalidades como la producción de telas, estampados o confección. c) Plástico: del taller a la producción de la pequeña industria. Embarcaciones, carrocerías de automóviles, carcasas de máquinas tanques, etc. d) Construcción: en un período de crisis pero con condiciones de iniciar investigaciones en componentes y la prefabricación en arquitectura. e) Metalurgia: construían máquinas agrícolas, envasadoras y muebles, entre otros, con escaso desarrollo pero talleres factibles de reorientarse a la producción industrial seriada. Y f) Cerámica: varios talleres artesanales y semi-industriales productores de todo tipo de elementos ornamentales, lámparas, vajillas.

Gran número de estas pequeñas industrias respondían a esquemas productivos anacrónicos y que carecían de la capacidad y creatividad necesaria para salir, por si solas, de ese círculo vicioso. Independientemente de su estado, la ciudad tenía sobradas condiciones para la radicación y el desarrollo de propuestas nuevas en el área industrial. La creación de la carrera fue un instrumento imprescindible; para un cambio de mentalidad empresarial.

En documentos de su creación, se parte de la definición que: "El Diseño Industrial es la profesión destinada al proyecto, planificación y desarrollo de productos destinados a satisfacer las necesidades humanas, realizados por medios industriales y/o artesano-industriales, respondiendo a los conceptos tecnológicos propios de la modalidad de producción establecida, optimizando su funcionalidad en relación a sus condiciones de uso, y determinando las cualidades formales, estéticas y significativas del universo cultural de la sociedad" [9].

Las características valorativas de la disciplina son: la creatividad como eje de su accionar; el conocimiento técnico como soporte y el compromiso social como participación en la comunidad. Estos enunciados configuran parámetros análogos a los que caracterizan a la arquitectura como profesión. A ello, deben sumarse ciertos aspectos coyunturales de la política universitaria y de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo en particular, que avalan la creación de la carrera en el ámbito de esta unidad académica: la intención de la Universidad en la diversificación de carreras, la necesidad de reorientar parte de la matrícula universitaria y la existencia en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de docentes de asignaturas afines, así como infraestructura y bibliografía adecuada.

Del análisis de los puntos anteriores, se extraen los fundamentos para la creación de la carrera de Diseño Industrial en el ámbito de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo:

a. El diseño industrial integra, al igual que diseño gráfico, el universo del diseño, en el cual la Arquitectura es una de las disciplinas fundamentales del campo proyectual, esto hace de esta Facultad el ámbito propicio y adecuado para la inserción,

implementación y desarrollo de la nueva carrera.

b. Es necesario que a los estudiantes de la FAU con una sensibilidad evidente por el diseño pero sin una definida orientación por la arquitectura, se les pueda otorgar un nuevo cauce a su vocación en el más alto nivel académico.

Los objetivos formativos se orientan a la preparación de un diseñador productor. Sin excluir al profesional prestador de servicios, enfatiza claramente la intención de conformar recursos humanos que participen activamente en el desarrollo de la producción industrial de la ciudad y la región. Por ese motivo la enseñanza enfatizaría las instancias técnicas y productivas de los procesos proyectuales, los aspectos referidos a costos y comercialización de los productos en el mercado y toda perspectiva exportadora.

Los objetivos generales y universitarios, se orientan en promover ciudadanos críticos y comprometidos con la realidad nacional y con la profesión de diseñador en particular.

Los objetivos profesionales propone idóneos para el desarrollo industrial del país, capaces de realizar con solvencia proyectos, dotándolos de un adecuado nivel cultural según su rol y capacitados para la participación interdisciplinaria en equipos de proyecto y producción.

Los Objetivos pedagógicos consideran especialmente el desarrollo académico de la disciplina proyectual: el contexto socio-económico de Argentina, Latinoamérica y el mundo, su estructura tecnológica y medio anda) 1990. Pág. 13.

Imágenes: Boletín de Informaciones Petroleras, BIP -1922-1930. Museo nacional del petróleo, Comodoro Rivadavia. Archivo equipo de investigación.

Aplicações versáteis do nitinol com efeito de memória de forma (emf) no desenvolvimento de produtos miniaturizados

AUTORES: Roniere Leite Soares – Walman Benício de Castro
Campina Grande • Paraíba • Brasil

RESUMO

Este artigo faz uma revisão conceitual das fases austenita e martensita e das temperaturas de transformação (TTRs) modificadoras das células cristalinas, de tal maneira que apresenta as ligas metálicas de Nitinol (NiTi) com Efeito de Memória de Forma (EMF) e a versatilidade de suas aplicações industriais em microprodutos (ou microssistemas). Essa miniaturização de produtos à base de Níquel-Titânio com EMF permite que os mesmos tenham função de atuador ou de sensor e às vezes ocorre a dotação de ambas as funções num só produto, o que possibilita aplicações tecnológicas específicas em escalas micrométricas. São mencionados e figurados aqui uns dispositivos térmicos, óticos, mecânicos e dispositivos para RF (Rádio Freqüência) e microondas, assim como processos de fabricação de alguns destes. A abordagem panorâmica feita visa levar aos desenhistas industriais a mudança de paradigma que deriva da adoção de um processo de materialização atrelado à funcionalidade atribuída, ou seja, a idéia de que o material segue aqui a função assim como a forma.

1. INTRODUÇÃO

O Efeito de Memória de Forma (EMF) ou SME (Shape Memory Efect) (OTSUKA & WAYMAN, 1998), descoberto em 1932 pelo pesquisador sueco Arne Olander, pode ser definido como a capacidade de um material, após ter sido deformado plasticamente em seu estado martensítico (CCC), voltar ao estado ou forma original através de aquecimento a temperaturas superiores à temperatura de transformação austenítica (CFC). Isso ocorre através de uma transformação da sua estrutura cristalina de martensita para austenita via processos térmicos, resultando grandes deformações em ligas metálicas. As ligas de NiTi (nitinol) são os materiais com efeito de memória de forma mais usados em aplicações práticas. O nome Nitinol vem do acrônimo inglês de Nickel-Titanium e da Naval Ordinance Laboratory, instituição onde William J. Buehler e Frederick Wang desenvolveram este material em 1962. (PEREIRA, 2000)
Na reconstituição desses materiais à forma original, as ligas com efeito de memória de forma podem realizar trabalho mecânico diverso.

[...] Se este retorno for impedido de alguma maneira, forças elevadas podem ser geradas, através do efeito EMF. Devido a esta característica de gerar força, elementos de EMF podem ser utilizados como atuadores termomecânicos, por exemplo, em dispositivos médicos. Contudo, além de serem capazes de gerar forças elevadas, as ligas EMF têm a capacidade de recuperarem deformações de até 8%. [...] (FILHO, B. S. Sousa et al, 2011, p. 60)

A obtenção do EMF (ou SME) se deve ao tratamento térmico ao qual a liga é submetida. Primeiramente o material é obtido com a forma adequada à sua utilização. Em seguida a peça é moldada com a forma que se deseja memorizar. Após isso vem o tratamento térmico. A peça é aquecida a uma temperatura acima de uma faixa de temperatura onde só existe a fase austenita. Então a liga é bruscamente resfriada, com sua temperatura caindo para um valor abaixo de uma faixa de temperatura onde só existe a fase martensita. Neste momento a peça é deformada plasticamente. Caso a peça seja aquecida a uma temperatura acima da faixa de temperatura onde só existe a fase austenita então esta retorna ao formato memorizado. O material então se resfria, bastando deformá-lo e aquecê-lo mais uma vez para que seja obtido o EMF. O tratamento de memorização é feito apenas uma vez.

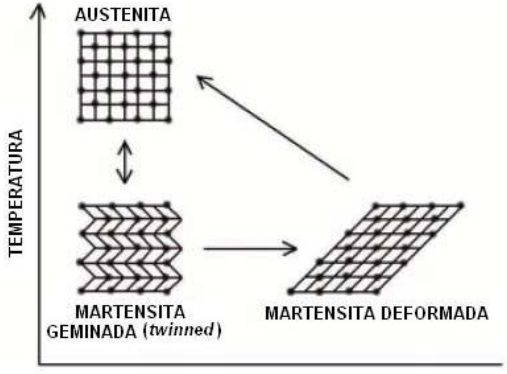


FIGURA 1: *Ciclo intermitente de transformações de fases (organização dos átomos em malha)*

2. METODOLOGIA

2.1 Ligas com EMF

Segundo Anselmo (2010, p. 16), materiais inteligentes são aqueles que reagem a alterações ocorridas no meio que os envolvem. Dentre esses materiais têm destaque as ligas metálicas com Efeito de Memória de Forma (EMF) ou Shape Memory Effect (SME) ou Shape Memory Alloys (SMA). Elas são geralmente ligas de composição binária ou ternária que retornam à sua forma original depois de um aquecimento subsequente à deformação plástica sofrida. Algumas das conseqüências geradas pelo EMF são gerações de tensões, sensibilidade térmica, atuação termomecânica, variação de geometria, entre outras. Isso possibilita a aplicação tecnológica e criação de produtos industriais com funções específicas nas mais diversas áreas do conhecimento. Entre algumas das aplicações que estão em crescimento podemos citar: projetos de diversos microssistemas (CHRISTOU, 2006), membranas e filmes; aplicações óticas, detecção de estímulos acústicos/mecânicos e fluxo de líquidos/gases, estruturas suspensas, detectores de movimento, estruturas 3D móveis, estruturas comb-drive para o uso em acelerômetro, sensores e atuadores miniaturizados, microválvula, micro-bomba, circuitos integrados, micro-espelhos (vertical e horizontal), pinça para micro-montagem, dispositivos micro-usinados (dispositivos térmicos, dispositivos óticos, dispositivos mecânicos, dispositivos para Rádio Frequência (RF) e microondas).

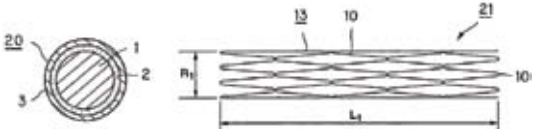


FIGURA 2: *Vistas frontal e lateral de um Stent biocompatível de nitinol usado para aplicações desobstrutivas em artérias do coração humano através da absorção de temperatura corpórea*

Há dois tipos de EMF: unidirecional e bidirecional. No primeiro, o efeito de memória de forma simples ("one-way shape memory effect") ocorre apenas no aquecimento, portanto, é não-reversível. No segundo, o efeito de memória duplo ("two-way shape memory effect") ocorre no aquecimento e também no arrefecimento, e, portanto, é reversível. Assim sendo, temos respectivamente as transformações denominadas de não-termoelástica (martensita-austenita) ou (martensita-austenita) e termoelástica (martensita-austenita).

As Ligas com Efeito de Memória de Forma de interesse comercial são as dos sistemas Cu-Al-Zn, Cu-Al-Ni e as ligas do sistema NiTi (Nitinol). Um objeto de Nitinol na temperatura ambiente é fácil de entortar, porém, após uma aparente deformação, torna-se rígido e recupera a sua forma original quando aquecido acima de uma determinada temperatura, a qual pode variar, dependendo das percentagens dos elementos envolvidos na mistura. Trata-se de uma mudança de fase no estado sólido (martensita/austenita) (NASCIMENTO, 2010b). A fase martensita, em temperatura ambiente, geralmente se apresenta na estrutura CCC (cúbica de corpo centrado) ou TCC (tetragonal de corpo centrado) e a austenita, em temperatura maior, apresenta-se na estrutura cristalina CFC (cúbica de face centrada).

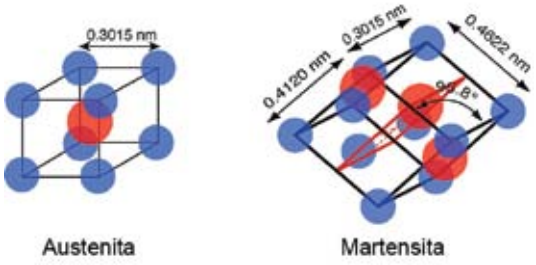


FIGURA 3: *Organização da fase austenítica e distâncias (em nanômetros: 1nm=1 x 10-9m) entre os centros atômicos na fase martensítica (HENNY, 2011).*

As ligas de Nitinol têm 48-60%Níquel e o restante de Titânio. A temperatura de mudança de fase pode ser modificada pela adição de outros elementos na liga. A adição de Cu (Cobre) reduz, enquanto que o Nb (Nióbio) aumenta a temperatura de mudança de fase, a qual, nas ligas mais usadas, situa-se entre 55°C e 65°C. O Nitinol foi descoberto na década de 1960 no Laboratório de Material Bélico Naval dos EUA (NOL – Naval Ordnance Laboratory, localizado em White Oak, Maryland). O nome da liga é composto pelos símbolos químicos dos elementos (Ni, Ti) juntamente com a sigla do laboratório (NOL).

A liga de NiTi é um material que tem excelente biocompatibilidade, ou seja, compatibilidade com tecidos orgânicos. Por isso vem sendo largamente empregada em material biomédico, como stents, cateteres, implantes ortopédicos, aparelhos ortodônticos, etc. Existem ainda aplicações na robótica, que emprega fios de Nitinol para a construção de "músculos artificiais" destinados à movimentação de robôs ou similares. Nesta aplicação, uma corrente elétrica atravessando o dispositivo causa seu aquecimento e a conseqüente mudança de forma. Esta aplicação é, contudo, restrita, pois os movimentos assim obtidos são bastante lentos em comparação com outras tecnologias disponíveis.

Segundo Duerig (2011, p. 2), a proporção de mistura no composto altera as temperaturas de transformações (TTRS) das fases martensítica e austenítica. Podemos elencar essas temperaturas convencionais com as seguintes abreviações e características: Ms, temperatura de início de transformação da martensita, sob resfriamento; Mf, temperatura final de transformação da martensita, sob resfriamento; As, temperatura de início da transformação reversa, sob aquecimento; Af, temperatura final da transformação reversa, sob aquecimento; Md, temperatura acima da qual as propriedades de memória de forma não se manifestam e a liga com memória de forma se comporta como qualquer outra liga metálica comum.

2.2 Temperaturas de Transformação em NITINOL (TTRS)

Para qualquer uso de uma liga metálica de Nitinol é desejável que se conheça as Temperaturas de Transformação (ttrs). As ttrs são aquelas temperaturas nas quais as mudanças de fases ocorrem, dependendo dos percentuais de composição. Há inúmeras maneiras de realização de testes de temperatura de transformação, mas três são de uso comum com ligas de Nitinol para fornecer dados úteis para engenheiros e designers de produto: Load Constant, DSC e Af Active. (MATTH, 2011)

A tensão e as ttrs são parâmetros (ou variáveis) dependentes, ou seja, as ttrs serão diferentes mediante cargas diferentes.

O método preciso mais usado para determinação

dos valores das ttrs é o uso de um Calorímetro Exploratório Diferencial (DSC). Para Matth (2011), este método DSC gera um enredo, como na figura 4, medindo a quantidade de calor emitida ou absorvida por uma pequena amostra da liga quando a mesma é refrigerada ou aquecida por meio de suas fases de transformações. O DSC proporciona excelentes rendimentos, resultados repetidos em amostras totalmente recozidas a 700oC e em tempo suficiente para alcançar pleno recozimento. Geralmente, o tempo para tanto gira em torno de 10 a 15 minutos para pequenas amostras. Uma desvantagem para o método DSC é que os ensaios em materiais trabalhados parcialmente frios, tais como os usados para otimizar superelasticidade, pode render menos e gerar resultados inconclusivos.

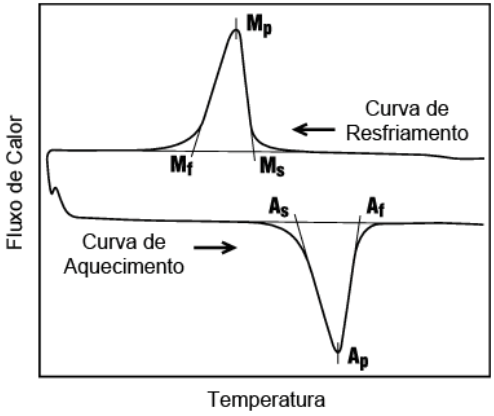


FIGURA 4: *Tipologia de curva DSC para uma Liga de Memória de Forma (LMF) de NiTi (fluxo de calor versus Temperatura com picos exotérmico e endotérmico)*

Outros métodos, como medir as mudanças de resistividade têm sido usados para medir as ttrs. No entanto, acima de três técnicas poderão servir especificamente às necessidades de pesquisadores, projetistas e engenheiros de desenvolvimento que por ventura precisam caracterizar ou realizar testes de qualidade em seus materiais. (MATTH, 2011)

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 Nomenclaturas dos Microssistemas

Os sensores de pressão miniaturizados surgiram na década de 1960, mas até hoje não se tem terminologia definida para padronizar os microssistemas funcionais (NASCIMENTO, 2010a, p. 11). Vejamos algumas nomenclaturas encontradas em nossa triagem:

Micro-máquinas (Micromachines): usada na Ásia;
Microssistemas (Microsystems): usada na Europa;
MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems): usada nos EUA;
MOEMS (Micro-Opto-Electro-Mechanical Systems): usada quando existem componentes óticos envolvidos;
MST (MicroSystems Technology): termo abrangente, mas pouco encontrado na literatura;
Micromachining: usada em técnicas e processos de micro-usinagem.

Sendo todos eles sistemas miniaturizados, compõem-se de três constituintes básicos: o bloco de comunicação com o meio exterior que age como sensor e/ou atuador; o bloco de interface analógica para aquisição/transmissão e amplificação dos sinais dos sensores/atuadores; e o bloco de controle e tratamento numérico. Vejamos na figura 5 o layout do princípio de funcionamento:

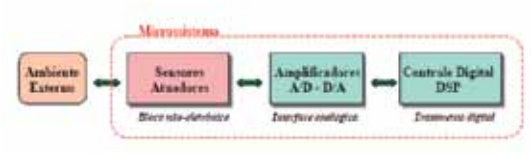


FIGURA 5: *Blocos funcionais de um microssistema integrado*

3.2 Processos de Fabricação para Microssistemas

Os processos de fabricação específicos implementados para os microssistemas dividem-se em dois grupos: processos específicos para microssistema e processos compatíveis com a microeletrônica (circuitos integrados). Para o primeiro, os dois subgrupos são denominados de Liga e Scream. No segundo subgrupo, relativo aos processos de gravação denominados etching (ataque/usinagem), ocorrem de três modos distintos: Remoção do substrato pela face anterior ou frontal (front-side bulk micromachining); Remoção do substrato pelo face posterior (back-side bulk micromachining); e Remoção de camadas sacrificiais da superfície do substrato (surface micromachining).

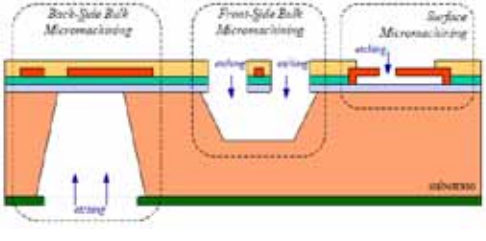


FIGURA 6: *As três formas de micro-usinagem para a construção de estruturas suspensas (etching)*

3.3 Tipos de Microssistemas

Os dispositivos micro-usinados ou estruturas suspensas se aplicam para a construção de sensores e atuadores miniaturizados. Os tipos de dispositivos mais mencionados na bibliografia revisada foram: dispositivos térmicos, dispositivos óticos, dispositivos mecânicos e dispositivos para RF e microondas. Encontramos alguns exemplos de dispositivos miniaturizados em nossa revisão de literatura conforme seguem nas próximas imagens:

3.3.1 Dispositivos Óticos:

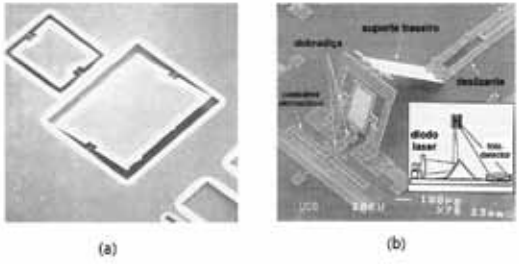


FIGURA 7: Espelhos micro usinados (a) horizontal e (b) vertical; na ordem de mícrons (μ) ou micrômetros (μm). 1μm é equivalente a 1x10-6 m, ou seja, igual a milionésima parte de 1 metro

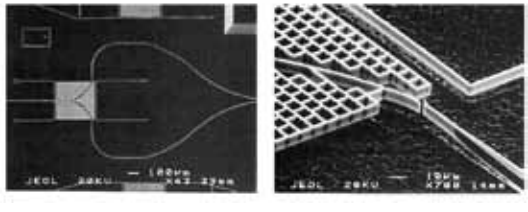


FIGURA 8: *Guias de ondas suspensos para detecção de movimento*

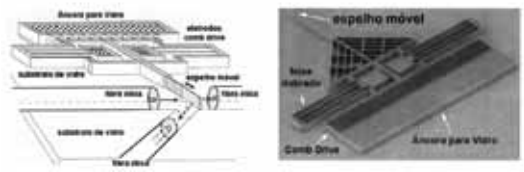


FIGURA 9: *Chaveamento ótico através do uso de espelho vertical móvel para Estruturas 3D Móveis*

3.3.2 Filmes finos com EMF para aplicações óticas:

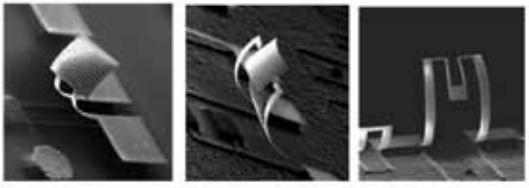


FIGURA 10: *Micro-espelhos de TiNi que são comandados através do EMF*

3.3.3 Micro-atuadores:

FIGURA 11: *Projeto de micro-espelhos de Nitinol com suas bases de apoio em forma de vigas*

3.3.4 Micro-espelhos:

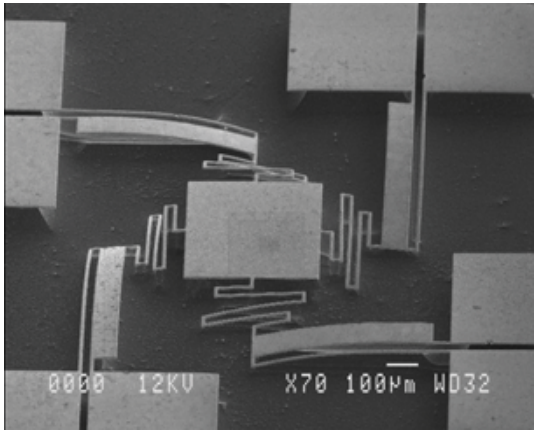


FIGURA 12: *Projeto da estrutura de micro espelhos com braços estruturados em forma de mola*

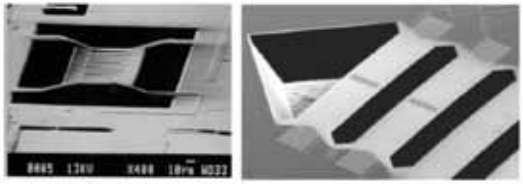


FIGURA 13: *Sensores infravermelhos CMOS - (a) bolômetro e (b) termopilha*

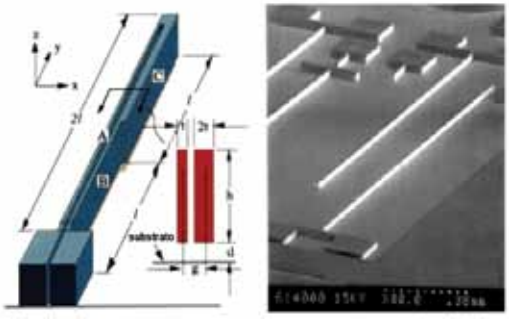


FIGURA 14: *Atuador mecânico de dilatação térmica diferenciada (RIBAS,*

2011)

3.3.5 Bio-Sensor:

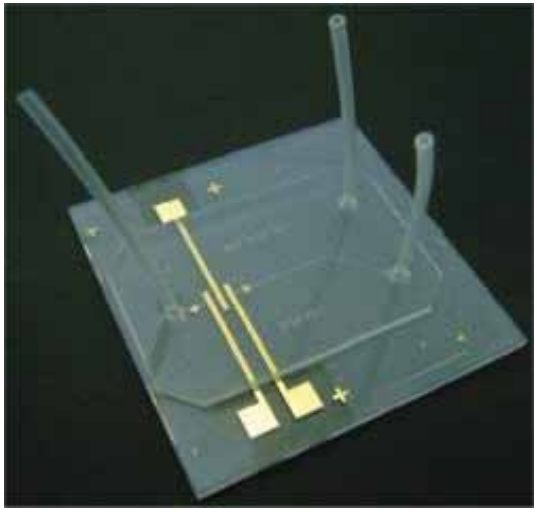


FIGURA 15: *Biossensor eletroquímico desenvolvido na Universidade de São Paulo (USP): detecta biomarcadores associados ao câncer (BERNARDES, 2011)*

3.3.6 Componentes para RF (Rádio Frequência) e Microondas

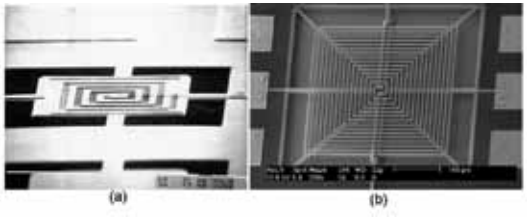


FIGURA 16: *Dispositivos para RF: (a) indutor e (b) transformador*

3.3.7 Atuadores:

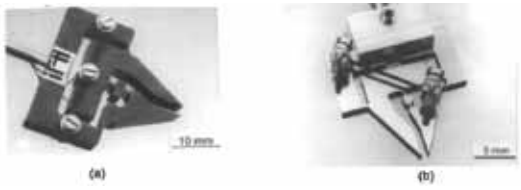


FIGURA 17: *Pinças para micro montagem contendo atuadores com memória de forma e sensores – (a) Protótipo de uma micropinça com dobradiças de curvatura usando duas molas helicoidais em um modelo diferente de atuador; (b) Protótipo de uma micropinça usando uma fita de NiTi como atuador e sensor simultaneamente*

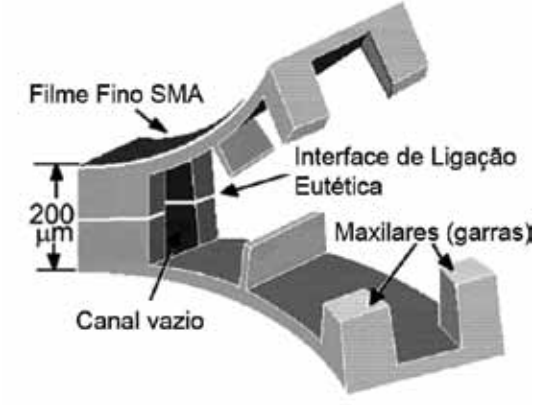


FIGURA 18: *Micropinça (escala 1:1): Filme de Ni42Ti50Cu8 com espessura de 5µm depositada em substrato de silício (BELLOUARD, 2008, p. 586)*

3.3.8 Dispositivos Mecânicos:

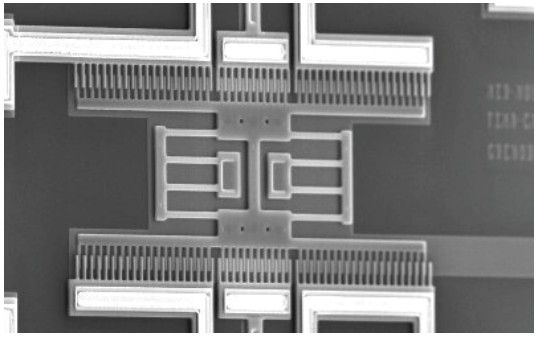


FIGURA 19: *Estrutura comb-drive para o uso em acelerômetro*

FIGURA 20: *Micro-motores e micro-engrenagens*

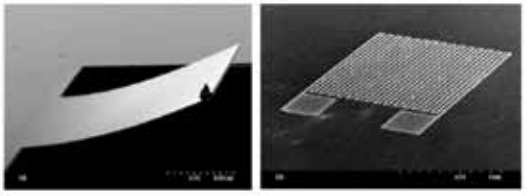


FIGURA 21: *Filmes finos de NiTi (Nitinol) com EMF em micro-atuadores*

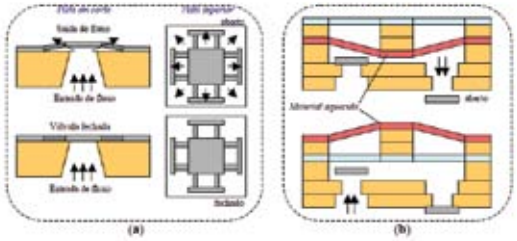


FIGURA 22: *Estruturas Microfluídicas: (a) microválvula; (b) microbomba*

Nas microválvulas, tipo especial de microssistemas, são encontradas atraentes aplicações quando produzidas com tecnologias de micro-usinagem, tendo o potencial para alcançar o controle de gás de grande porte de fluxos e de diferenças de pressão relativamente grandes, inclusive com o tempo de resposta rápido e baixo consumo de energia demandado. Além disso, a perspectiva do lote de produção promete uma abordagem custo-eficiência única para a fabricação de microválvulas e abre a integração de diversos dispositivos para controle de fluido, permitindo assim uma abordagem modular na concepção de sistemas microfluídicos (CLAUSI, 2008).

Microválvulas diversas que usam diferentes mecanismos de atuação têm sido investigados por muitas pesquisas acadêmicas e grupos de pesquisas nos últimos anos. Conforme Clausi (idem, ibidem), apesar da grande variedade de dispositivos que foram construídos e testados, a configuração básica de microválvulas pode ser dividida em dois principais grupos principais: válvulas de assento uma válvulas de gaveta. Essas válvulas microscópicas funcionam como sensor e atuador simultaneamente ou individualmente. Os sensores fornecem parâmetros sobre o comportamento do compo-

nente, geralmente em termos de posição e velocidade dos links em função do tempo e do modo de interação entre o sistema e o ambiente de operação e os atuadores convertem energia elétrica, hidráulica ou pneumática em potência mecânica. Através dos sistemas de transmissão, a potência mecânica gerada pelos atuadores é enviada aos links para que se movimentem.

CONCLUSÕES

Esta comunicação nos serviu para demonstrar o quanto são diversificadas as áreas de interesse e aplicações potenciais para micro-estruturas (ou microssistemas) de nitinol. A indústria eletrônica, o setor automobilístico, os sistemas CAE/CAD, as telecomunicações e os equipamentos biomédicos resumem o mercado mais representativo na miniaturização de produtos/estruturas. São consideradas também áreas de interesse a instrumentação, o controle de processos industriais, a aeronáutica e a automação industrial. Todas elas visualizam nesses micro-mecanismos uma forma de desenvolver sensores e/ou atuadores de dimensões reduzidas para aplicações de uso antes limitadas devido ao tamanho macro dos dispositivos. Esta particularidade impõe aos desenhistas industriais novos desafios projetuais de prototipagem, conceituais, metodológicos (entre outros) e uma nova perspectiva de intervenção do projetista até poucos tempos não visualizada. Sem dúvida, mais antes que a concepção morfológica, o nitinol se firma como material imprescindível na obtenção dos resultados funcionais assim como também traz um futuro promissor para o projeto de produto.

REFERÊNCIAS

[1] ANSELMO, George Carlos dos Santos. Influência da Solidificação Rápida nas Temperaturas de Transformação de Ligas Ni-Ti com Efeito de Memória de Forma. 2010, 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais) - Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba.

[2] BELLOUARD, Yves. Shape memory alloys for microsystems: A review from a material research perspective. Materials Science and Engineering A. Ed. Elsevier: p. 582-589, 2008.

[3] BERNARDES, Júlio. Biossensor fornece diagnóstico conclusivo de câncer. Disponível em <http://abeldomoemas.blogspot.com/2011_05_01_archive.html> Acesso em: 11/11/2011.

[4] CHRISTOU, Aris; WEBB, Willie M. Materials and reliability issues in MEMS and microsystems. Rev. Materials Science and Engineering. University of Maryland College Park, MD 20742-2115. 2006.

[5] CLAUSI, D.; PEIRS, J.; REYNAERTS, D. Towards Batch Integration of SMA into Microsystems: An Actuator Prototype. Katholieke Universiteit Leuven, Department of Mechanical Engineering, Division PMA. Cardiff University, Cardiff, UK. Published by Whittles Publishing Ltd. 2008.

[6] DUERIG, Thomas; PELTON, Alan; TREPANIER, Christine. Nitinol. CHAPTER 9 - Alloying and Composition in: PART I: Mechanisms and Behavior. SMST e-Elastic newsletter, 2011. 30 p.

[7] FILHO, B. S. Sousa; ARAÚJO, C. J.; GUASTALDI, A. C.; CARVALHO, L. H. Caracterização de materiais com efeito memória de forma à base de Ni-Ti tratadas a laser para aplicação

médica. Revista Eletrônica de Materiais e Processos, v.6.1 (2011) p. 59-76.
[8] HENNY, Fred. Nitinol as a sensing and actuating material. Disponível em <http://www.wikid.eu/index.php/Nitinol_as_a_sensing_and_actuating_material> Acesso em: 11/11/2011.
[9] MATTH, Johnson. Measuring Transformation Temperatures in Nitinol Alloys. Disponível em: <http://jmmedical.com/resources/211/Measuring-Transformation-Temperatures-in-Nitinol-Alloys.html> Acesso: 15/11/2011.
[10] NASCIMENTOa, Adriana Bispo do. Ligas com Memória de Forma para aplicações em Microssistemas. 2011. 45 f. Monografia (Graduação em Ciência e Engenharia dos Materiais) - Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba.
[11] NASCIMENTOb, Fabiana Cristina; MEI, Paulo Roberto; OTUBO, Jorge. Estudo do efeito de memória de forma em ligas inoxidáveis usando ensaio de compressão. Rem: Rev. Esc. Minas, Ouro Preto, v. 63, n. 3, Set. 2010.
[12] OTSUKA, K; WAYMAN, C. M. Shape Memory Materials in: Reliability and Quality in Microelectronic Manufacturing. Cambridge University Press, Cambridge, UK 1998, 19 p.
[13] PEREIRA, Leonardo Leite. Dispositivo de ensaio de ligas com efeito de memória de forma. Instituto Tecnológico de Aeronáutica, Divisão de Engenharia Mecânica-Aeronáutica. São José dos Campos-SP: 2000, 5 p.
[14] RIBAS, Renato P. Microssistemas Integrados (MEMS). Disponível em: <http://dc118.4shared.com/doc/wSN4NvDt/preview.html> Acesso em: 12/11/2011. [s.n.].

RESUMO

En el presente, el Diseño Industrial se ha erigido como una herramienta para el aumento del consumo de productos. Una parte importante de la actividad profesional está referida a la renovación de la apariencia de los productos, la generación de nuevas necesidades más relacionadas con el estatus que con la carencia.
Este sistema de pensamiento, lo que normalmente denominamos "desarrollo", se sustenta en el crecimiento económico de los países y sociedades y de esta manera, las podemos catalogar según los términos "desarrolladas", "en vías de desarrollo" y "sub desarrolladas" de acuerdo a su capacidad de generar riqueza. El indicador de esto es el PBI.
Este paradigma de crecimiento sobre el que están sustentadas tanto la actividad del Diseño Industrial como la misma profesionalización disciplinar, debe ser revisada.
Aparecen otras vertientes a considerar. La cantidad, calidad y tipo de trabajo que proporcionen nuestros proyectos; la durabilidad y extensión en el tiempo de los productos diseñados; el uso de los recursos disponibles incluyendo aquellos que ya hemos utilizado; los usuarios para los que diseñamos, distintos de los compradores de los productos; el consumo que estos productos requieren en función de la energía y mantenimiento; la actualización de prestaciones; etc.
Es evidente que nos encontramos ante una encrucijada. Aceleramos el proceso de consumo o pensamos en un futuro diferente.
Una parte importante para esto es proponer el uso racional de recursos.
Presentamos una investigación referida al uso de agua y energía que implican los materiales más frecuentemente utilizados por el Diseño Industrial.
Partiendo de los conceptos de agua virtual y huella hídrica, ya arraigados hace tiempo, los aplicamos a materiales para obtener indicadores que relacionen estas variables.
Con ello pretendemos proporcionar mejor calidad de información con la que el Diseñador decidirá la materialidad de sus productos, apuntando a la sustentabilidad como criterio general.

1.- INTRODUCCIÓN

El futuro del Diseño Industrial como disciplina, depende del futuro de cada uno de estos dos términos para luego poder establecer modos de acción.
Cómo suponer el futuro del Diseño como acto de creación en un mundo que, a medida que evoluciona, incorpora el uso de software que proporcionan cada vez mayor cantidad de soluciones estandarizadas.
¿Cuáles serán las características de las industrias futuras?
Hoy en día existen grandes empresas distribuidas alrededor del mundo en países que proporcionan "claras ventajas" para la producción. Pequeñas empresas con grandes posibilidades de reacción a los cambios en el medio. Empresas que ensamblan las partes que otros producen. Todas estas son versiones productivas actuales. ¿Seguirán permanecieндo así?
El profesional que relaciona ambos elementos, ¿qué características ha de tener?
En el desarrollo aportaremos algunas reflexiones al respecto, anclándolas con el uso de los insumos y la energía que hacen falta para llegar a tener los productos en condición de venta.

2.- DESARROLLO

Industria (1)

Nuestro mundo contemporáneo se sustenta en ciertos paradigmas que son los que revisaremos.
La obsolescencia programada o la rápida reposición de las mercancías es el primero.
Es indudable que no podemos seguir produciendo bienes al ritmo acelerado actual. Para los grandes productores la ganancia es el objetivo. De allí, que el producto sea algo que debe ser renovado tan rápidamente como sea posible.
Las estrategias de mercadeo apuntan a ese objetivo y sustentan el paradigma.
Por otro lado, las mega-empresas utilizan lugares del planeta en los cuales producir es ventajoso. Esto es, en realidad, un eufemismo para no decir que las ventajas son el trabajo indigno, contaminación del medio ambiente, expoliación de materias primas, etc.
Nosotros, en este lugar del mundo, somos mercados emergentes. Lugares a los que se les pueden vender mercancías que en otros sitios no son admitidos, mercados de segunda generación que se desarrollan cuando los principales ya se han agotado. La Globalización aporta la velocidad de información suficiente para que todo el planeta desee las mercancías que van surgiendo.
En este escenario "tener es ser".
El segundo paradigma es que el crecimiento económico trae bienestar general. Dentro de este escenario, el consumismo es el modo que se ha elegido para lo que denominan "desarrollo". De hecho, tal como ya hemos mencionado, el parámetro utilizado es el PBI. Nada nos dice del bienestar de la gente, solamente lo que el país ha generado como capital. Tampoco dice cómo ha sido distribuido, ni cuánta gente tiene un trabajo digno, ni su ingreso mensual. Naciones con un volumen muy grande de negocios no han llegado a derramar en toda la sociedad su bonanza. Por lo general se obtiene una polarización de los estratos económicos,

con pocos ricos cada vez más ricos y, muchos pobres cada vez más pobres.
Al respecto es interesante lo estudiado por Bernardo Klisberg [1] en su libro "Más ética, más desarrollo", donde da cuenta de todos estos temas con una gran precisión y notable dominio.
Lo que parecería ser imprescindible es planificar un futuro posible y un cambio de mentalidad para llegar a él con más gente en condiciones adecuadas de educación, salud, trabajo. Claro que "adecuado" es un término muy ambiguo que sería necesario ajustar a indicadores objetivos y objetivables.
El tercero de estos paradigmas es que los recursos son inagotables.
Los recursos, por el contrario, no son infinitos de modo que pensar en otra manera de gerenciarlos implica cambiar este patrón consumista que favorece la obsolescencia de los productos. Por supuesto que todos sabemos que los recursos terminan por agotarse, pero, en nuestro horizonte mental tal conciencia no entra en crisis. Nos parece que les podrá suceder a otros, que ese punto llegará pero aun está lejos.
Algunos estudios hechos por la BP[2] (British Petroleum) concluyen que en cerca de 42 años habrá terminado la era del petróleo. A partir de allí el mundo se tendrá que arreglar sin ese elemento para energía y plásticos, entre otras cosas.
De esta manera tendremos que pensar en estrategias que permitan el aprovechamiento de los recursos aun existentes y por supuesto de los ya utilizados.
Es un despilfarro no recupera el aluminio para producir nuevamente. El ahorro energético que esto implica es del orden del 95 %. Una política de recolección, separación y tratamiento de los residuos es más que urgente.
Otro paradigma es el de la eficiencia y potencia que tienen las grandes empresas, las industrias que dan trabajo a mucha gente.
Esto tiene diversas aristas que ponen puntos a favor y en contra. Dirimir el punto puede ser infructuoso. Solamente contemos dos elementos. Uno es la concentración de trabajadores en el mismo lugar. Basta pensar que en Alemania, todo un pueblo se dedicó al trabajo en la automotriz Volks Wagen, de allí su nombre Wolksburg.
En principio parece un aspecto positivo pero inmediatamente se pude apreciar que si en algo cambian las condiciones, el daño es mucho más grande para mucha más gente.
Una segunda cuestión es la acumulación de gente en un lugar muy concentrado. Este mal es el que se ve de inmediato en países como el nuestro con gran superficie y pocos habitantes. Un dato que aporta una tendencia es que en 1960 el 74 % del total de la población era urbana. En 2008 pasó al 92 % [3]. Ciudades con infraestructura, que requieren servicios, comunicaciones de todo tipo, etc. Esto es, una inversión mayor cuanto más grande es la ciudad, con el aumento de las fricciones lógicas de la aglomeración de gente, la pérdida de tiempo para trasladarse en las horas pico, y así se podría formular una lista de contras.
El último de los paradigmas sobre el que se sustenta este modelo es el trabajo y la industria. En general la evolución de la producción tendió a la automatización. Por dos motivos, el aumento de la producción por un lado y la calidad y costo de la mano de obra. Sobre esto trató la "Tercera Ola". Un cambio en los supuestos de utilización de los trabajadores, una reconversión de sus roles. Esto puede

haber funcionado en Japón, pero luego, extenderlo al resto del planeta fue otra cosa. Indudablemente las grandes empresas han convertido su accionar a la automatización. La pregunta es, ¿necesitamos más producción o más trabajo?
La flexibilización laboral, la precarización del trabajo son elementos no superados y siempre las variables de ajuste de las economías son las mismas. Sin ir más lejos, Grecia es un ejemplo europeo reciente.
En nuestra región tenemos un ejemplo de desarrollo por industria y comercio, como es Brasil, y cabe entonces preguntarnos ¿cómo competimos?
Quizá el problema sea querer competir en lugar de probar otras alternativas.
Para poder proponer alguna, debiéramos completar el panorama atendiendo al futuro del Diseño y del mismo Diseñador.

Diseño (2)

El diseño es una herramienta para el desarrollo. El tema sería saber qué entendemos por desarrollo. La connotación más asentada es la que lo relaciona con el acrecentamiento del capital. Las empresas usan el diseño para generar valor en sus productos.
Se estructura así, como engranaje de un dispositivo para generar renovación en los productos con el fin de seguir en el mercado, proponer nuevas necesidades para ser cubiertas con nuevos productos.
¿Cuáles son las necesidades de la gente? Parecería que todos los días tenemos nuevas necesidades y en realidad es así desde el punto de vista que una nueva comodidad, una vez instalada, se la necesita cuando no está. Aparece la carencia y junto con ésta, el deseo de satisfacerla.

Esto es lo que ocurre dentro de este circuito en el que el diseño favorece la venta, la venta produce ganancia, la ganancia requiere expansión y sustentar la expansión requiere por último, más ventas.
Una suerte de espiral que, para evitar su fin por saturación del mercado, utiliza la obsolescencia como mecanismo.
Como sociedad de consumidores, ¿tenemos tantas carencias y necesitamos tantos productos?
Según el economista Manfred Max-Neef, [4] las necesidades humanas son finitas y acotadas. En un trabajo muy interesante publicado en el libro "Desarrollo a escala humana", ha propuesto una taxonomía expresada en una matriz de doble entrada en la cual se cruzan dos modos de definir las necesidades.
Por otro lado, nos propone no confundir una necesidad con su satisfactor. Por ejemplo, "alimentarse" no sería sino un satisfactor de la necesidad de "supervivencia".
Lo que podemos concluir es que la mayoría de los productos terminan cayendo en satisfactores de necesidades poco necesarias.
¿Qué propone el diseño para el futuro?
Pensemos algunas estrategias.
Los productos no se venderán más.
Las empresas serán las dueñas de los productos y pagaremos por sus servicios.
Las empresas no podrán superar una cantidad de operarios o exceder cierta cuota del mercado.
Sería interesante poder formular diversas acciones de diseño que aporten, desde estrategias distintas a un futuro en el que volvemos a tener diseño sustentado en síntesis, economía de medios y centrado en el usuario.

Diseñador (3)

El tercer componente de esta relación es el diseñador. Que en un futuro existan profesionales diferentes, es decir, con criterios diferentes a los que mayoritariamente sustentan hoy en día el accionar profesional, implica cambiar el modelo de formación.
Cómo aprender a diseñar en este nuevo contexto.
Incluir materias que nos relacionen con el medio ambiente, con el campo de trabajo manual más elaborado, proponiendo estudios sobre temas que pongan el acento en la dignidad del que produce y el que consume, son algunos ítems que con seguridad tendríamos que incorporar con ese fin.
Como dice Mancini [5], no podemos dar marcha atrás, pero si podemos pensar mejor lo que haremos en el futuro.
El rol del diseñador y sobre todo de las entidades educativas, es de mucha sensibilización respecto de estos temas y sus posibles soluciones.
Cuando se es parte del problema, se es parte de la solución.
Centrarnos en lo que hace que el diseñador sea un especialista formado para tal fin y no un operador de pc con dominio de algunos programas.
No tardará mucho en aparecer programas que simplemente puedan no sólo dar las soluciones técnicas a proyectos de productos, sino que incorporen plantilla de estilos. Tal como ha ocurrido con el diseño gráfico. Los procesadores de texto tienen incorporadas una cantidad de soluciones "diseñadas" que no requieren de mucho conocimiento del campo disciplinar, solo un poco de observación de lo que el medio proporciona.
Es necesario re pensar el rol del diseñador industrial. Poner en tela de juicio los tres elementos mencionados, diseño, industria y profesional.
La preparación de este Diseñador deberá incluir una sólida formación ética, conocimientos y habilidades para interactuar con profesionales de otras áreas con el fin de garantizar la optimización y sustentabilidad de los recursos y proyectos.
Será importante el conocimiento de elementos de juicio que le permitan optar por los materiales y procesos que menos impacten en el medio ambiente.
A tal efecto, el título de este trabajo se enmarca en una investigación que se está llevando a cabo en la FAUD-UNMdP. En ella se trata de definir, para cierto número de materiales de uso frecuente en el diseño industrial, las cantidades de agua y energía que hace falta para llevarlo al instante de transformación en pieza.
Se han tomado los conceptos de agua y energía virtual para incorporarlos al costo de un material.
Estos indicadores permitirán al diseñador elegir con mayor eficiencia el material más acorde a las restricciones proyectuales.
Algún ejemplo de estos criterios. Producir un objeto en plástico implica ciertas cantidades a producir y por lo tanto un costo relativo. Cuando la producción es baja, el costo puede ser adecuado a varias técnicas de elaboración. Es posible que el mismo producto, pueda ser elaborado en cerámica. Qué material es menos agresivo con el ambiente. En principio pensamos en que la cerámica es más amigable, pero desde el punto de vista de las cantidades de energía que implica llevarla a su estado final y la limitada capacidad de reciclaje, pone las cosas en otra perspectiva. Solo basta pensar en que

el plástico rondará entre los 120 a 270 °C para su elaboración, mientras que la cerámica, admitiendo que sea de monococción, requiere entre 860 y 1020 °C. El mismo papel que es en el colectivo el producto reciclable y amistoso con el ambiente, requiere de 10 lts por hoja A4. Esto sin incluir los elementos que se desechan y que sirven para blanquear la pasta.
Con estos materiales el diseñador deberá proponer objetos y productos que satisfagan necesidades diversas. Hay infinidad de productos que nadie produce porque nadie compra. Mesas para los que no tienen una, camas para los que duermen en el piso. Elementos para la franja más necesitada de la sociedad.
Para esto también hay que formar gente, sensibilizar con proyectos desde la Universidad para que los gobernantes generen los medios de cambio.

CONCLUSIONES

Nuestras conclusiones son pocas.
El diseño debe volver a ser una disciplina con síntesis, economía de medios y centrada en el usuario.
Proponer objetos y productos en los que la mano de obra sea relevante.
No intentar competir con aquellos que sustentan los paradigmas vigentes. Estrategia no es correr la misma carrera más rápido. Es correr otra carrera.
No hay recetas a seguir, sino multiplicidad de caminos a recorrer. Encontrar el que más nos sirva como sociedad no es solo parte de los diseñadores, sino del conjunto. Lo que si nos compromete es proponer los medios para informar y sensibilizar a la sociedad.
Por sobre todo, ser consientes de las repercusiones de nuestros actos.

REFERENCIAS

[1] KLISBERG B. (2006). Más ética, más desarrollo ; Ed Temas.
[2] Fuente: British Petroleum. http://www.worldometers.info/es/;
[3] Indicador Banco Mundial.
[4] MAX-N

Benchmarking design: multiplicación del impacto de asistencias técnicas a mipymes en diseño y desarrollo de productos

AUTOR: Del Giorgio Solfa, Federico
Universidad Nacional de La Plata • La Plata • Argentina

RESUMEN

El presente trabajo toma como desafío -estudiar a nivel exploratorio- la importancia, alcances y dimensiones del benchmarking of product design (evaluación comparada de diseño de producto o diseño industrial) para el asesoramiento estatal en diseño y desarrollo de nuevos productos a micro, pequeños y medianos productores. Esta iniciativa, se inscribe como la etapa cero del proyecto formulado para el Ingreso a la Carrera del Investigador Científico y Tecnológico (Convocatoria CICCEN11) de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC), que actualmente se encuentra en la etapa de evaluación-aprobación. Nuestro enfoque comprende a las distintas políticas y acciones de apoyo a las micro, pequeñas y medianas industrias (MiPyMIs), que se emprenden desde los Estados subnacionales. En general consideraremos a las asistencias técnicas de tipo organizacional y en particular a las asistencias para el diseño y desarrollo de nuevos productos, las cuales demandan importantes esfuerzos de gestión y recursos públicos. Entendemos que no deben escapar a las acciones de gestión, investigación y desarrollo; la utilización de estrategias que permitan multiplicar sus efectos -y por supuesto- de los recursos públicos invertidos. En este punto, queremos dejar en claro que no apuntamos a la reducción de la inversión pública, sino a la maximización de su eficacia. Con esta lógica, se inscribe el estudio exploratorio que nos permitirá vislumbrar cómo el benchmarking design puede coadyuvar –en un sistema de apoyo institucional a las MiPyMIs basado en asistencias técnicas y redes- a que las asistencias en diseño de productos consigan multiplicar sus efectos. Benchmarking, es una técnica de gestión, que básicamente comprende un proceso de continuo de medición de productos, servicios y tecnologías de producción de una determinada organización; para compararlos con los de una organización modelo (líder o ejemplar). Esta técnica ha sido muy difundida y utilizada en el sector privado; pero desde hace algunos años, se vienen realizando aplicaciones en el sector público de manera sectorizada. El comprobado potencial que posee esta herramienta y la heterogeneidad en los niveles de desarrollo de las MiPyMIs en la Provincia de Buenos Aires, nos obliga a indagar acerca de las posibles aplicaciones de benchmarking en el sector. En el ámbito bonaerense, la potencial utilización del benchmarking a nivel estatal, comprende a todas las Organizaciones de la Administración Pública Provincial (administración central, organismos descentralizados y autárquicos). De acuerdo a su finalidad, pueden incorporar al benchmarking tanto para el desarrollo de sus propias organizaciones; como para apoyo de otras organizaciones públicas, privadas o mixtas, que puedan ser objeto de sus regulaciones, controles o políticas. En este sentido, el Ministerio de la Producción, podría conformar y administrar redes de benchmarking orientadas al desarrollo económico y productivo de las regiones y/o sus organizaciones productivas. Así es que en este ámbito, cobra relevancia la inclusión de la técnica en el Centro de Diseño Industrial de la CIC; donde el núcleo de la ciencia y la tecnología, conforma un todo coherente con las políticas de producción emanadas desde la cartera ministerial.

1.- INTRODUCCIÓN

Benchmarking, es una técnica de gestión, que comprende un proceso de continuo de medición de productos, servicios y tecnologías de producción de una determinada organización, para compa-rarlos con los de una organización modelo (líder o ejemplar). Ha sido muy difundida y utilizada en el sector privado, aunque desde hace algunos años, se vienen realizando aplicaciones puntuales en el sector público.

En la última década, diferentes gobiernos de Europa y América, vienen desarrollando exitosamente aplicaciones más integrales de metodologías de benchmarking, en diferentes áreas temáticas del sector público: territorios, empresas, servicios públicos, universidades, parques científicos, etcétera. A partir de su utilización en los países más desarrollados, se ha convertido en un componente elemental de los procesos de regulación y concesión de los servicios públicos.

Los resultados obtenidos a partir de las aplicaciones de benchmarking en el sector público, han evidenciado un desarrollo de mejores servicios y organizaciones con entornos más eficientes.

Por ello, asumimos este trabajo, que tiene como objetivo dar a conocer esta particular perspectiva de la técnica de benchmarking y estudiar -a nivel exploratorio- la importancia, alcances y posibles dimensiones del benchmarking design, para el asesoramiento técnico estatal a las MiPyMIs en la Provincia de Buenos Aires.

2.- METODOLOGÍA

Este estudio exploratorio, se sustenta en la presentación de las formas conceptuales existentes a nivel teórico del benchmarking; se consideran los beneficios y características de su aplicación; se analizan las particularidades del sector público y en un recorrido lógico y sintético; se evalúa su aplicación en la Provincia de Buenos Aires, describiendo una propuesta de funcionamiento en la estructura de la CIC.

Las acciones propuestas, se dividen en dos partes principales: 1. las asistencias técnicas en diseño y desarrollo de productos; y 2. El Banco de Proyectos Exitosos en Diseño Industrial y la Red de Benchmarking Design.

Luego de la definición de benchmarking design, se extraen las principales conclusiones.

3.- DESARROLLO

Benchmarking: teoría y enfoques de los autores

Originalmente la expresión "Benchmark" proviene de la topografía; refiere a una marca que hacen topógrafos en una roca o un poste de concreto, para comparar niveles. El benchmarking es un término que fue utilizado originalmente por los agrimensores para comparar alturas. Hoy, sin embargo, el benchmarking tiene un significado más restringido al léxico de gestión, siendo el punto de comparación de la mejor práctica [1].

El benchmarking aparece en Estados Unidos a finales de los setenta, a partir de la necesidad Xerox

de entender y superar sus desventajas competitivas. Posteriormente, otras empresas se destacaron con el benchmarking: Ford, Alcoa, Millken, AT&T, IBM, Johnson & Johnson, Kodak, Motorola y Texas Instruments; tornándose así casi obligatorio a cada organización que desee mejorar sus productos, servicios, procesos y resultados.

La denominación benchmarking, se atribuye a la publicación de Camp donde trata la aplicación en Xerox, como una técnica de autoevaluación y búsqueda de las mejores prácticas, con el objetivo de mejorar la calidad de sus procesos [2]. Esta publicación, coincidió con la distinción del Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige a Xerox, que consiguió su liderazgo en calidad a partir de las técnicas de benchmarking. Este premio, incluía en su evaluación, la implementación de información actualizada y el desarrollo de evaluaciones comparativas; una de las primeras fases de lo que se considera hoy benchmarking [3].

Comúnmente en el sector empresarial, se conoce al benchmarking como una técnica que permite conocer a la competencia y realizar cambios en los procesos, productos o servicios para ser más competitivos; a partir de las experiencias relevadas de los líderes. Distintos autores definen al benchmarking como un proceso de evaluación comparada, continua y sistemática entre organizaciones, de procesos, productos y servicios; con el fin de implementar mejoras [4].

Benchmarking es una estrategia de gestión independiente, que integra evolucionadamente un conjunto de técnicas de calidad. Por ello, es también una técnica de innovación de la gestión [5].

Bruder & Gray, lo definen así: "un proceso riguroso y práctico para medir el desempeño de su organización y los procesos, en contraste con las mejores organizaciones de su tipo, tanto públicas como privadas y a seguidamente utilizar este análisis para mejorar servicios, operaciones y situación de costos drásticamente." [6].

Richard Fischer define benchmarking en términos de medición del desempeño: "A través de una serie de medidas de rendimiento –patrones conocidos como 'puntos de referencia' [benchmark]– una persona puede identificar a los mejores en una clase entre los que realizan una tarea en particular. Entonces, las mejores prácticas se analizan y se adaptan para su uso, por otros que quieren mejorar su manera de hacer las cosas." [7].

Para Rolf Pfeiffer, benchmarking no es una simple comparación de indicadores de una organización con los de otra organización o con otros ideales; especialmente no lo es, cuando se realiza solo una vez. Es importante comparar los valores derivados de los procesos de toda la organización, compararlos continuamente y buscar siempre mejores soluciones; el objetivo es "la organización que aprende" [8].

Beneficios de su aplicación

Las organizaciones vienen utilizando el benchmarking con diferentes fines. Algunas ubican al benchmarking como parte de un proceso general que busca mejorar a la organización. Otras lo conciben como un mecanismo continuo para mante-nerse actualizadas [9]

Es una técnica muy eficiente para introducir mejoras en las organizaciones, ya que pueden incorporarse y adaptarse procesos cuya efectividad ya ha sido probada por otras organizaciones. Por esta razón, ayuda a

las organizaciones a introducir mejoras rápidamente. Además, el benchmarking es una técnica relativamente baja en tecnología, de bajo costo y rápida res-puesta, que cualquier organización puede adoptar. También pareciera tener el suficiente sentido común, como para que sea fácil de entender tanto para directivos, gerentes, trabajadores, proveedores, clientes, como para los medios de comunicación y público en general [10][11].

Normalmente, una organización, en el intento de identificar a los mejores en su clase y duplicar o superar su rendimiento, puede además integrar a su cultura y comportamiento, un fuerte espíritu de competitividad, el orgullo, la confianza, la energía y el esfuerzo de mejora [12].

La innovación es uno de los beneficios directos que se obtienen a partir de las prácticas de benchmarking y tiene incidencia directa en las formas del hacer, a partir de la incorporación de nuevas concepciones acerca de un problema, ideas o aplicaciones concretas.

El benchmarking en el sector público

Según Fernando Marchitto, quién ha investigado, desarrollado y aplicado en Italia el benchmarking en el sector público; sostiene que para la administración pública, esta técnica podría constituir el medio adecuado para apropiarse del rol de productor de bienestar para la comunidad, recuperando la eficiencia y la eficacia [13].

En el ámbito público, el benchmarking podría definirse como el proceso continuo y sistemático, mediante el cual las administraciones públicas –partiendo de una minuciosa fase de análisis en profundidad– individualizan áreas de mejora y efectúan comparaciones internas y externas, con el objeto de: integrar las acciones con los objetivos comunes, en consonancia con los objetivos generales del Estado; conseguir la cooperación entre las administraciones de la red, con la finalidad de proporcionar mayor valor a los destinatarios; y efectuar la planificación de las mejoras [14].

Tipos de benchmarking

Para Camp existen cuatro tipos de benchmarking: interno, competitivo, funcional y genérico. En cambio, Spendolini categoriza tres tipos de benchmarking: interno, competitivo y genérico (funcional), agrupando en una misma categoría al benchmarking genérico y funcional.

El benchmarking interno se centra en la comparación de acciones internas para la identificación de los mejores procesos de la organización. El competitivo identifica y recaba información sobre procesos, productos y servicios en la competencia directa, para compararlos con la propia. El genérico, identifica y recaba información de igual manera que el competitivo, pero de otras organizaciones que pueden ser o no competidoras.

Desde otra perspectiva, pueden cruzarse a estos tipos de benchmarking (interno, competitivo y funcional) con otras características, determinando el tipo estratégico, si se analizan objetivos, metas y visión organizacionales; o el tipo operativo, si las investigaciones se centran en las tareas más específicas y operativas.

Complementariamente, Marchitto propone una clasificación especialmente adaptada para la ad-

ministración pública y se basa principalmente en la diferenciación de procesos: operativos, de gestión y estratégicos.

Aplicaciones de benchmarking en la Provincia de Buenos Aires

En trabajos anteriores, hemos relevado y analizado, distintos casos de aplicación de la herramienta de benchmarking en el sector público; atravesando por organizaciones internacionales, nacionales, subnacionales y municipales [15].

En el ámbito público provincial, distintas organizaciones aplican actualmente la técnica de benchmarking para la mejora y desarrollo institucional. En este sentido, las aplicaciones en forma de políticas de benchmarking, pueden articular acciones transversales, regionales y sectoriales [16].

A su vez, estas acciones, pueden agruparse en base dos tipos de dimensiones:

1. Apoyo a las administraciones públicas (ámbito interno).
2. Apoyo a las organizaciones privadas (ámbito externo).

En la Provincia de Buenos Aires, la posible utilización del benchmarking a nivel estatal, comprende a toda la Administración Pública Provincial (central, descentralizados y autárquicos). De acuerdo a su finalidad, pueden incorporar el benchmarking, tanto para el desarrollo de sus propias organizaciones como para apoyo de otras organizaciones públicas, privadas o mixtas; que puedan ser objeto de sus regulaciones, controles o políticas.

Bajo este enfoque, el Ministerio de la Producción, Ciencia y Tecnología; podría conformar y administrar redes de benchmarking orientadas al desarrollo económico y productivo de las regiones y/o sus organizaciones productivas (e.g., MiPyMIs).

Específicamente, en la implementación de políticas de regionalización provincial, el benchmarking junto al tablero de control, constituirían el conjunto de herramientas más apropiadas para el monitoreo de los indicadores de gestión y desarrollo, como una forma de evaluar el impacto que producen las distintas políticas en cada región.

Para viabilizar estas acciones –desde la perspectiva del conjunto de políticas productivas– el Ministerio de la Producción, Ciencia y Tecnología; podría implementar políticas de benchmarking, apoyando a las MiPyMIs a partir de:

- Elaboración de una guía bibliográfica y meto-dológica de benchmarking.
- Conformación de redes de benchmarking provincial (en materias productivas).
- Relevamiento y sistematización de las asistencias técnicas a industrias.

A partir de estas acciones y particularmente a partir de la disposición permanente en redes, de las metodologías y resultados conseguidos con las asistencias técnicas; las micro y pequeñas industrias, podrían conocer, evaluar e implementar mejores prácticas en su gestión industrial (tanto organizacional como de producto); incorporando sistemáticamente al benchmarking entre sus procesos.

El benchmarking design en la estructura organizativa de la CIC

Actualmente, la CIC es el organismo del Ministerio de la Producción, Ciencia y Tecnología bonaerense; que se encarga de promover investigaciones y asistir técnicamente, a través de sus distintos centros de investig-

ación.
Entre sus veintiséis centros, rescatamos al Centro de Diseño Industrial (CDI) -creado por convenio con la Universidad Nacional de Lanús- que actúa en base a la traducción que hace la CIC, sobre las políticas emanadas por la cartera ministerial.
En el CDI, se investiga, se asiste y asesora a las MiPyMIs con asiento bonaerense; pero por su ubicación geográfica y estratégica, involucra principalmente a los manchones territoriales de los siguientes sectores industriales [17]:

- Indumentaria.
- Cuero, calzado y marroquinería.
- Muebles y sus partes.

Entendiendo, que el CDI es el núcleo operativo más inmediato de las políticas públicas -en materia de investigación y asistencia en diseño industrial- que tiene como destinatarias a las industrias de dimensión estratégica; es que consideramos como más propicio para incorporar y desarrollar acciones de benchmarking.

Asistencias técnicas en diseño y desarrollo de productos

Las asistencias técnicas a MiPyMIs, conforman, en materia de diseño industrial; requieren importantes recursos y esfuerzos profesionales.
Por otro lado, considerando que estas políticas públicas –en forma de asistencias técnicas- no pueden responder en tiempo y forma, a demandas crecientes y variadas de diseño y desarrollo de nuevos productos; nos vemos en la obligación de proponer soluciones creativas para alcanzar a la mayor cantidad posible de organizaciones productivas.
También, desde el punto de vista de una administración pública responsable, nos debemos al compromiso de utilizar los recursos con un criterio que nos permita capitalizar en el presente y futuro; las distintas experiencias que se adquieran en los procesos de asistencias técnicas en diseño industrial.
Es entonces, bajo este enfoque, que las asistencias técnicas toman una mayor relevancia y dimensión, con el efecto multiplicador de los soportes digitales.
En esta lógica, también se inscribe la idea de que las administraciones públicas, no deberían asistir técnicamente en "caja negra" e involucrarse en la generación de diferencias competitivas entre empresas.
Es por ello, que estas asistencias técnicas que se proponen, perdurarán en el tiempo, serán transparentes y con la fácil llegada a los productores, se espera colaborar con desarrollos sectoriales más uniformes.

El Banco de Proyectos Exitosos de Diseño Industrial y la Red de Benchmarking Design

En el ámbito del CDI, se propone la conformación del Banco de Proyectos Exitosos de Diseño Industrial (BPE-DI) y la Red de Benchmarking Design.
El BPE-DI, junto a un sistema de búsqueda inteligente, permitirá capitalizar las asistencias técnicas del CDI, en las acciones de benchmarking que se emprendan.
La idea de conformar una Red de Benchmarking Design, que integre a los distintas MiPyMIs interesadas, tiene como objetivo: apoyar y producir sinergias cruzadas (intra e intersectorial) con el trabajo conjunto (networking); facilitar la búsqueda de socios para el benchmarking; y asistir en la mejora de

los indicadores de gestión de diseño y desarrollo de nuevos productos [19].
El BPE-DI y la Red de Benchmarking, conformarían un núcleo sólido para compartir y encontrar experiencias exitosas –en materia de diseño industrial- en el ámbito provincial.

Dimensiones del benchmarking design

La aplicación del benchmarking of product design o simplemente: benchmarking design; requiere establecer distintas dimensiones e indicadores de diseño, que permitan ser medidos y comparados con otros productos.
Si bien, estas determinaciones pueden un tanto complejas y abarcar más dimensiones; mostramos en la Tabla 1, algunos grupos que definimos de forma exploratoria:

Tabla 1. Algunas dimensiones de Benchmarking Design

A.	MERCADO
A.1.	Precio
A.2.	Target
A.3.	Fecha de ingreso al mercado
A.4.	Vida útil promedio
A.5.	Posicionamiento
A.6.	Volumen de venta
B.	TECNOLOGÍA
B.1.	Cantidad de partes
B.2.	Material/es.
B.3.	Cantidad de cada material
B.4.	Procesos productivos
B.5.	Escala productiva
B.6.	Piezas estandarizadas
B.	DIMENSIONES
B.1.	General: alto, largo y ancho
B.2.	Partes: alto, largo y ancho
B.3.	Dimensiones antropométricas
B.4.	Dimensiones variables
C.	USO
C.1.	Ergonomía física
C.2.	Ergonomía psicológica
C.3.	Guardado
D.	MANTENIMIENTO
D.1.	Limpieza
D.2.	Reparación
D.3.	Recambio de partes
E.	RECICLADO
E.1.	Porcentaje de reutilización
E.2.	Impacto al medio ambiente

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

En una primera instancia, la revisión de la literatura de benchmarking y los casos relevados, nos permiten concluir que se trata de una técnica que puede perfectamente aplicarse en el CDI.
Destacamos, en palabras de Robert Camp: "La razón fundamental del Benchmarking, es que no tiene sentido estar encerrado en un laboratorio tratando de inventar un nuevo proceso que mejore el producto o servicio, cuando este proceso ya existe." [20].
Por otro lado, sabemos que habitualmente las MiPyMIs deben mejorar continuamente sus productos, enfocándose en las necesidades de los ciudadanos y en los nuevos retos a que deben afrontar consecuentemente.

Es en esta instancia, donde la autoevaluación, las asistencias del CDI, el BPE-DI, la Red de Benchmarking Design y la consecuente comparación entre organizaciones productivas, pueden jugar un papel trascendental. El benchmarking, se presenta como una oportunidad para capitalizar los conocimientos y desarrollos que han alcanzado otras organizaciones a lo largo de su existencia. Quizás, su mayor beneficio, se base en el descubrimiento de nuevas y mejores formas de hacer las cosas.

Claro esta, que iniciar un proceso de benchmarking, conlleva la realización de esfuerzos por parte de la organización, en lo referente a: la asignación de recursos, el trabajo en equipo, el intercambio y búsqueda de información, etcétera.

Por ello, el CDI, reviste un rol clave en la implementación piloto del benchmarking design a nivel provincial.

Con la finalidad última de mejorar las capacidades de las MiPyMIs y aumentar la calidad de sus productos, es que proponemos revalorizar al benchmarking y plantear propuestas para su implementación continua.

En definitiva, estamos convencidos de que vale la pena destinar recursos a una política de benchmar-king design en la Provincia de Buenos Aires. Porque no es solo que no percibimos inconvenientes, si no que visualizamos importantes perspectivas con su aplicación.

REFERENCIAS

[2] KOUZMIN A. et al. (1999). Benchmarking and performance measurement in public sectors: Towards learning for agency effectiveness. International Journal of Public Sector Management, Vol. 12, No. 2, pp. 121-144.

[3] CAMP R.C. (1991). Benchmarking. Come analizzare le prassi delle aziende migliori per diventare i primi. Itaca, Milano.

[4] CZUCHRY A.J. et al. (1995). A review of benchmarking literature – a proposed model for implementation. International Journal of Materials and Product Technology, Vol. 10, No. 1-2, pp. 27-45.

[5] SPENDOLINI M.J. (1994). The Benchmarking Book. Amacom, New York.

[6] CLEMENTE G.Z.I.X., BALMASEDA E..V. (2010). El Benchmarking Aplicado a la Gestión de la Innovación. Revista de Dirección y Administración de Empresas, Número 17, pp. 33-46.

[7] BRUDER K.A., GRAY, E.M. (1994). Public Sector Benchmarking: A Practical Approach. Public Management (PM), No. 76 (9), p. 9.

[8] FISCHER R.J. (1994). An Overview of Performance Measurement. Public Management (PM), No. 76 (9), p.3.

[9] PFEIFFER R. (2002). The IBFA/IBSA Scheme for International Company Benchmarking. Steinbeis-Europa-Zentrum, June 7.

[10] SPENDOLINI M.J. (1997). Fare Benchmarking. Il Sole 24 Ore, Milano.

[11] COHEN S., EIMICKE, W. (1995). The New Effective Public Manager. Jossey-Bass Publishers, San Francisco.

[12] COHEN S. et al. (2008). The Effective Public Manager: Achieving Success in a Changing Government. 4th Edition, John Wiley & Sons, San Francisco.

[13] COHEN S., EIMICKE, W. (1996). Under-

standing and Applying Innovation Strategies in the Public Sector. 57th Annual National Conference of the American Society for Public Administration, June 29-July 3, Atlanta.
[14] MARCHITTO F. (2001). Il Benchmarking nella pubblica amministrazione. Sistema Previdenza, Istituto Nazionale della Previdenza Sociale, Año XVIII, No. 202/203, Roma.
[15] MARCHITTO F. (2002). Benchmarking nella Pubblica Amministrazione. Una metodologia per il miglioramento continuo. Franco Angeli, Milano.
[16] DEL GIORGIO SOLFA F. (2011). El Benchmarking en el Sector Público: Aportes y propuestas de implementación para la Provincia de Buenos Aires. TFI Especialización en Gestión Pública. PBA-UNTREF, La Plata.
[17] PLAZA TESÍAS A. et al. (2005). Consenso sobre un proceso de benchmarking en la atención primaria de salud de Barcelona. Atención Primaria, Volumen 35, Issue 3, Febrero de 2005, Barcelona, pp. 130-139.
[18] OBSERVATORIO PERMANENTE DE LAS PYMIS ARGENTINAS. (2001). Evolución Territorial-Sectorial de las PyMIs 1994-2000. IDI, UIA. UNIBO, Buenos Aires.
[19] DEL GIORGIO SOLFA F. (2001). Importanza dell'Industrial Design nell'Ambito dell'Unione Europea. Master in Diritto, Economia e Politica dell´Unione Europea. Facoltà di Scienze Politiche, UNIPD, Padova.
[20] MINISTERIO DE AGRICULTURA DE CHILE. (2008). Manual de Benchmarking. Gerencia de Clase Mundial del Instituto de Desarrollo Agropecuario p.11.

Analisis bibliográfico: diseño y bienestar humano

AUTORES: Ramírez, Nélida [1] - Lecuona, Manuel [2] - Cardozo, John [1]
[1] Universidad Nacional de Colombia • Palmira • Colombia
[2] Universitat Politècnica de València • Valencia • España

RESUMEN

Paul Polak afirma: "La mayoría de los diseñadores del mundo centran todos sus esfuerzos en el desarrollo de productos y servicios exclusivamente para el 10% de los clientes en el mundo. Nada menos que una revolución en diseño se necesita para alcanzar el otro 90%" [1]. Desde el llamado de Victor Papanek con el texto, "Diseñar para un mundo real" [2], existe una invitación directa para trabajar hacia el bienestar humano, donde se solicita diseñar para la gran masa de población, dado que sus necesidades casi nunca son tenidas en cuenta y mucho menos son analizadas a fondo cuando de desarrollar nuevos productos se trata, debido a que esencialmente se encuentran: "fuera del mercado". El presente documento, pretende contribuir en la investigación del tema, diseño y bienestar humano, mediante una revisión bibliográfica de varios artículos de revistas indexadas y artículos de conferencias, donde en primera instancia, se identifica, clasifica y tabula el material y en una segunda fase se analizan las referencias bibliográficas de cada uno de los artículos escogidos con el fin de identificar autores, procedencia, temporalidad y recurrencia de citación. El trabajo, está en proceso y proporciona elementos de visualización y discusión, lo cual sirve para establecer un marco de referencia en el tema para la comunidad de diseñadores. Este análisis hace parte de la Tesis Doctoral "Estudio de la relación diseño de producto y bienestar humano. Propuesta para favorecer a personas en condición de pobreza en Colombia", desarrollada en la Universidad Politécnica de Valencia en el Doctorado de Diseño, Fabricación y Gestión de Proyectos Industriales.

1.- INTRODUCCIÓN

Siendo el diseño un valioso recurso que aporta creación, desarrollo y materia-lización, es necesario reflexionar respecto al accionar del diseño para que actúe en proveer a la población de entornos útiles, asequibles, amables y confortables [3].

Es urgente e indispensable, trabajar en pro del bienestar de la población, y esta no es una solicitud reciente, por ejemplo, André Ricard proclama que: "Las instituciones han de fomentar para que el buen diseño llegue a estos otros productos populares que no sólo mejoran la calidad de vida colectiva, sino que son, finalmente, los que impulsan la economía de un país" André Ricard (2008) [4], y de esta manera, puede el diseño concentrarse en el proyecto de sociedad y en sus necesidades.

Y si bien es cierto que: "La puesta en marcha de un objeto industrial se define, casi siempre, en función de intereses económicos particulares, consecuencia de una coyuntura comercial o tecnológica favorable, pero rara vez en función de las necesidades reales de la colectividad humana a las que el objeto, incluso en la era industrial, debe por esencia servir" André Ricard (2009) [5], las dinámicas de las crisis humanas, ambientales y sociales dan claras señales que ese modelo debe mutar.

Siguiendo a Margolin (2009)[6], al hablar de la sociedad en general y luego del papel de los diseñadores: "Lo que falta con frecuencia, mientras los ciudadanos hacen frente a este impacto de nuevos dispositivos, nuevos sistemas, y nuevas prácticas sociales, es un conjunto de los valores básicos que les permitan hacer juicios sobre el valor social y personal de estas experiencias para luego actuar en consecuencia."

El presente documento, trabaja en la construcción de un marco de referencia en el tema diseño y bienestar humano a partir de la citación bibliográfica en artículos propios de la temática.

Con el pasar del tiempo y más aún en los últimos años, han existido notables registros sobre la investigación en diseño, los cuales se presentan de manera preliminar en conferencias de eventos de diseño o como artículos de revistas científicas. Archer [7], documenta que desde los comienzos de los estudios en diseño se definió que "el diseño no era un tema especializado sino una disciplina fundamental", y desde esa premisa muchos temas de investigación giran en torno al diseño.

Con los avances en la tecnología, los métodos cuantitativos son cada vez más usados en diseño, constituyéndose en factores importantes dentro de la investigación en la disciplina y los estudios de referencias bibliográficos empiezan a tener relevancia en la medida que aclaran los campos de investigación. Por ejemplo, Pilkington y Chai (2008) [8], desarrollaron un estudio que utiliza una combinación entre la "bibliometría" y las "técnicas de análisis de redes" para determinar temas de investigación, conceptos
y relaciones a partir de las publicaciones realizadas en el "International Journal of Service Industry Management".

Según Chai, K. y Xiao, X. (2012) [9], la bibliometría es una técnica usada para el análisis cuantitativo de la literatura y uno de los pocos enfoques cuantitativos que otorgan objetividad al estudio de las citas bibliográficas que tiene como fin proporcionar un estado del arte. La técnica se basa en la suposición de que los autores citan los documentos que consideran más importantes para su investiga-

ción y por consiguiente, los artículos y autores más citados son propensos a tener una mayor influencia en el tema, respecto a los menos citados, con lo cual, la bibliometría puede brindar información valiosa, sobre todo si hay cuidado en la selección de artículos originales y en considerar una amplia muestra de artículos.

2.- METODOLOGÍA

Siguiendo la técnica de la bibliometría en este estudio, se han escogido 58 artículos relacionados directamente con el tema de diseño y bienestar humano, los cuales han sido tomados de importantes eventos (congresos, encuentros, conferencias, semi-narios) de diseño a nivel internacional y artículos de revistas indexadas propiamente del área de diseño y revistas que incluyen en sus áreas temas de diseño. La búsqueda del material se ha efectuado via web mediante palabras claves asociadas al diseño y bienestar humano como los son: diseño social, diseño para el desarrollo local, diseño responsable, diseño para todos, diseño universal, diseño inclusivo, diseño y responsabilidad social, diseño y comunidad, diseño para la pobreza, diseño para el bienestar, diseño participativo.
El Estudio se realiza en dos fases. La primera, identifica la literatura y la analiza, respondiendo a la tabulación respecto a: nombres de los autores, títulos de artículos, tipo de publicación, procedencia y años de los artículos. La segunda fase, Identifica las referencias bibliográficas de cada uno de los artículos de la primera fase del estudio, según: nombres de los autores, títulos de artículos, años de los artículos, procedencia, tipo de publicación (textos, artículos, ponencias, informes), tema y número de autores.

3.- DESARROLLO

Los resultados que se presentan en esta ponencia son datos parciales debido a la gran cantidad de datos que es necesario revisar y entendiendo que para la validez del estudio es pertinente ingresar los datos de forma confiable donde es necesario hacer correcciones de ortografía o de notación para que los datos sean susceptibles posterior-mente de ser analizados, y por lo que este trabajo demanda el resultado es parcial. Sin embargo, el estudio inicial es realizado con 58 artículos y de esos, a 16 artículos seleccionados de forma aleatoria se les analizaros sus correspondientes referencias bibliográficas, arrojando como resultados los datos que se presentarán a continuación y que si bien, NO comprometen el resultado final del estudio, sirven para ilustrar la metodología y presentar tendencias con los datos procesados hasta el momento.

3.1. Fase 1

Se trabajaron 58 artículos, de los cuales “24” fueron de conferencias de importantes congresos, encuentros o jornadas de diseño a nivel mundial que hacen parte de las memorias de los eventos o de las actas de los mismos y en algunos casos de Journals anexos a los eventos. Los otros “34” documentos, fueron extraídos de revistas indexadas, y entre ellas, las publicaciones que más reportan este tipo de artículos son: Design Issues, Design Studies, Automation in Construction, International Journal of Design, Stanford Social Innovation Review, Revista Design Em Foco.

Artículos asociados a eventos de diseño	24
Artículos de r evistas indexadas	34

TABLA 1: *Clasificación según la fuente de los artículos del estudio. Fase 1*

Acerca del periodo de publicación de los artículos trabajados en la primera fase, puede observarse que la gran mayoría son del año 2000 en adelante como lo demuestra la figura 1.

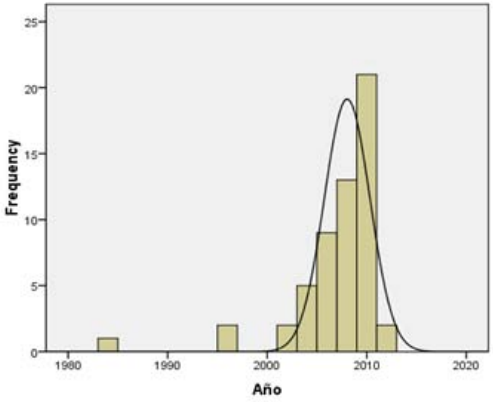


FIGURA 1: *Frecuencia por año de publicación. Fase 1*

29 artículos se concentran entre los años 2007, 2008 y 2009, siendo el último año mencionado el que posee 16 artículos.

La afiliación de los autores se concentra según la siguiente distribución por continentes, de la siguiente forma:

Africa	2
Asia	4
América	33
Europa	18
Oceanía	1

TABLA 2: *(Distribución de número de artículos por continente. Fase 1*

Cabe destacar que de los artículos analizados, los lugares que más filiación de autores reportaban eran: Estados Unidos con 14 artículos, y Reino Unido con 9 artículos.

3.2. Fase 2

En esta fase, los errores de ortografía o de notación produjeron diferentes fallos en las entradas, que fue necesario revisar y corregir manualmente. Por ejemplo, "Galán, B" tuvo diferentes formas, como "Galan, B","galan", etc Así que detectados los inconvenientes, se estandarizaron los términos para contar con datos correctos.

En esta fase, se clasificaron las referencias de una muestra aleatoria de 16 artículos, lo que arroja los resultados parciales sobre 237 referencias clasificadas.

En cuanto al tipo de publicación las referencias bibliográficas se clasifican así:

Libros 1	18
Tesis de Doctorado	7
Sitios Web 2	4
Artículos de r evistas indexadas	52
Artículos asociados a eventos de diseño	36

TABLA 3: *Clasificación de referencias bibliográficas según su fuente. Fase 2*

Aparte de las revistas ya mencionadas en la fase

1, también se identificaron las siguientes revistas: ID, IF, Inter-medios, Journal of Design History, a!diseño, Comunicacao e Sociedade, Design Review, Cuadernos de Diseño, Design Week, Designer's Journal, Dordrecht, Innovation, Public Culture, Springer, y, The International Review of African Art, lo que indica que la publicación de estudios de diseño es más internacional que solo considerar las publicaciones del Reino Unido y de Estados Unidos. Además, esto sugiere que la investigación en diseño ha madurado y no solo depende de las revistas de otros campos.

A diferencia del periodo de publicación de los artículos de la fase anterior, la mayor producción hasta ahora tabulada para la segunda fase, se concentra desde 1990, hasta el 2007, como lo evidencia la figura 2.

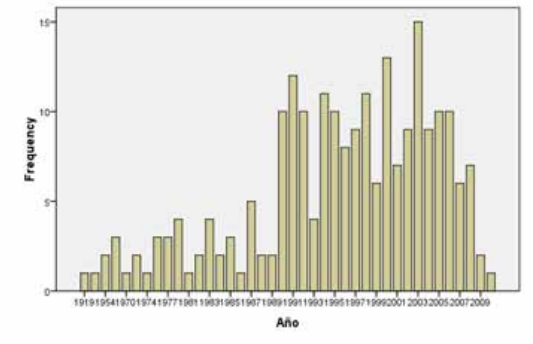


FIGURA 2: *Frecuencia por año de publicación. Fase 2*

La afiliación de los autores se concentra según la siguiente distribución por continentes, de la siguiente forma

Africa	1
Asia	2
América	145
Europa	60
Oceanía	5

TABLA 4: *Distribución de número de artículos por continente. Fase 2*

Las referencias bibliográficas analizados, reportan que los lugares de mayor frecuencia en cuanto a filiación de autores son: Estados Unidos: 55, Argentina: 39, México 27, Reino Unido con 21 y España con 20, además los 24 datos que no aparecen en la tabla, pertenecen a la citación de referencias web, las cuales no poseen una filiación un solo lugar específico.

Las publicaciones mencionadas, también fueron clasificadas por temas en función de los títulos, y, al respecto se visualiza que aún son las "otras" áreas del conocimiento -otras disciplinas de las ciencias sociales en su gran mayoría- las que marcan el predominio en las referencias siendo 73 de 237.

Sin embargo, también temas como el diseño social, el desarrollo, la cultura, la ética y la investigación hacen parte de las constantes revisiones de quienes trabajan el tema del diseño y el bienestar humano.

Cultura	22
Desarrollo	29
Alrededor del diseño	26
Diseño inclusivo	9
Diseño para todos	8
Diseño social	36
Diseño universal	8
Ética	6
Investigación	16
Pobreza	4
Otros	73

TABLA 5: *Distribución de temas. Fase 2*

En cuanto al número de autores, el porcentaje de

artículos con un solo un solo autor, es mayor en la segunda fase al analizar las referencias de los artículos originales. Es decir, que los artículos de la primera fase -los más recientes-, se desarrollan en gran medida por más de un autor, lo cual significa que hay una tendencia hacia una mayor colaboración en la investigación en diseño en los últimos años. Los autores que reportan una mayor frecuencia de citación son:

Papanek, V	Diseño para un Mundo Real
Victor M argolin and Sylvia Margolin	A "Social Model" of Design: Issues of Practice and Research
Manzzini, E	Tema: Innovación social y sostenibilidad
Keates, S. and Clarkson, P.	Tema: Diseño Inclusivo
G Vanderheiden	Tema: Diseño universal
Galán, B	Tema: experiencias con comunidades
García Canclíni, N	Tema: Cultura
Gasparski, W	Praxiological—systemic approach to design studies

TABLA 6: *Autores más citados. Fase 2*

CONCLUSIONES

El estudio de la relación diseño y bienestar humano no ha marcado en las investigaciones de diseño un reporte mayoritario, según lo evidencia la literatura que al respecto puede encontrarse, sin embargo y como puede notarse en este artículo la preocupación por el tema ha ido en crecimiento, sobretodo a partir de 1990.

Aunque la mayor producción de artículos se sigue presentando concentrada en Estados Unidos y en el Reino Unido, son varios los países que han entrado en las dinámicas tanto de celebrar congresos como por ejemplo los países Nórdicos, Latinoamérica o Australia, reportando un incremento importante en el surgimiento de publicaciones de diseño o directamente asociadas a la disciplina.

Los análisis bibliográficos usando técnicas de bibliometría son importantes para poder establecer marcos referenciales en los temas a investigar en diseño.

REFERENCIAS

[1] Design for the other 90%. (2007). Recuperado el 10 de 10 de 2011, de http://other90.cooperhewitt.org/

[2] PAPANEK, V. (1977). Diseñar para el mundo real. Madrid: Ediciones Blum.

[3] Ramírez, N., Lecuona, M., & Cardozo, J. ("Submitted for publication"). Diseño y Bienestar humano. Puntos de encuentro a partir de metodologías de diseño. Revista Iconofacto.

[4] RICARD, A. (2008). El diseño en la sociedad del espectáculo. Foroalfa. Recuperado el 18 de 03 de 2012, de http://foroalfa.org/articulos/el-diseno-en-la-sociedad-del-espectaculo

[5] RICARD, A. (2009). La función social del diseño 2. Foroalfa. Recuperado el 18 de 03 de 2012, de http://foroalfa.org/articulos/la-funcion-social-del-diseno-2

[6] MARGOLIN, V. (2009). El diseñador ciudadano. Foroalfa. Recuperado el 18 de 03 de 2012, de http://foroalfa.org/articulos/el-disenador-ciudadano
[7] ARCHER, B. (1979). Design as a discipline. Design Studies, 1, 17-20.
[8] PILKINGTON, A., & CHAI, K.-H. (2008). Research themes, concepts and relationships: A study of International Journal of Service Industry Management (1990-2005). Interna-tional Journal of Service Industry Management, 19, 83-110.
[9] CHAI, K.-H & XIAO, X. (2012). Understanding design research: A bibliometric analysis of Design Studies (1996-2010). Design Studies 33, 24.43.

Nuevas herramientas para nuevos desafíos del diseño

AUTORES: Incatasciato, Gabriela - Corvalán, José María
Cordoba • Argentina

RESUMEN

El diseño posee un poder único para solucionar problemas. Los diseñadores disponen hoy de herramientas digitales que han progresado y traspasado la barrera de la visualización y ahora llegan para validar y analizar de diferentes maneras, nuestros diseños.

Hoy se encuentran ayudando a los diseñadores a construir soluciones sustentables, más eficientes y amigables con el medio ambiente que las rodea. Estas herramientas nos permiten visualizar, simular y perfeccionar cada elemento, mucho antes que estos sean construidos, en todos los campos del diseño, desde el industrial hasta el arquitectónico. Contamos con diferentes herramientas que van desde la elección, análisis y comparación de materiales amigables con el medio ambiente, hasta el Análisis de consumo energético de edificios y Análisis Avanzado de la iluminación con luz natural, para un mejor desempeño del consumo de energía.

Cuanto mayor sea el poder para diseñar soluciones, serán aún más grandes los problemas que podremos solucionar. Estos desafíos a los cuales nos enfrentamos como diseñadores, son cada vez más complejos y globales.

1.- DESAFIOS

Uno de los desafíos más grandes que enfrenta el diseño de principios de siglo, es poder instrumentar, llevar al campo de la acción, el enunciado "Sustentable", el cual aparece recurrentemente y como una moda o premisa de diseño a través de los títulos: "Diseño Sustentable" o "Diseño Amigable al Medio Ambiente" o "Diseño Verde".

Y aunque estos tres enunciados, se refieren a cuestiones diferentes, fácilmente podemos confundirlos o mezclar características del diseño, con una cualidad deseable de nuestros objetos de diseño o edificios, con la realidad que efectivamente construimos, es decir, nuestro resultado de aplicar estos enunciados.

En este juego del deseo, la inspiración, la creación, el diseño y la realidad, la expresión gráfica cumple un papel fundamental que ayuda a diseñadores, arquitectos e ingenieros a verificar de manera eficiente nuestros postulados de Sustentabilidad. La Expresión Gráfica en esta primera década del siglo XXI, ha experimentado un desarrollo en su faceta electrónica, llevando a ésta mas allá del papel, mas allá de lo estático, que puede ser un plano o un boceto, abriendo la puerta a la verificación en "Tiempo Real" de manera "Dinámica".

Esto se ha manifestado en la concreción de la Ley de Moore (1) (1965), la cual enuncia que la capacidad de los procesadores (número de transistores contenido en un microprocesador) se duplica más o menos cada 18 meses, lo que ha venido ocu-rriendo sistemáticamente en la ultima década. Con ello también, el poder de los ordenadores y sus capacidades gráficas, introduciendo de esta manera la posibilidad que existan nuevas herramientas para la verificación de los diseños que producimos, en ambientes de múltiples monitores (3, 4, 5, +) al alcance económico actual.

Así mismo, la introducción del Cloud Computing (2) que nos permite acceder a diferentes plataformas, software como servicio y bases de datos. Los datos de los diferentes materiales disponibles para la manufactura que incluyen sus propiedades y características, están bajo las reglas de las "bases datos" que permite la búsqueda y análisis. Y si las aplicaciones lo permiten, simulaciones y la posibilidad de generar reportes y comparaciones.

La aceleración del tiempo ha hecho que ciertos principios del diseño, hayan sido soslayados, como consecuencia que los diseños son desarrollados en tiempos impensados para décadas anteriores. El ciclo de vida de los productos se acorta, el cambio y la optimización de los materiales y la raciona-lización de los recursos ya son parte del diseño en sí mismo.

Si bien estas herramientas informáticas han estado disponibles para ciertos grupos de desarrollo privilegiados, tales como la industria aeroespacial, hoy están disponibles para todo diseñador. Estas Herramientas de visualización, verificación y análisis, jugarán un papel preponderante en el refinamiento del diseño moderno y ayudarán a diseñadores, arquitectos e ingenieros a enfrentar a este nuevo desafío.

2.- CONCEPTO DE SUSTENTABLE, ANTECEDENTES.

Los primeros indicios sobre la necesidad de equilibrar, el crecimiento económico e industrial, con la conservación del medio ambiente, surgen hacia la estabilización de la primera revolución Industrial (fines del siglo XIX). Sin embargo para que este tema apareciera de manera formal, en el debate mundial, fue necesario que los países industrializados sufrieran una aguda crisis financiera y social, durante la década del setenta.

Durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, se produjo la Declaración de Estocolmo (1972), que introduce por vez primera en la agenda política internacional, la dimensión ambiental como condicionante y limitadora del modelo tradicional de crecimiento económico y del uso de los recursos naturales.

Quince años después, en 1987 se publica el documento conocido como "Informe Brundtland", convertido en referencia mundial para la elaboración de estrategias y políticas de desarrollo eco-compatibles. Fue elaborado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, creada por las Naciones Unidas, donde se consolida una visión crítica del modelo de desarrollo adoptado por los países industrializados, e imitado por las naciones en desarrollo, destacando la incompatibilidad entre los modelos de producción y consumo vigentes y el uso racional de los recursos naturales y la capacidad de soporte de los ecosistemas.
El Informe Brundtland fue el primero que conceptúa como “Sustentable” el modelo de desarrollo que "atiende a las necesidades del presente, sin comprometer la posibilidad de que las futuras ge-neraciones atiendan a sus propias necesidades".
Para 1992, y por invitación de Brasil, la ciudad de Río de Janeiro, fue la sede de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUCED) también conocida como "Cumbre de la tierra". La reunión se dio a conocer como Río-92, y en ella estuvieron presentes delegaciones nacionales de 175 países, donde aparecen las primeras líneas de acción reflejada en diferentes documentos, en los cuales se introducen conceptos fundamentales de la Sustentabilidad. El Desarrollo Sustentable plantea 5 ideas principales:

• El desarrollo tiene una dimensión económica, social y ambiental y sólo será sustentable si se logra el equilibrio entre los distintos factores que influyen en la calidad de vida.
• Avanzar hacia pautas más sustentables exige atender al carácter de la sustentabilidad como proceso.
• El avance hacia la sustentabilidad es un cambio positivo.
• El desarrollo sustentable representa una clara oportunidad estratégica a largo plazo, asumiendo algunos costes a corto plazo.
• El compromiso institucional y el consenso social son piezas clave en el proceso de avance hacia la sustentabilidad.

Estas iniciativas y las posteriores en los años sucesivos, establecieron la denominada Agenda 21 (3)

3.- TECNOLOGIAS SUSTENTABLES

Las tecnologías sustentables son las que compilan con la Declaración de Estocolmo | Informe Brundtland | Rio-92 y sucesivas, en otras palabras son aquellas que usan menos energía, no agotan los recursos naturales, no polucionan directa o indirectamente el ambiente y pueden ser reutilizados o reciclados al final de su vida útil. Las tecnologías sustentables se apoyan en siete pilares fundamentales, que hacen a la sustentabilidad de los productos y/o edificios.

- Posición Geográfica
- Consumo de Agua (producción | operación)
- Consumo Energético
- Emisión de CO2
- Tratamientos de Reciclado
- Calidad Ambiental de los lugares Interiores
- Materiales Sustentables

Enfocándonos, decimos que los materiales disponibles para la manufactura de productos poseen también características sustentables:

- Abundantes en la naturaleza.
- No tóxicos, directa o indirectamente.
- Mínima utilización de recursos para su creación | extracción | composición | transporte.
- Baja intensidad energética.
- Mínima Huella de CO2
- Capacidades físicas esperables.
- Cumplan las regulaciones gubernamentales.
- Buenas opciones en el final del ciclo de vida.
- Al alcance económico.

Como vemos, la elección de los materiales que serán utilizados en nuestros productos, excede hoy a sus características físicas y estéticas, incorporándose desde ahora el componente "Sustentable".
Esta visión acerca de la tecnología de los materiales, es sólo uno de los puntos donde nuestro diseño puede acercarse a la sustentabilidad de nuestro Producto / Edificio, que es asistido por herramientas informáticas que compilan con los Estándares de Sustentabilidad de los Procesos de Diseño.

4.- HERRAMIENTAS PARA LA SUSTENTABILIDAD DE LOS PRODUCTOS

Una de estas herramientas para el diseño de productos industriales es el Eco Material Advisor de Granta Design(4). Esta procesa información directamente dentro de Autodesk Inventor(5), que nos permite buscar, explorar, analizar y comparar materiales, proveyendo información detallada acerca de sus características sustentables, que ayudan a predecir el desempeño de nuestro producto antes que sea construido.
Eco Material se conecta a una base de datos [figura 1] que se encuentra permanentemente actualizada en la Nube (internet) y su acceso se encuentra dentro de los servicios de Autodesk Cloud Services(6). Este "producto | servicio", ofrece la posibilidad de asignar materiales iniciales a nuestro diseño, analizando el desempeño de manera individual, por material y por característica sustentable. Así mismo, pueden asignarse alternativas de materiales a las diferentes partes de nuestro diseño, validando sus diferencias en tiempo real a través de un eco tablero

de control [figura 2]. Este puede finalmente generar un informe comparativo (pdf) del desempeño sustentable, de los materiales utilizados en el desarrollo del diseño, en los cuales pueden aparecer como parte de las características del prototipo digital y ser mostrado en la lista de materiales (BOM) del mismo, como un ítem más.

En otra categoría de optimización del diseño sustentable, podemos encontrar la interacción de los edificios con el sol. En este sentido se cuenta con una herramienta de simulación que nos permite verificar, con la suficiente exactitud, para predecir el desempeño de nuestro edificio en relación a las ganancias / perdidas térmicas por radiación solar, a través de un análisis dinámico de insolación. Se aporta información de peso para la decisión, a la hora de balancear cuánta energía utilizaremos para refrigerar / calefaccionar nuestro edificio.
En esa línea y para el diseño y la construcción, es ECOTEC Solar Radiation (7), que interactúa directamente con la familia de productos de Autodesk Revit (8). Este producto puede situar nuestro edificio, analizarlo en el espacio y tiempo (año calendario, solsticios, equinoccios) y visualizar el impacto de la radiación solar tanto por su penetración [figura 3] en el edificio, como por su exposición y reacción durante las horas de insolación [figura 4]. Los análisis que proporciona son en tiempo real y permiten tomar decisiones de diseño, para optimizar el comportamiento del edificio frente al medio ambiente existente, y desempeño para absorber o rechazar radiación solar, los cuales son finalmente modelados en Autodesk Revit.

5.- OTRAS HERRAMIENTAS

Para el Diseño y la Construcción están disponibles herramientas como: Análisis Lumínico, Análisis de Ganancia Térmica, Análisis de iluminación Solar, Análisis de Emisión de CO2, Análisis Energético del Edificio, Análisis Detallado del Estado del Tiempo, Análisis para el Potencial de Ventilación Natural.

Para el Diseño y la Producción están disponibles herramientas como: Análisis de Stress Estático, Análisis de la Tensión Transitoria, Movimiento de Cuerpo Rígido, Análisis de Contacto, Análisis de Cuerpo Flexible en Movimiento, Análisis de Transferencia de Calor Estático, Análisis de Flujo de Fluidos Estático y Dinámico, Análisis Transferen-cia de Masa, Análisis de Fluido Térmico, Análisis Electroestático, Análisis Electromecánico, Análisis de Stress Térmico. Todos ellos con Monitoreo en Tiempo Real.

Formatos para la comunicación de los reportes | resultados | análisis, incluyen: AVI, BMP, JPG, TIF, PNG, PCX, TGA, VRML, and HOOPS Stream File (HSF).

CONCLUSIONES

Todo lo que hacemos, crea un impacto ambiental a lo largo de su ciclo de vida. Para impulsar la innovación y reducir estos impactos, debemos establecer objetivos ambientales e identificar los problemas a

resolver en el proceso de diseño.

La inclusión del Prototipo Digital (DP) (9) y el Modelo de Información para la Construcción (BIM) (10) en el proceso de diseño, hace posible acortar los tiempos de desarrollo, potenciando la optimización de los diseños a través de la simulación y el análisis. Así obtenemos mejores Productos / Edificios, que impacten menos en nuestro ambiente mejorando su desempeño y prestaciones.

REFERENCIAS

[1] http://es.wikipedia.org/wiki/Procesadores
[2] "Cloud Computing"
Oracle: La Computación en Nube (Cloud Computing) promete acelerar la implementación de aplicaciones, aumentar la innovación y minimizar los costos al mismo tiempo que incrementa la agilidad de negocio. También puede transformar la manera en que diseñamos, construimos y ofrecemos aplicaciones.

IBM: Concebimos Cloud Computing como un modelo de aprovisionamiento rápido de recursos IT que potencia la prestación de servicios IT y servicios de negocio, facilitando la operativa del usuario final y del prestador del servicio. Además todo ello se realiza de manera fiable y segura, con una escalabilidad elástica que es capaz de atender fuertes cambios en la demanda no previsibles a priori, sin que esto suponga apenas un incremento en los costes de gestión.
[3] http://www.oarsoaldea.net/agenda21/es/node/1256
[4] http://www.grantadesign.com/
[5] http://www.autodesk.es/adsk/servlet/pc/index?id=14569016&siteID=455755
[6] http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/pc/index?siteID=123112&id=17570226
[7] http://usa.autodesk.com/ecotect-analysis/
[8] http://usa.autodesk.com/revit/
[9] http://www.autodesk.es/bim
[10]http://usa.autodesk.com/digital-prototyping/

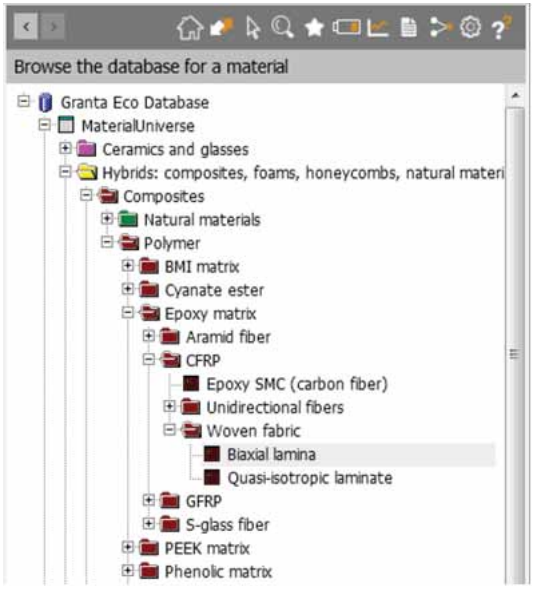


FIGURA 1: *Base de Datos de Materiales Sustentables*

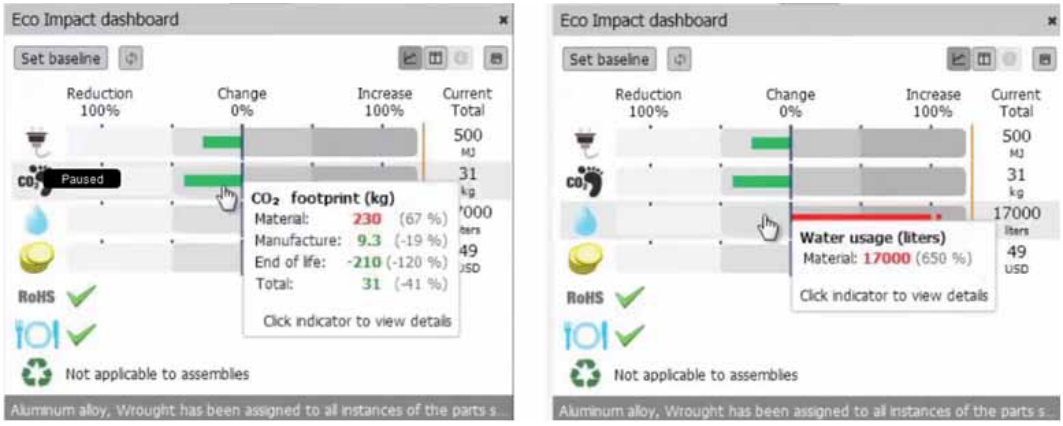


FIGURA 2: | *Cuadro de Comparación de Características Sustentables de Alternativas de Materiales*

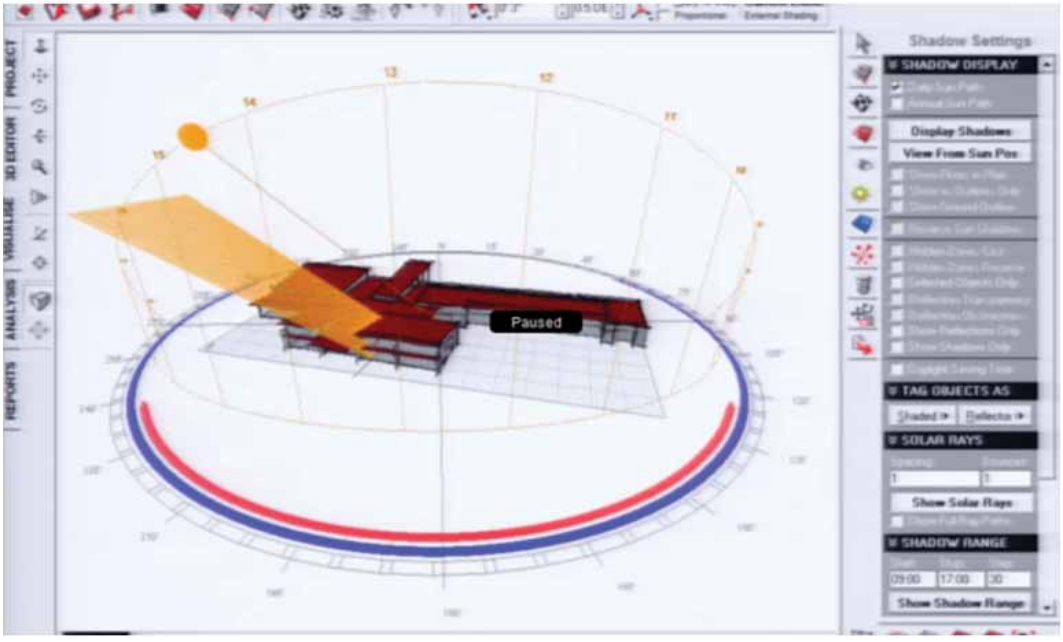


FIGURA 3: | *Análisis de Asoleamiento en tiempo real por vectores de aproximación*

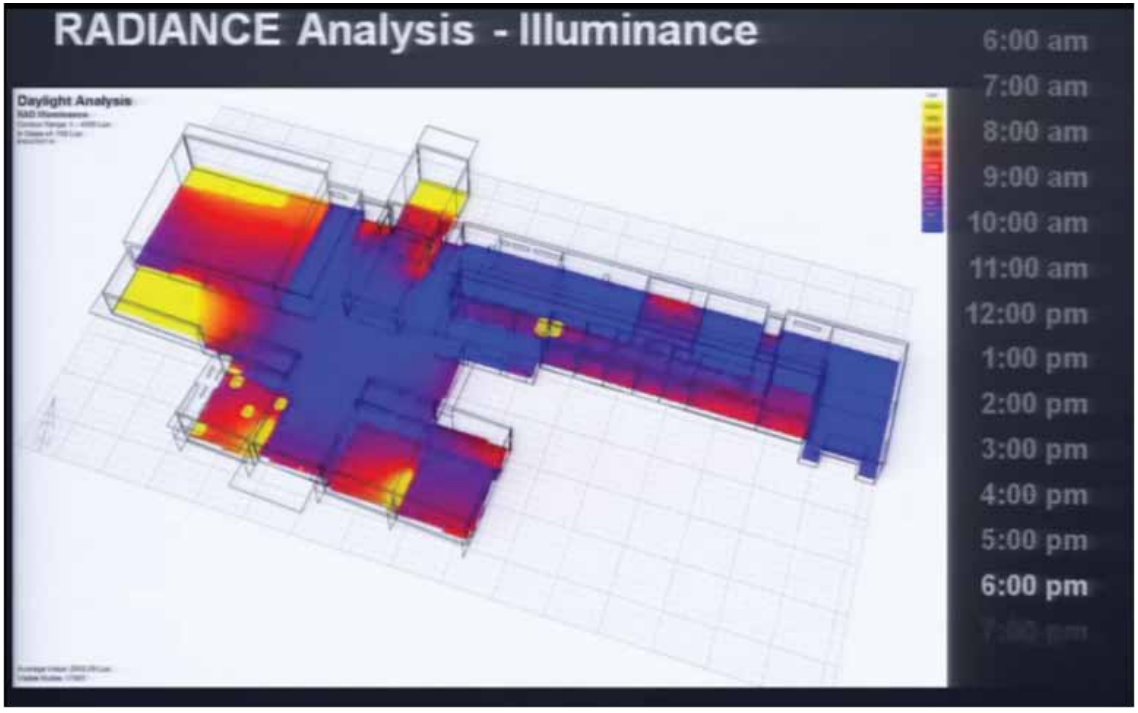


FIGURA 4: *Analisis de Luz Diurna Dinamica | 6:00pm*

AUTORES: Barba, Salvatore - De Feo, Emanuela
Università degli Studi di Salerno • Facoltà di Ingegneria • Fisciano (SA) - Italia

ABSTRACT

«L'opera d'arte riprodotta diventa in misura sempre maggiore la riproduzione di un'opera d'arte predisposta alla riproducibilità».
Walter Benjamin con queste parole, tratte dal suo scritto L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica, rifletteva – già nel 1936 –, su come la comparsa di nuove e sempre più raffinate tecnologie di rappresentazione e comunicazione stesse modificando tanto il modo di fare arte, quanto la concezione stessa di che cosa fosse l'arte ed il suo ruolo nella società. Assumendo come spunto queste riflessioni, la relazione tra opera d'arte e digitale è stata indagata attraverso l'analisi di diversi aspetti, prestando particolare attenzione alla sua riproducibilità digitale. Relativamente al rapporto che si instaura tra copia (digitale) e originale (fisico), si riscontra come la restituzione 3D possa far scoprire aspetti altrimenti non direttamente accessibili. In dimostrazione di ciò si è potuto constatare che attraverso i nuovi strumenti di rilievo si ha la possibilità di riprodurre digitalmente un'opera d'arte, di ingrandirla fin nei minimi particolari permettendo di coglierne dettagli e sfumature, che le condizioni della visita reale generalmente non consentono, di misurarla in tutte le sue parti, di conoscere con maggiore precisione forma, materiali e tecniche utilizzate per la sua realizzazione.
L'attività condotta presso il Laboratorio Modelli con diversi sistemi di presa laser scanner – VIVID 910, ARTEC MH, DAVID 3D – è stata applicata a un piatto, opera unica di un'artista salernitana. L'indagine ha voluto analizzare tanto gli aspetti metodologici, quanto quelli culturali, spingendosi a prevedere anche possibili futuri scenari nel campo della prototipazione.

1.- INTRODUZIONE

«...lo stupefacente aumento dei nostri mezzi, la loro duttilità e la loro precisione, le idee e le abitudini che essi introducono garantiscono cambiamenti imminenti e molto profondi nell'antica industria del Bello […] C'è da aspettarsi che novità di una simile portata trasformino tutta la tecnica artistica, e che così agiscano sulla stessa invenzione, fino magari a modificare meravigliosamente la nozione stessa di Arte» [1].

Questo passo di un breve testo di Paul Valéry, La conquete de l'ubiquité, pubblicato nel 1931 nella raccolta Pièce sur l'art e citato da Benjamin in apertura del suo saggio L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica [2], si interroga sui mutamenti in atto nelle tecniche artistiche, nella riproduzione e trasmissione delle opere in seguito all'incremento stupefacente del potere di azione dell'uomo sulle cose.

La tecnologia digitale ha diffuso 'macchine' in grado di disegnare; il calcolatore e gli applicativi vettoriali e/o raster, capaci di generare e gestire in maniera disinvolta modelli bi e tridimensionali, fanno ormai parte degli strumenti di lavoro usuali di ogni architetto, ingegnere o designer. L'informatica grafica spinge le nostre ricerche verso nuovi orizzonti culturali, e come al disegno analogico si è sostituito, quasi completamente, quello digitale, agli strumenti tradizionali del design si stanno affiancati, prepotentemente, altri tecnologicamente più avanzati. Tali cambiamenti hanno condizionato anche la fase di acquisizione dei processi di reverse engineering e hanno portato il rilevatore a sviluppare nuove metodologie operative – non sempre caratterizzate da un approccio scientifico ma pur sempre derivate dalle basi teoriche della geometria descrittiva – sia di acquisizione sia di gestione dei dati. Il rilevo è così il risultato dell'integrazione di più metodi e sistemi di rilevamento finalizzati alla descrizione scientifica, e dunque alla conoscenza (purtroppo non sempre esatta), dell'oggetto.

Il lavoro presentato, in tal senso, si propone di indagare le specificità del rilievo di oggetti di piccole dimensioni utilizzando tre differenti tecniche di laser scanning: VIVID 910, ARTEC MH e DAVID 3D (Fig. 1). Sostanzialmente un confronto dei risultati ottenuti, da cui mostrare le possibili applicazioni o finalità dell'una o dell'altra tecnologia con i relativi limiti operativi: pattern dell'investigazione è un piatto, opera unica di un'artista salernitana. Questi primi risultati qui presentati si collocano nell'ambito del progetto di ricerca FARB 2011 - Sistemi range-based 3D modeling per la documentazione di beni architettonici e archeologici.

2.- LA PROCEDURA

2.1.- L'acquisizione con il VIVID 910

Il laser scanner a triangolazione VIVID 910 della Konica Minolta permette di ottenere modelli tridimensionali a mesh triangolare con grande accuratezza e in tempi di acquisizione ridotti. Lo strumento è dotato di tre ottiche

FIGURA 1: *La strumentazione implementata (il VIVID 910, l'ARTEC MH e il DAVID laser scanner 3D).*

intercambiabili cui corrispondono rispettivamente tre differenti focali utilizzabili a seconda delle esigenze: tele (f=25,5 mm), middle (f=14,5 mm) e wide (f=8 mm).

Per l'acquisizione del piatto è stato utilizzato l'obbiettivo middle; in totale sono state portate a termine 4 scansioni così da ottenere un modello completo delle superfici scultoree privo di significativi vuoti di informazione. Il software impiegato per interagire inizialmente con il laser scanner durante le acquisizioni – e per gestire le impostazioni in relazione alle esigenze della ricerca – è stato il Polygon Editing Tool (PET), della stessa casa produttrice. Le principali caratteristiche settate sono state la messa a fuoco, automatica, e la qualità di scansione, di tipo fine (il raggio laser investe la superficie dell'oggetto per ben tre volte consecutive, raggiungendo un livello di risoluzione dell'ordine del decimo di millimetro). Il PET consente, inoltre, la gestione dei dati acquisiti e il post-processamento degli stessi ma si è preferito, come nelle successive applicazioni, condurre tali operazioni – per un approccio più scientifico e meno automatico – con un più versatile software di reverse engineering: Geomagic Studio nella versione 11, che possiede un maggior numero di utility per l'elaborazione dei dati oltre a una interfaccia più intuitiva [3].

Questo sistema di presa laser scanner, contemporaneamente all'acquisizione delle superfici, cattura immagini bidimensionali grazie a un sensore CCD integrato; tale sensore, caratterizzato da soli 2 Megapixel, non è, però, in grado di produrre texture di alta qualità (Fig. 2). Per restituire un buon modello texturizzato è risultato indispensabile una fase di painting 3D

[3] durante la quale è stato possibile applicare delle prese fotografiche professionali al modello tridimensionale. Tuttavia, la texture originata dal laser, anche se di non elevata qualità, facilita di molto la fase di post-processing, semplificando l'individuazione dei punti omologhi tra il modello e la presa fotografica da applicare (eseguita anche in tempi diversi dall'acquisizione 3D).

2.2.- L'acquisizione con l'ARTEC MH

L'ARTEC MH è uno scanner 3D a luce strutturata che prevede un iter di scansioni abbastanza semplice: basta muoversi attorno all'oggetto continuativamente e riprenderlo da varie angolazioni, mentre il software unisce automaticamente, georeferenziandoli, tutti i frame acquisiti (l'equivalente dei fotogrammi) in un unica mesh. L'algoritmo, infatti, riconosce la geometria dell'oggetto e, se la forma è abbastanza 'plastica', consente di allineare correttamente i vari fotogrammi 3D catturati fino a visualizzarli in un unico modello (conservando, quindi, il sistema di riferimento).

FIGURA 2: *Dati restituiti con il VIVID 910.*

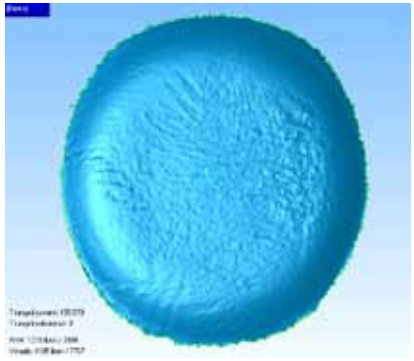


FIGURA 3: *Dati grezzi ottenuti dall'ARTEC MH.*

FIGURA 4: *Dati restituiti con il DAVID.*

Nel caso specifico, per la particolare forma dell'oggetto, non è risultato di immediata determinazione l'allineamento globale essendo i bordi del piatto caratterizzati da tangenti tendenti all'infinito.

La velocità di misura intrinseca di questo laser ha permesso di eseguire l'acquisizione in modo rapido, garantendo un'alta risoluzione (fino a 0,5 mm) e precisione (fino a

0,1 mm). L'ARTEC MH in dotazione al Laboratorio Modelli della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Salerno (Fig. 3), diversamente dal successivo modello MHT, non consente di catturare immagini e, quindi, in questo caso, la texturizzazione avviene completamente durante il post-processamento (cfr. www.abacus.it).

2.3.- Il DAVID laser scanner 3D

DAVID laser scanner è un sistema a basso costo per l'acquisizione di dati 3D che impiega pochi e semplici elementi: una camera da 2 megapixel ad alta risoluzione (1600 x 1200), con autofocus; un puntatore laser lineare (650 nm, classe di protezione laser 1), con messa a fuoco regolabile; superfici di calibrazione; un software proprietario per la gestione della fase di scansione e per una (pre) elaborazione dei dati.

Pochi sono stati gli accorgimenti adottati: scegliere tra i modelli di calibrazione, quello che più si adattava alle dimensioni del piatto, in maniera tale che l'area dei punti di calibrazione fosse più grande di esso; ovviamente non muovere per nessun motivo l'oggetto, lo stesso foglio di calibrazione e la webcam, altrimenti si produce una distorsione nell'immagine 3D acquisita; posizionare il puntatore laser sopra la webcam, abbastanza in alto così da avere un angolo di incidenza sul foglio di circa 30°, ottimale per l'elaborazione.

La calibrazione della cosiddetta camera fotogrammetrica costituisce il momento più importante del processo: consentirà di estrarre, a partire dalla mutua posizione dei punti di riferimento, i parametri intrinseci della webcam (lunghezza focale) ed i parametri estrinseci (posizione e orientamento della webcam rispetto all'oggetto). Successivamente la fase di acquisizione vera e propria si divide in due step: 3D laser scanning (che può comprendere o meno l'acquisizione di una texture), e shape fusion, per allineare e poi fondere tra loro le varie scansioni. Già in fase di acquisizione, è possibile applicare sulla singola scansione una texture di apprezzabile qualità, poiché lo strumento lavora con una webcam con discreta risoluzione (Fig. 4).

3.- ANALISI COMPARATIVA

Come in tutte le sperimentazioni condotte con questi sistemi, il lavoro è stato suddiviso in due fasi: una di acquisizione (rilevamento) e l'altra di elaborazione dei dati (restituzione tridimensionale).

Già dalla prima fase è possibile evidenziare alcune differenze operative sostanziali. Innanzitutto nel modus operandi: per eseguire il rilievo con il VIVID 910 è necessario fissare lo strumento su un treppiede, evitando quindi che, iniziata la fase di scansione, sia lo strumento, sia l'oggetto si possano muovere; il DAVID, invece, richiede che rimangano fissi la scena (ossia i pannelli di calibrazione e l'oggetto da scansionare) e la webcam, mentre il laser, in movimento, sarà completamente gestito dall'operatore. La strumentazione che presenta meno vincoli da questo punto di vista è

	VIVID 910	ARTEC MH	DAVID
Metodo di misurazione	a triangolazione	a luce strutturata	a puntatore laser
Range di misura	0,6 - 2,5 m	0,4 - 1 m	0,3 m
Classe di protezione	2	1	1
Ingombro strumentazione	50 x 35 x 60 cm	40 x 25 x 25 cm	32 x 43 x 7 cm
Treppiede	si	no	no
Peso	15 kg	2 kg	1 kg
Texture	Si	No	Si
Costo	52.800 €	19.080 €	350 €
Residuo dalla misura 'vera'	0,1 mm	0,4 mm	0,2 mm
Durata fase acquisizione	0,5 h	0,2 h	1 h
Laboriosità processamento	bassa	media	alta
Giorni di formazione	2	1	3

TABELLA 1: *Caratterizzazione della strumentazione (dati in fase di oggettivazione, prevedendo più applicazioni con diversi operatori).*

l'ARTEC MH, essendo un laser scanner completamente manuale.
Pertanto, anche in base a queste prime considerazioni si può osservare come i risultati grezzi della scansione dipenderanno in minima parte dalla bravura dell'operatore nel caso del VIVID 910, in misura sicuramente maggiore nel caso del DAVID, completamente dall'operatore per quanto riguarda l'ARTEC MH.

Un ulteriore aspetto che è emerso dalle applicazioni di laboratorio è legato alle caratteristiche dell'oggetto da acquisire; tra queste il materiale di cui è costituito può influenzare notevolmente i risultato ottenibili. È banale osservare come, le tre le tecnologie, basandosi tutte sull'utilizzo di un raggio laser, lavorano male con oggetti aventi una superficie riflettente, trasparente o semi trasparente. Questa problematica si può raggirare ponendo sul modello, quando è possibile o consentito, un rilevatore ovvero dello spray opacizzante di contrasto (più semplicemente della polvere di borotalco) [4].

Nella tabella 1, alla pagina precedente, sono riassunte le diverse caratteristiche e osservazioni dei tre strumenti che sintetizzano e schematizzano i primi risultati di questa analisi comparativa.

3.- CAMPI DI APPLICAZIONE

Per quanto riguarda i risultati ottenuti dal lavoro finora condotto sul piatto, è stato possibile evidenziare come il VIVID 910 sia tra le tre tecnologie quella che restituisce, già

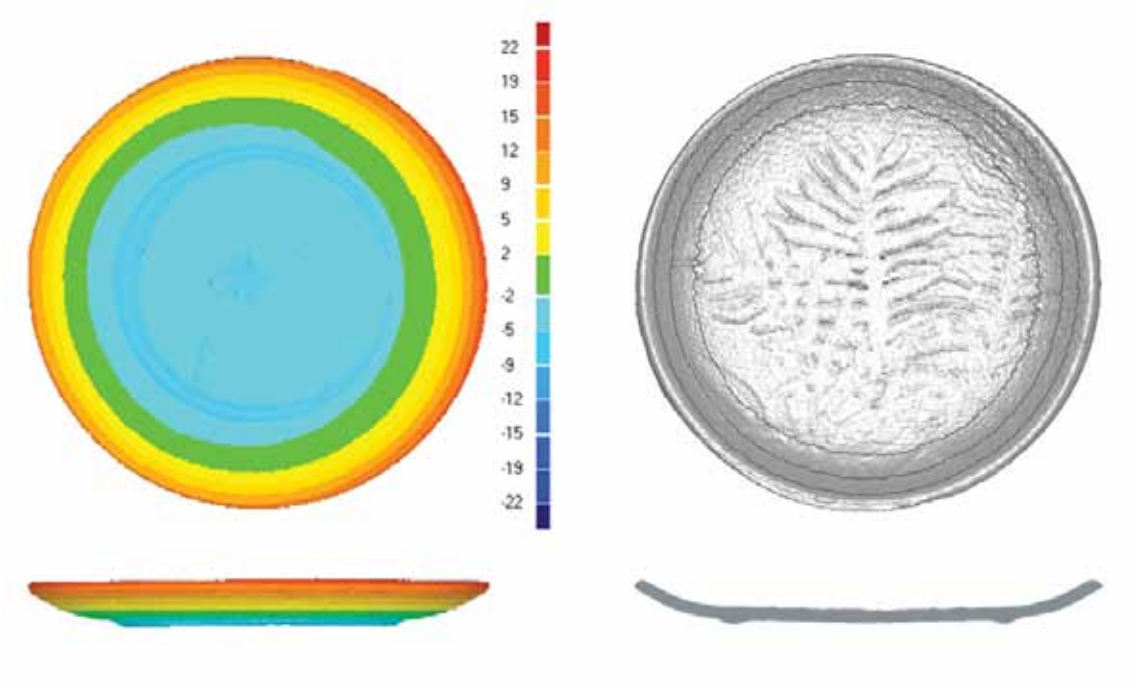


FIGURA 5: *CAnalisi DEM, profili orizzontali e sezione verticale.*

direttamente dalla fase di acquisizione, superfici con poco rumore. Questo è un aspetto molto importante, in quanto un siffatto dato grezzo sarà soggetto solamente a piccole modifiche nella successiva fase di elaborazione; pertanto, la restituzione finale sarà in questo caso caratterizzata solamente all'errore sistematico dello strumento e non dalla propagazione di tutti quegli errori che si possono commettere implementando i software di reverse enginnering allo scopo di migliorarne la qualità iniziale (con comandi che si basano su algoritmi quasi sempre automatici e, quindi, i Figura 5 - Analisi DEM, profili orizzontali e sezione verticale cui parametri non possono essere modificati da un operatore non specializzato). L'aspetto negativo di questa tecnologia risiede nel costo della strumentazione hardware/software e nel fatto che non sia facilmente trasportabile. Per questo il VIVID 910 risulta adatto solo per quelle applicazioni che richiedono una massima corrispondenza della geometria del model-

lo 3D all'oggetto originale e che perseguono un elevato grado di precisione e risoluzione: analisi geometriche (Fig. 5), catalogazione, monitoraggio o restauro virtuale.

L'ARTEC MH è dei tre lo strumento che ha consentito di compiere più velocemente la scansione, con risultati discreti che hanno comportato un'articolata fase di post-processamento dei dati. In compenso, è uno strumento leggero, facilmente trasportabile e meno costoso. I modelli che si ottengono si prestano bene a diverse finalità: simulazione digitale, applicazioni multimediali, visualizzazione e navigazione interattiva, realtà virtuale aumentata.

Il DAVID se da un lato è lo strumento più economico, utilizzabile anche dai non addetti al lavoro – dei tre, quindi, quello forse più intuitivo – dall'altro però è quello che ha prodotto un risultato meno conforme all'originale, soprattutto per quanto riguarda la precisione delle superfici (che appaiono, sempre abbastanza corrugate anche lavorando con un'alta risoluzione che porta però a un modello molto più pesante e quindi più difficile da gestire). Buona, come già detto, invece è la qualità della texture. Da queste analisi si evince uno strumento che ben si presta a essere utilizzato per scopi didattici o anche per applicazioni multimediali che non richiedono un elevato livello di dettaglio e di investimento, come ad esempio una semplice rappresentazione virtuale dell'oggetto, che rispetti la forma volumetrica e la texture reale.

4.- CONCLUSIONI

Questa ricerca di laboratorio vuole contribuire alla codifica e alla definizione di nuove metodologie operative e linee guida per il rilevamento e la riproduzione digitale di oggetti di piccole e medie dimensioni (non solo archeologici ma anche di design) necessarie per organizzare tutte una serie di attività, spesso frammentarie e non guidate da criteri scientifici nella scelta delle tecniche e tecnologie, delle procedure, dei prodotti finali [5].

I vantaggi della riproducibilità digitale, infatti, sono molteplici: l'acquisizione della geometria 3D completa dell'oggetto, la memorizzazione del modello su supporti digitali, preservando l'informazione nel tempo, la visualizzazione del modello su qualsiasi piattaforma software. C'è, inoltre, la possibilità di applicare modifiche direttamente alla replica tridimensionale mantenendo inalterato l'oggetto originale [6].

L'avanzamento rispetto alla tradizionale metodica di studio (basata sulla disponibilità di semplici foto dell'oggetto o semplici modelli tridimensionali a wireframe ottenuti dal rilievo diretto) é notevole; in alcuni casi le tecniche analizzate permettono analisi addirittura più accurate di quanto possibile per ispezione visiva diretta dell'opera. Va detto, inoltre, che la fruizione di un'opera di valore è in genere possibile, per limitati periodi di tempo, solo a pochi operatori del settore, mentre queste tecniche di restituzione e modellazione 3D consentono un accesso 'diretto' a qualsiasi

utente, in ogni luogo e per un tempo del tutto indefinito. L'accesso all'opera d'arte può divenire, in questo modo, generalizzato, a costo zero e senza alcun rischio per l'opera stessa. Una nuova socializzazione alla cultura.

NOTE BIBLIOGRAFICHE ESSENZIALI

[1] VALÉRY P. (1934). La conquête de l'ubiquité. Pièces sur l'art, Parigi, p.105

[2] BENJAMIN W. (1966). L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica, Einaudi Editore

[3] BARBA S., FIORILLO F., ORTIZ CODER P., D'AURIA S., DE FEO E. (2011). An application for cultural Heritage in Erasmus Placement. Surveys and 3D catologuing archaeological finds in Mérida (Spain)", 4th International Workshop "3D-ARCH'2011", 3D Virtual Reconstruction and Visualization of Complex Architectures, Vol. XXXVIII-5/W16,1682-1777.

[4] BARBA S. (2008), Tecniche digitali per il rilievo di contatto, Salerno: Cues.

[5] PELOSO D. (2005). Tecniche laser scanner per il rilievo dei beni culturali. Archeologia e Calcolatori Vol.16, 199-224.

[6] GIRELLI V. A. (2007). Tecniche digitali per il rilievo, la modellazione tridimensionale e la rappresentazione nel campo dei beni culturali, Tesi di Dottorato ciclo XIX, Università di Bologna.

DOCENCIA

Lenguaje, forma y procesos tecnológicos

AUTORES: Hernández, Teresita • Scocco, Mónica • Joubin, Angel
Córdoba • Argentina

RESUMEN

El proceso de diseño se puede entender como un proceso de concreción creciente.

Se intenta desmitificar los procesos productivos de manera creativa e innovadora, y permitir transmutar y transformar, líquidos, sólidos, planchas, pulverizados y trozos de metal en productos tridimensionales, en artefactos, en producción de objetos.

Consideramos a la tecnología como la posibilidad de generar formas, asociándola a los distintos tipos de configuraciones que promueven y permiten. Las nuevas tecnologías sin restricciones formales permiten expresiones con cambios paradigmáticos para superficies espaciales.

En estos tiempos, con cambios de paradigmas se someten los viejos conceptos de fabricación a cambios, que deben permitir posibilidades, y capacidades, para elaborar, elegir y consumir nuevos productos.

Entendemos por lenguaje de productos, la mirada desde el objeto hacia la relación objeto-hombre, en la que las dimensiones simbólicas y semánticas cumplen un importante papel.

Se pretende indagar e investigar sobre los procesos de producción desde el punto de vista del diseño industrial y la relación con los conceptos de lenguaje de la forma, como generadores de códigos e imágenes. Y finalmente como forma, unidad morfológica con sentido y significado.

1.- INTRODUCCIÓN

Se entiende por lenguaje de productos y semántica de productos a las propuestas de diseño que surgieron como reacción a la metodología relacionada con una concepción de funcionalidad muy limitada de los años sesenta y setenta del siglo XX. A partir de ese momento, algunos comenzaron a notar que existía una relación entre hombre-objeto, a través de éstos. El centro de la propuesta es la exigencia de incorporar funciones emocionales no materiales, atendiendo siempre y con mayor énfasis a las necesidades cognitivas en el proceso proyectual. El método de lenguaje de productos dirige la mirada desde el objeto hacia la relación objeto-hombre-cultura, en la que las dimensiones simbólica y semántica cumplen un papel importante.

La cultura es in-formación social que funciona para algunas personas como una instrucción, indicando las acciones que deben realizar.

Los objetos son portadores de cultura, puesto que materializan los hábitos, considerando que materializar es llevar o realizar una idea, poder bajarla y hacerla real, concretarla.

El proceso de diseño se puede entender como un proceso de concreción creciente.

2.- DESARROLLO

El objeto genera conductas y a partir de estos procesos se entiende a los productos no solamente como portadores de una función, sino también como portadores de información. En relación con el diseño de productos se desarrolló una teoría de los símbolos no verbales, ya que la no-discursividad es lo especifico del diseño, se entienden a los objetos no solo como portadores de una función sino como portadores de información, es decir productos con una dimensión semántica.

Se diferencian varios niveles de relevancia semántica. En el nivel de los signos indicadores actúan procesos que comunican el modo de uso, a través de las cualidades formales del producto.

Las funciones simbólicas se funden en un segundo plano, actúan en comparación con los signos indicadores como informaciones de fondo, apuntan en los diferentes contextos en los que se percibe un producto. Para comprender mejor un contexto se recurre a la discusión de "casos paradigmáticos", que son ejemplos típicos que demuestran cambios de lenguaje de productos en función de cambios tecnológicos y sociales.

El lenguaje está unido al conocimiento. El objeto del conocimiento es lo real o concreto y para llegar se debe pasar por lo abstracto. Descomponer nuestra percepción de las cosas, para luego recomponerla y pasarla a un cuadro inteligible, a estos dos movimientos se los llama análisis y síntesis y se relacionan entre sí como la forma y el contenido, el texto y el contexto.

Toda comunicación ocurre en lenguajes. Ningún texto es inteligible aislado de su contexto.

Entendemos por lenguaje de productos, la mirada desde el objeto hacia la relación objeto-hombre, en la que las dimensiones simbólicas y semánticas cumplen un importante papel.

Infiriendo que como lenguaje de productos se entiende como: generar una relación hombre-objeto,

incorporar funciones emocionales a los objetos y despertar, a través de la forma y la materialidad del objeto, sentimientos en el hombre.

Los procesos de producción desde el punto de vista del diseño industrial y la relación con los conceptos de lenguaje de la forma, son generadores de códigos e imágenes.

Es allí donde los procesos productivos de manera creativa e innovadora, permiten transmutar y transformar, líquidos, sólidos, planchas, pulverizados y trozos de metal en productos tridimensionales, en artefactos, en producción de objetos.

La forma, unidad morfológica con sentido y significado, participa en la definición de la materialidad como parte de un mismo sistema.

Durante mucho tiempo las tecnologías condicionaron las posibilidades de generación de formas debido a sus propias restricciones y a las de viabilidad económica, creando así un lenguaje visual propio para cada una de ellas. Hoy en día el reconocimiento de la expresión de cada técnica persiste aunque muchas de sus limitaciones ya han desaparecido. La incorporación de nuevas tecnologías, muchas de ellas de base informática, prácticamente ya no presentan restricciones formales, constituyéndose también ellas en parte de este lenguaje, frecuentemente trasgrediendo los resultados esperables para un material determinado.

La percepción es el proceso mediante el cual un individuo adquiere una sensación interior que resulta de una impresión material hecha en los sentidos.

El reconocimiento de los valores subjetivos (percepción) de los materiales, una vez adaptados en proyectos, agregan mayor valor al producto resultante, impulsando al diseñador a confrontar nuevos requisitos a la hora de proyectar, reforzando la potencialidad conceptual expresiva contenida en los objetos de consumo, basados en la forma de pensar y la manera de vivir del consumidor, en función de sus percepciones con base en los principales órganos sensoriales.

Esta percepción ambiental se encuentra conectada en paralelo con nuestro órgano de los sentidos, identificados por la percepción visual, táctil, auditiva, olfativa y gustativa, que al ser estimulados caracterizan la identificación de las sensaciones. Las variables subjetivas, fundamentadas por los cinco sentidos, aplicados conjuntamente en diversas combinaciones, despiertan distintas interpretaciones del mundo que nos rodea, yendo mas allá de los simples atributos de los objetos, como dimensiones, formas, coloración y posicionamiento, alcanzando también sus cualidades expresivas, significativas y mutables.

La percepción visual de las diferentes formas de presentación, condicionadas a los distintos procesos de fabricación que cada material permite, también auxilia en el proceso de aprendizaje y fijación de la información para los diseñadores en formación.

Estas evaluaciones, entre otras, llevan al proyectista a la tendencia de asimilar nuevas aplicaciones de los materiales, permitiendo el quiebre de paradigmas, donde normalmente se presentan descubrimientos e innovaciones en productos carentes de mejorías o incluso en productos con nuevas funcionalidades, dotados de versatilidad espontánea influenciada por los materiales. En el diseño de productos la capacidad de especificar y controlar el color, el material y su acabado es crítico

para la percepción y experiencia que se tiene del producto.

Considerando a la tecnología como la posibilidad de generar formas, asociándola a los distintos tipos de configuraciones que promueven y permiten. Las nuevas tecnologías sin restricciones formales permiten expresiones con cambios paradigmáticos para todo tipo de superficies.

Hablamos de formas que tienen que poder dar forma a un material y ser compatibles con él y sus procesos tecnológicos. Porque la creciente informatización industrial liga progresiva e inexorablemente al dibujo y al proyecto con la producción real y concreta.

En las primeras ejercitaciones en la Morfología el concepto de tecnologías aparecen intuitivamente a partir del lenguaje de las formas. Lo continuo, las superficies espaciales unitarias inducen el lenguaje de la forma por sobre la materialidad. En las posteriores ejercitaciones la tecnología unida al concepto de sistema, cumple un rol importante en la definición de la forma.

A partir de la exploración en la Morfología de las posibilidades morfogenerativas de los distintos procesos productivos, de reconocer los distintos lenguajes formales y detectar sus elementos característicos, hemos definido cuatro grandes grupos: fluido, curvado, plegado y armado. Es importante destacar que estos agrupamientos no responden a una técnica específica sino que incluyen a varias. En la siguiente tabla, vemos relacionados los conceptos desde la Morfología y su aplicación en productos de Diseño Industrial.

CONCLUSIONES

El diseño industrial permite establecer criterios para seleccionar y aprovechar el diferencial que las tecnologías aportan al proyecto y que a su vez la morfología puede desarrollar aspectos inéditos de las mismas.

Para conocer su potencial, generar el conocimiento que nos permita emplearlas en forma intencional, saber hasta dónde se puede llegar y cuál es el camino más conveniente en las diversas circunstancias de los diferentes contextos productivos en los que se desarrolla el Diseño Industrial.

El objetivo es avanzar en el uso de las tecnologías, para lograr un uso intencional que potencie sus posibilidades y que implique un aporte a la posibilidad de producir y pensar formas.

REFERENCIAS

FERNANDEZ S. BONSIEPE G. (2008) Historia del diseño en América Latina y el Caribe, 1da ed., Sao Paulo, SP-Brasil, Editor: Blücher, ISBN: 978-85-212-0447-3

.

LEFTERI C. (2008) Así se hace, 1da ed., Barcelona, Editor: Blume, ISBN: 978-84-9801-258-3

OLGUIN GUILLERMO J. (2000) Apuntes de cátedra Morfología I II III, Diseño Industrial. Córdoba, UNC.

FLUIDO Tienen en común que no presentan aristas vivas, que no hay cambios abruptos de sección.		
CURVADO Son aquellas que se obtienen a partir de material en l áminas c ortadas y curvadas en d istintas direcciones para conformarse.		

PLEGADO Se obtienen las formas a partir de láminas y por consiguiente hay continuidad de espesores.		
ARMADO Piezas p roducidas en d istintos m ateriales, c on distintas tecnologías o con una diferencia d e forma.		

AUTORES: Mgter. Arq. Edgardo J. Venturini, Mgter. Mariela Marchisio, D.I. María L. Tsuru, D.I. María M. Tsuru, D.I. Marcelo Federico, D.I. José Guevara
Córdoba • Argentina

RESUMEN

El Diseño se halla directamente involucrado con las condiciones del desarrollo local en cuanto se refiere a los aspectos del medio de vida (uso de los sistemas de recursos, transformaciones de la estructura física ambiental temporal), del nivel de vida (producción de satisfactores de los requerimientos sociales de habitabilidad) y de las condiciones de vida (situaciones culturales, simbólicas, sociales, afectivas involucradas en los sistemas de objetos y usos). Desde este enfoque, el Diseño puede aportar al desarrollo sustentable de base local en tanto y en cuanto se tenga en cuenta la cuestión de cuánto, bajo qué condiciones y desde qué enfoque puede ser trasformado sin convertir al resultado en una fuente de mayores problemas ambientales para la comunidad humana. Esto implica reconceptualizar al Diseño como Diseño Sustentable, incorporando en los fundamentos el punto de vista de la triple noción de Calidad Sustentable: calidad tecnológica, calidad ambiental y calidad cultural. Desde este enfoque, la Cátedra de Teoría del Diseño de la Carrera de Diseño Industrial de la FAUD/UNC, viene desarrollando un proyecto curricular que ha implicado la reconceptualización de la teoría de diseño y sus transferencias al campo. Se ha ha avanzado en la identificación de ciertos conjuntos de criterios, indicadores y descriptores para considerar las acciones y productos de diseño bajo la óptica de la calidad sustentable como aporte técnico a la sustentabilidad de los procesos de construcción del ambiente humano.

1.- INTRODUCCIÓN

Frente a la caótica producción de objetos que saturan y degradan el Ambiente en todas sus escalas (región, ciudad, ámbito doméstico, etc.) y en todas sus manifestaciones (estructuras territoriales, espacios urbanos, edificios, artefactos, etc.) se impone la revisión y el cuestionamiento de las bases conceptuales que los sustentan y que sustentan los procesos de producción. Lo que aquí está en juego es la calidad del ambiente en el que vivimos y en el que deseamos puedan vivir las generaciones que habrán de sucedernos. El hecho es que toda intervención humana en la dimensión físico-espacial del ambiente, toda transformación material del ambiente y sus consecuencias, remiten necesariamente a la base cultural de estos actos, que se manifiesta claramente en el campo del diseño y la proyectación.

Partiendo del concepto de racionalidad social de Weber, surge el concepto de Racionalidad Ambiental [1], constituyéndose en un nuevo paradigma de conocimiento, que involucra niveles de producción teórica, de desarrollo tecnológico, finalidades sociales, y valores emergentes de la diversidad y particularidad cultural. Esta racionalidad ambiental se expresa en ideas y acciones institucionalmente legitimadas dirigidas hacia la construcción de una Racionalidad Productiva Alternativa, concretándose en la idea del Desarrollo Sustentable, orientado a mejorar la Calidad de vida del hombre y de las sociedades.

De este modo el concepto de Desarrollo Sustentable queda enmarcado en un sistema de ideas, valores e instrumentos, resultado de la interacción de fines sociales, de integridad ecológica de los sistemas ambientales y de sustentabilidad económica con equidad social.

Los conceptos de racionalidad ambiental y sustentabilidad del desarrollo han colocado a la sociedad y sus prácticas y al concepto de calidad de vida en el centro de la cuestión. Los procesos en los que se contextualiza el Diseño son sumamente complejos e implican tres niveles en nuestro campo específico. En primer lugar, cada grupo social organiza las actividades individuales y colectivas según pautas reconocidas y aceptadas por todos los individuos, tipificando las prácticas sociales con lo que da origen a las instituciones. Al mismo tiempo tipifica los modos de apropiación del territorio y de los recursos, y también las sedes de las instituciones, al aceptar y reproducir determinadas respuestas como adecuadas a sus fines, con lo que da origen a los tipos de asentamientos y tipos arquitectónicos. Por último, producen una tercera tipificación de tipo material objetual, en cuanto las respuestas de diseño son el resultado de la tipificación de las relaciones entre los parámetros componentes de la realidad objetual. Por lo tanto, como resultantes de estos niveles de institucionalización surgen las instituciones y sus prácticas sociales, por un lado, y la estructura físico espacial y temporal (EFET) y sus objetos (territorio, ciudad, arquitectura, objetos materiales mediadores de las prácticas), por otro.

Los efectos de la artificialización incontrolada del ambiente, se manifiestan en los daños medioambientales, en la saturación del espacio físico, en el derroche de recursos y energías, y en las crisis económicas, socio-culturales y políticas que caracterizan el mundo del capitalismo avanzado, llegando a un punto límite que ha conducido al

cuestionamiento de los procesos de desarrollo imperantes y sus efectos materiales en términos espaciales y objetuales.

Esta idea de límite [2] ha llevado a revisar y replantear los paradigmas de las distintas disciplinas que comparten la responsabilidad de la estructuración de la EFET, incorporando los saberes ambientales, en la búsqueda de crear un pensamiento crítico, creativo y prospectivo, en los distintos actores sociales comprometidos en esta construcción social del ambiente humano.

Partiendo del concepto de Diseño como práctica técnica para aportar al mejoramiento de la calidad de vida, como aporte técnico a la creación y organización de espacios y objetos que posibilitan, contienen y condicionan modos de vida humana, estableciendo por lo tanto condiciones de habitabilidad determinadas y en estrecha relación con los procesos socio-culturales, quedan claramente establecidos los alcances del Diseño como estructura de conformación del Ambiente Humano y al mismo tiempo la complejidad de las funciones que cumple, desde el momento que define y construye todo el ambiente físico que rodea la vida humana, dando respuesta a las necesidades humanas y siendo expresión de las mismas.

Lo anterior cobra real significación en la definición del objeto de diseño en los procesos de enseñanza-aprendizaje. ¿Es el Diseño el simple resultado de la "composición" de elementos objetuales, o de la manipulación de variables y metodologías estereotipadas (forma, función, técnica, sitio, situación)? ¿O de las búsquedas figurativas "a la manera de" las escuelas y diseñadores internacionales, respondiendo a pautas del eficientismo productivista de los grupos hegemónicos? ¿Puede entenderse el diseño y sus prácticas desvinculados del concepto de límite, es decir, desligado de una visión prospectiva del hábitat, viéndolo entonces de la manera más sencilla, es decir, como una prolongación del pasado, como la reproducción de un modelo de desarrollo basado en el aumento del consumo material?

Los procesos de enseñanza-aprendizaje del proceso de diseño no pueden quedar al margen del accionar de diseño en la realidad del modelo imperante y sus efectos sobre el ambiente. Las estrategias de enseñanza dominantes proponen "aprender diseño jugando a ser diseñadores" sin plantearse críticamente la realidad del ejercicio profesional y su relación con los problemas socio-ambientales emergentes del modelo económico basado en el eficientismo productivista, con lo cual se tiende a no innovar y a enseñar la disciplina tal como se la práctica, sin considerar críticamente su agotamiento histórico, cultural y productivo-ambiental.

Este conjunto de consideraciones ha llevado a plantear nuevas orientaciones para reconducir los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Teoría del Diseño en la FAUD, en la perspectiva de la racionalidad ambiental, el desarrollo y el diseño sustentables.

2. METODOLOGIA

El curso de Teoría de Diseño se desarrolla siguiendo un proceso de diferenciaciones progresivas y síntesis integradoras a medida que más se aprox-

ima al conocimiento del objeto problemático (el diseño, sus prácticas, sus proceso, sus productos, sus actores). Se trata de desarrollar un proceso de indagación, reflexión, relación y generalización a través de etapas de análisis y síntesis sobre la situación problemática y las ideas sustantivas que involucran lo general e inclusivo, recordando que el objetivo de formación es generar conocimiento para la acción creativa (en el alumno) con intención transformadora (compromiso social, ético, pensamiento crítico).

Este proceso se apoya sobre tres ejes esenciales: a) Aprendizaje significativo: implica el establecimiento de anclajes con los contenidos sustantivos que el alumno ya posee como producto de su experiencia previa de aprendizaje. b) Aprendizaje comprensivo: conlleva la necesidad de fijación del contenido sustantivo, relevante para la memoria significativa, superando los elementos meramente anecdóticos. Hace referencia a aquello que Ausubel ha planteado como el aprendizaje por "recepción significativa". c) Funcionalidad del aprendizaje: en cuanto a sus posibilidades de aplicación, con respecto a la selección de experiencias y contenidos de posible transferencia. Aprendizaje indagatorio y crítico.

3.- DESARROLLO

La propuesta de un enfoque ambiental eco-humano en la enseñanza y aprendizaje del Diseño se centra en el campo de la arquitectura, el urbanismo y el diseño industrial en tanto sistemas "productores" del hábitat, sistemas de significados, sistemas antientrópicos de control y ordenamiento del territorio y de condicionamiento de los comportamientos humanos y de los procesos culturales. El Diseño en general como oferta y organización de espacios y sistemas materiales que contienen y condicionan las prácticas sociales, estableciendo condiciones de habitabilidad que se plantean como integración en el tiempo de las relaciones entre individuos y entre individuos y sistemas materiales (físico-espaciales y objetuales).

A partir de los conceptos de ambiente y de límite se plantea revisar críticamente el campo de la disciplina contextualizándolo en función de problemas sociales y realidades ecológicas y culturales de los actores del proceso y comprendiendo críticamente la crisis del modelo de desarrollo imperante y la de las maneras de construir el Ambiente. Estos conceptos permiten abordar la cuestión de qué, cómo y cuánto de los sistemas ambientales puede ser conformado, comprendiendo, al mismo tiempo, los efectos que producen las intervenciones humanas sobre dichos sistemas.

Al mismo tiempo se definen y orientan ciertas búsquedas metodológicas. Frente a las que inducen a un pensar y por lo tanto a un accionar fraccionado, apoyarse en aquellas que posibilitan enseñar a percibir el mundo en su complejidad y pensar en la multicausalidad de los hechos de la realidad, para el desarrollo de un espíritu crítico y constructivo y al mismo tiempo como instrumento orientador de la creatividad.

En principio, el diseño, en tanto actividad conceptual y proyectual dirigida a la generación de objetos en distintas escalas comprensivas, está directamente implicado en la consecución de una mejor calidad de vida humana. En este sen-

tido, el diseño es el gran responsable de algunos de los parámetros esenciales que componen el concepto de CALIDAD DE VIDA, entendido como la síntesis de NIVEL DE VIDA (ámbito de lo económico productivo), CONDICIONES DE VIDA (contexto de los social cultural) y MEDIO DE VIDA (campo de las situaciones físico-espaciales del ambiente) [3]. Podemos afirmar que el diseño se halla estrechamente ligado al medio productivo y a las finalidades económicas (productividad), así como al ambiente y a los fines ambientales (habitabilidad) que una sociedad intenta alcanzar, pero todo ello en dependencia del marco y los fines sociales que caracterizan a la cultura de que se trate. Las cuestiones esenciales del diseño (qué diseñar, cómo, por qué y para qué diseñar, en qué condiciones y con qué consecuencias) quedan inscriptas en el marco de entender al diseño como aporte técnico a la calidad de la vida humana.

La reflexión teórica acerca de la dimensión ambiental de los objetos de diseño, en tanto forma de conocimiento, fundamenta la consideración crítica de la práctica de la disciplina y de sus procesos de aprendizaje, con lo cual permite identificar y analizar las posibles transformaciones de la disciplina. La teoría deviene reflexión necesaria para el cambio epistemológico disciplinario. En este sentido, interesa una teoría que fundamente, interprete y explique el Diseño en el contexto de la diversidad de prácticas que conforman los procesos globales de transformación del Ambiente, permitiendo abarcar y comprender en general la producción del Ambiente Humano ("desde el territorio a la cuchara").

A partir de las consideraciones previamente expuestas se abordó la formulación de una Teoría que permita comprender y explicar el Diseño en todos sus niveles desde un enfoque ambiental.

La propuesta se estructura sobre dos ejes: uno de Estudios Ambientales y otro de Diseño Sustentable. [4]

El Eje de Estudios Ambientales se dirige a la construcción del marco epistemológico que oriente el nuevo enfoque y permita las transformaciones del conocimiento y concomitantes prácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina. Para ello se parte del enfoque de complejidad y de la comprensión de la problemática ambiental como marco de las acciones humanas, el conocimiento de las relaciones Sociedad-Naturaleza y de las características del Ambiente Humano como sistema posibilitante del accionar proyectual con las consiguientes relaciones entre ambiente y diseño en sus distintos niveles y escalas de intervención, arribándose a la idea de sustentabilidad como base del accionar proyectual, con la incorporación del concepto de proyecto sustentable y de impacto de las acciones proyectuales y constructivas, concluyendo con el conocimiento de procesos de legitimación social de la proyectación, los sistemas de decisiones y la gestión ambiental en la perspectiva de la sustentabilidad.

En cuanto al Eje de Diseño Sustentable, se propone esencialmente desarrollar los conceptos vinculados a la posibilidad del cambio epistemológico en el campo del diseño y la proyectación en todos sus niveles y escalas, en perspectiva de las rupturas creativas que demanda la realidad ambiental desde la perspectiva de la sustentabilidad. Para ello se parte de la discusión del concepto de diseño como proceso y producto cultural, por ende histórico, con fuertes implicancias ambientales, las

relaciones entre Ambiente Humano y Estructura Física Espacial Temporal, avanzando luego hacia los fundamentos de un nuevo tipo de pensamiento en diseño y lógica proyectual, que conducen hacia un nuevo tipo de conocimiento de la estructura conceptual de los objetos y sus procesos, consolidando las bases de una Teoría de la Organización y Construcción del Hábitat desarrollada sobre la idea del Diseño como estructura constitutiva básica del Ambiente Humano. Se incorporan allí los conocimientos vinculados a la idea de calidad sustentable, los procesos de generación de los objetos en diseño, así como la crítica del objeto y del diseño y la reflexión crítica sobre el accionar proyectual y sus efectos en el ambiente.

Concebida de esta manera, la Teoría propuesta estructura el proceso de conocimiento del campo disciplinario, de sus prácticas y de los objetos según aproximaciones sucesivas [5]:

Una primera aproximación, marco epistémico de la Teoría, que, partiendo de los enfoques de complejidad y racionalidad ambiental, conceptualiza el Ambiente Humano, la relación habitar-hábitat y la EFET como campos de referencia (estructura global) en los cuales inscribir la consideración del diseño (estructura significativa), sus objetos, sus prácticas y sus contextos. Se define allí la idea de calidad sustentable y el enfoque de diseño sustentable.

Una segunda aproximación, que aborda el conocimiento de los objetos concretos, posibilitando la comprensión de los mismos en tanto realidad fenoménica, llegando al conocimiento de la Conformación de los objetos como parte integrante de la realidad ambiental que denominamos Ambiente Humano.

Una tercera aproximación, que desarrolla un conocimiento de mayor grado de abstracción y complejidad, permitiendo comprender la cosa como resultado de procesos y acciones humanas específicas, con una finalidad determinada y a través de la aplicación de instrumentos determinados (saberes, técnicas procedimientos, métodos). Se conceptualiza aquí el Momento Formativo, como instancia necesaria para la gestación-ideación-explicación de los objetos. Aquí se introducen los conceptos de habitus y campo desarrollados por BOURDIEU [6] así como el de necesidad requerida propuesto por CHIAPPONI [7] y los de institucionalización, legitimación, construcción de universos simbólicos planteados por BERGER Y LUCKMANN [8], así como el análisis de las lógicas proyectuales [9]. El concepto de Momento Formativo constituye el nodo conceptual clave de la teoría, pues está centrado en el análisis y valoración crítica de los procesos de formatividad en diseño, es decir, los procesos de conceptualización, creación y producción del mundo objetual, englobados en el concepto general de proceso de diseño. En virtud de ello, se incorporan los conceptos de diseño sustentable y de proyecto y construcción sustentables, asociados con el enfoque de ciclo de vida de los productos y calidad sustentable de las intervenciones técnicas en la transformación del ambiente.

Una cuarta aproximación, que abordando los marcos contextuales condicionantes y posibilitantes del diseño y sus prácticas, permite comprender y explicar el objeto (descompuesto y recompuesto como estructura de relaciones y de significaciones) como producto y expresión de un Momento Histórico determinado. Se explica e interpreta el

MOMENTO HISTÓRICO del objeto a partir del estudio de los Agentes que lo produjeron (análisis de intenciones de diseño, se retoma el estudio de lógicas proyectuales en tanto racionalidades de la cultura disciplinaria que organizan los procedimientos de concepción, proyecto y producción de la arquitectura en diferentes momentos históricos, interesándose en los sistemas de percepciones y representaciones vividas de los agentes en cuanto a las condiciones sociales, económicas y ambientales de las prácticas del campo), del Contexto (Ambiente Humano) concreto en el cual se genera, construye y usa el objeto y de los Productos que caracterizan al Momento Histórico.

Finalmente se conceptualiza la Forma Total a través de la crítica como instancia más elevada de conocimiento (momento de formulación de juicio crítico-valorativo que permite trascender la mera "cosificación" o realidad material en sí del objeto), reinsertando el mundo objetual y de las prácticas en el marco del Ambiente Humano.

En el marco de esta propuesta, el alumno, a través de aproximaciones teórico-prácticas sucesivas, va reconociendo y conceptualizando el ambiente como conjunto de niveles, condiciones y medio de vida, reconociendo en ese marco las prácticas sociales que originan los procesos de diseño. Comprendido el rol de mediador entre el hombre y el ambiente que tienen los objetos de diseño, es posible para el alumno el reconocimiento y análisis de los objetos en sí, la identificación de tipos y tipologías con relación a las prácticas profesionales y a las demandas sociales y la explicación del sentido de los objetos como componentes de la estructura del ambiente humano, analizando críticamente las condiciones y consecuencias que están asociadas a los sistemas de objetos [9].

4. CONCLUSIONES

La implementación de la propuesta en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina (FAUD/UNC) se ha llevado a cabo en la Cátedra de Teoría de Diseño de la Carrera de Diseño Industrial.

Ello ha permitido avanzar en el concepto de Diseño Sustentable en base al concepto de Calidad Sustentable fundado en una triple noción de calidad tendiente a la sustentabilidad general de los proyectos y productos de las prácticas proyectuales: calidad tecnológica (expresada como calidad constructiva de adaptabilidad, mantenimiento y economía de materia y energía), calidad cultural (manifestada como calidad morfológica y prestacional en términos de función práctica, simbólica, estética e indicativa, ligadas a la eficiencia, compatibilidad funcional, multiuso y reuso, como vinculación entre habitar –lo social cultural- y hábitat –lo físico objetual-) y calidad ambiental (en tanto calidad material de lo durable, reciclable, biodegradable).

En base a este enfoque conceptual-metodológico, en la Carrera de Diseño Industrial de la FAUD/UNC se ha constatado que casi el 60% de los alumnos han seleccionado como tema de investigación y diseño final la cuestión de "Diseño y Ambiente" en distintas problemáticas y temas particularizados, sobre todo en cuanto se refiere a la idea de proyectación como organización de respuestas técnico-formales ambientalmente adecuadas y al concepto de la proyectación como servicio profesional comprometido con las demandas sociales y ambientales del medio.

Como resultado de esta experiencia académica, podemos señalar que se ha internalizado la idea de Proyecto Sustentable no solamente como diseño que da una solución eco-técnica a un requerimiento acotado concreto en un momento dado (por tanto susceptible de generar un "catálogo" de "buenas soluciones" replicables en cualquier contexto), sino como un procedimiento abierto, que aborda y da respuesta a nuevas necesidades y requerimientos ambientales desde el enfoque complejo de la sustentabilidad, en contextos diferentes, por consiguiente no "uniformizados" a la manera del enfoque globalizador de la cultura del capitalismo tardío. En este marco, el Proyecto deja de ser un procedimiento técnico-profesional para pasar a ser un dispositivo cultural, por consiguiente social, de acondicionamiento técnico ambientalmente apropiado del territorio para promover la habitabilidad social. Por ello, desde el enfoque de Calidad Sustentable en Diseño se incorporan las cuestiones sociales, ambientales y de cambio conceptual disciplinar sin por ello dejar de integrarlas con los aspectos morfológicos, económicos y tecnológicos inherentes a la producción de los proyectos de diseño. [11]

REFERENCIAS

[1] LEFF, E. (1994). Sociología y ambiente. Formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento. En: LEFF, E. (comp.). Ciencias Sociales y Formación Ambiental. Barcelona: Gedisa.

[2] MANZINI, E. (1992). Artefactos. Madrid: Celeste Edic./Experimenta Edic. de Diseño.

[3] VENTURINI, E.J. (2007). Propuesta Pedagógica para la Cátedra de Teoría de Diseño. Córdoba: FAUD/UNC.

[4] VENTURINI, E.J. (2007), op. cit.

[5] VENTURINI, E.J. (2007), op. cit.

[6] BOURDIEU, P. (1972). Esquisse d'une théorie de la pratique. Paris: Éditions du Seuil, 2000.

[7] CHIAPPONI, M. (1999). Cultura social del producto. Buenos Aires: Infinito.

[8] BERGER, P. Y LUCKMANN, T. (1968). La construcción social de la realidad. Capítulo II. Buenos Aires: Amorrortu.

[9] FERNÁNDEZ, R. (2000). El proyecto final. Notas sobre las lógicas proyectuales de la arquitectura al final de la modernidad. Montevideo: Facultad de Arquitectura/Editorial Dos Puntos.

[10] VENTURINI, E.J. (2011). Diseño para un mundo sustentable. Reflexiones teóricas y experiencias en Diseño Industrial. Córdoba: Ediciones FAUD/UNC.

[11] VENTURINI, E.J. (2011), op. cit.

La construcción del pensamiento proyectual Y la investigación-acción en diseño

AUTORES: Mgter. Arq. Edgardo J. Venturini, Mgter. Mariela Marchisio, D.I. María L. Tsuru, D.I. María M. Tsuru, D.I. Marcelo Federico, D.I. José Guevara
Córdoba • Argentina

RESUMEN

La construcción del pensamiento proyectual, que podría ser entendido como un caso particular del denominado "pensamiento abductivo", constituye la base de las operaciones creativas características del campo del diseño. En efecto, a partir de situaciones problemáticas no siempre claramente expuestas ni analizadas, en base a hipótesis no demostradas, el diseñador llega a proponer nuevas posibilidades a lo real inexistentes en el inicio del proceso, posibilidades que se concretan a través de ciertas lógicas proyectuales. Sobre la base de este enfoque, en la Cátedra de Teoría de Diseño hemos desarrollado un proceso de síntesis de la asignatura tendiente a vincular la construcción del pensamiento proyectual con procedimientos de la investigación-acción como fundamento de conocimientos capaces de predisponer al diseñador para el proceso creativo. Avanzando a lo largo de distintas etapas de un proceso de investigación, los alumnos llegan a organizar una primera formulación tentativa de su pensamiento proyectual, concretada en la organización y exposición sistematizada de las bases para un programa proyectual "provisorio", que luego se irá ajustando y modificando a medida que en el proceso de proyecto se avance en las situaciones específicas de solución de diseño (trabajo que no se desarrolla en Teoría sino en Diseño como campo específico). Los resultados alcanzados a lo largo de varios años de ajuste y consolidación de esta propuesta docente, y sus transferencias a la materia final de la carrera (Diseño IV, Trabajo Final), nos permiten afirmar la validez del enfoque proactivo adoptado, que se convierte, así, en un instrumento eficaz de vinculación entre enseñanza, procesos de diseño y mundo concreto de lo social productivo.

1.- INTRODUCCIÓN

La Cátedra de Teoría de Diseño de la Carrera de Diseño Industrial, FAUD/UNC, funda sus procesos de enseñanza y aprendizaje en el reconocimiento de la relación entre pensamiento reflexivo y acción. Entendemos al primero como la construcción del marco conceptual para el desarrollo del pensamiento proyectual. La acción, por su lado, es concebida como la construcción programática del pensamiento proyectual que luego habrá de aplicarse y concretarse en el proceso de diseño, entendido como operación de transformación de la realidad.

A partir de un marco epistemológico de complejidad, racionalidad ambiental y diseño sustentable, la asignatura Teoría de Diseño se organiza a través de sucesivos niveles de aproximación que abordan tres cuestiones centrales [1]:

- ¿Qué es lo que el hombre diseña?
- ¿Cómo y por qué el hombre diseña?
- ¿Qué condiciones y consecuencias implica aquello que el hombre diseña?

A partir del marco enunciado, hemos asumido que la Teoría organiza el cuerpo de conocimientos que fundamenta la acción consciente de diseño. Constituye una reflexión conceptual sobre la praxis de diseño que permite conocer, explicar, interpretar el campo, sus prácticas y sus productos (los objetos de diseño), pero también sirve de sustento a las acciones de transformación que constituyen las intervenciones del diseñador en el ambiente humano. La Teoría sirve para comprender y valorar críticamente, pero también para hacer. Parte del conocimiento de la realidad, abstrae conceptos organizando el corpus teórico disciplinar para luego volver a la realidad como fundamento del hacer que la transforma.

Para llevar adelante el proceso de enseñanza y aprendizaje, la propuesta de la Cátedra se orienta hacia estrategias pedagógicas que faciliten la aplicación del concepto de conocimiento como un proceso de acercamiento que permite arribar a la transformación del objeto de estudio. Se trata de un proceso de aproximaciones sucesivas: la situación problemática (el conocer) se resuelve cuando el alumno puede encontrar y establecer las relaciones lógicas entre los componentes de la problemática en estudio, relaciones que no son aparentes sino que requieren de un proceso de investigación.

Sólo se construye el objeto cuando puede sintetizarse lo esencial del mismo, la estructura de relaciones que lo define. A partir de allí es posible la generalización que permite las transferencias transformadoras de la realidad sobre la cual se pretende incidir mediante los procesos de diseño.

El curso se desarrolla siguiendo una metodología de diferenciaciones progresivas y de síntesis integradoras a medida que más se aproxima al conocimiento del objeto problemático. La investigación interviene, justamente, como instrumento mediador entre las diferenciaciones y las síntesis, constituyéndose, al final, en una síntesis que organiza el pensamiento proyectual para la acción de diseño [2].

La primera parte del curso se orienta a la construcción progresiva de los marcos conceptuales generales (de lo concreto real a lo concreto pensado) a la luz de los cuales el alumno podrá avanzar en la visión integradora crítica del Diseño, sus actores, sus prácticas, sus productos.

La segunda, en cambio, se orienta al proceso de transformación (de lo concreto pensado a lo concreto real como modificación de lo existente problemático). Aquí es donde la investigación asume un rol fundamental en los procesos cognitivos desarrollados por el alumno.

Pueden identificarse tres tipos de funciones básicas para esta estrategia pedagógica: 1) funciones de investigación propiamente dicha (descripción, explicación, comprensión; funciones de construcción de conocimiento y de formación); 2) una función crítica (revisión de los conceptos consagrados); 3) un conjunto de funciones que establecen lazos específicos entre la investigación y la acción (función de nexo teoría-práctica en situaciones particulares, función de investigación aplicada en base a un problema delimitado, función de comunicación de resultados como punto de partida de un proceso de proyectación) [3]. A ellas puede agregarse una cuarta, 4) función de cambio social (modificación de la realidad en virtud de ciertas prácticas originadas en y resultantes del proceso de investigación).

2.- METODOLOGÍA

El abordaje planteado desde la propuesta teórica ha permitido concretar un seminario síntesis de crítica ambiental de diseño y formulación de proyectos sustentables en base al enfoque metodológico de investigación-acción en diseño. El resultado de este trabajo constituye la etapa teórico-conceptual y de organización pre-proyectual anticipatoria del trabajo final de graduación. Esto permite concretar la función de nexo entre teoría y práctica, dado que al tratarse de una investigación de aplicación (un investigación para), es el actor (alumno investigador) quien, a partir de una situación ambiental problemática y la identificación de un problema a resolver mediante diseño, opta por unos tipos de búsqueda y explicación y dispone unos modos de resolución como verificación programática de la validez de las hipótesis de partida. Se configura, así, la situación típica de la investigación-acción: a los objetivos cognitivos se asocian los objetivos de acción (en términos de proceso de proyectación), con lo cual el investigador queda definido como un actor preocupado por desarrollar la organización del programa que organiza el pensamiento proyectual (base de la acción de diseño).

3.- DESARROLLO

La propuesta de incorporar la investigación como estrategia de consolidación del proceso de enseñanza y aprendizaje pretende desarrollar en el alumno la conciencia de que el diseño no es un acto único y mágico, sino un proceso que desde etapas de mayor generalización (la idea) llega a etapas de máxima concreción (el proyecto y el objeto construído). Se busca hacer consciente el hecho de asumir que la creatividad se alimenta a lo largo de sucesivos momentos de reflexión. [4]

En este punto creemos necesario introducir algunas breves consideraciones acerca del pensamiento proyectual y su construcción en el proceso de enseñanza del Diseño.

La construcción del pensamiento proyectual, que podría ser entendido como un caso particular del denominado "pensamiento abductivo", constituye la base de las operaciones creativas características del campo del diseño.

En efecto, a partir de situaciones problemáticas no siempre claramente expuestas ni analizadas, en base a hipótesis no demostradas, el diseñador llega a proponer nuevas posibilidades a lo real inexistentes en el inicio del proceso, posibilidades que se concretan a través de ciertas lógicas proyectuales.

"La creación no surge de la nada sino que supone y demanda 'un terreno fertilizado por el conocimiento'. La intuición, presente en el proceso de la creación en diseño es sostenida por un cierto conocimiento, se apoya en la razón dado que requiere de 'una puesta en condiciones' de la mente para 'predisponerla' al acto creativo. De esta manera podemos afirmar que la creación y su proceso operan a dos niveles: el de la intuición y el del entendimiento. Entendimiento (razón) e intuición (sensibilidad) fundan la dimensión cognitiva que, a través del proceso de creación se transforma en objetos y que se formalizan y materializan en el mundo de lo concreto. La síntesis de ambos genera una dimensión de conocimiento que fundamenta las acciones de transformación propias del campo disciplinario y sus productos."[5]

A los fines de lograr que los alumnos se involucren de manera creciente y activa en el desarrollo de esta etapa del proceso, se ha convenido con la Cátedra de Diseño IV (Trabajo Final) que los estudiantes podrán desarrollar, como síntesis del proceso de Teoría, un proceso de investigación-acción que constituirá la etapa teórico-conceptual y de organización pre-proyectual del trabajo final de graduación. De esta manera se concreta una de las características básicas de la investigación-acción, esto es, que investigador y objeto de estudio no están distanciados a lo largo del proceso de investigación.

De esta manera, un mismo proceso pone intencionadamente en interacción una dimensión cognitiva de investigación y una dimensión creativo-pragmática de acción. La investigación-acción es aprehendida ya no solamente como una estrategia de conocimiento y de formación, sino también como una estrategia de cambio y transformación de la realidad desde las prácticas del diseño. No se trata, pues, de un proceso en el cual la comprensión del objeto de estudio y su resolución se logren por aplicación de una ley o teoría general sino de comprensión de una situación problemática particular que conduce a la resolución de un problema en el cual está involucrado el actor investigador, mediante el desarrollo de un proceso de construcción de una teoría específica que permite llegar a un programa de transformación (resolución) de la situación problemática (programa de diseño).

Para llevar adelante esta estrategia, al Cátedra ha organizado una guía que estructura los pasos iniciales del proceso del alumno en Teoría de Diseño y que, de igual manera, es utilizada por la Cátedra de Trabajo Final para la presentación inicial de la propuesta de trabajo de graduación.

Dicho esquema de orientación contempla los siguientes aspectos:

- Planteo del TEMA y justificación del mismo (¿Por qué es necesario y pertinente trabajar sobre esta temática?)
- Planteo del CAMPO PROBLEMÁTICO dentro del tema y su justificación (red de

cuestiones de diseño vinculadas con el tema que se considera pertinente analizar).

• Formulación del PROBLEMA (el desequilibrio, desajuste, insuficiencia de diseño que se recorta dentro de la situación problemática). ¿Cuál es el objeto de investigación? Definir los interrogantes centrales que identifican el problema. Los interrogantes ayudarán a identificar el problema y sus componentes (cuestiones o aspectos de diseño que estructuran el problema; son las variables del problema sobre las cuales deberá trabajarse a lo largo de la investigación). Para justificar el problema y establecer su pertinencia se deberá incluir el estado actual de conocimiento sobre el tema y el problema y se deberán mencionar aportes relevantes ya existentes en el campo de diseño (ideas, proyectos, concreciones). Esto significa que hay que realizar una exploración previa sobre el tema-problema en el campo del diseño. La definición del problema es un momento clave del proceso de investigación porque establece el qué se va a investigar.

• Formulación de las HIPÓTESIS que guían la investigación. Se trata de generar las conjeturas de solución al problema, teniendo en cuenta las variables de diseño que están implicadas en la formulación del mismo. Orientan el cómo se plantea resolver el problema.

• Formulación de los OBJETIVOS de la investigación (aquello que se pretende alcanzar de manera general y específica a través del trabajo, tanto en términos conceptuales como de transformación de lo real existente). Con esta etapa se identifica el para qué se va a investigar.

• Formulación del MARCO TEÓRICO. Se trata de establecer los referentes teóricos que orientarán el proceso de investigación. El marco teórico determina en base a qué se va a investigar.

• Asimismo, se deben explicitar las CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS. Se recomienda especificar la metodología a emplear, el universo de estudio, la unidad-escala de análisis, las muestras a considerar, las estrategias de recolección y análisis de información. Cabe recordar que la metodología de investigación constituye el cómo se va a investigar.

• Formulación de las ESTRATEGIAS DE DESARROLLO. ¿Qué pasos de análisis se prevé desarrollar para concretar la investigación (teniendo en cuenta el problema, la hipótesis y el marco conceptual planteados previamente)? ¿Qué ejes o aspectos será necesario investigar? ¿Qué se pretende alcanzar con cada etapa o eje de desarrollo propuesto? Se trata de identificar tentativamente los contenidos particulares y los datos empíricos necesarios para abordar y llevar a término la investigación. Constituye una primera formulación del plan de la investigación, al cual podrá agregársele una delimitación temporal tentativa (cronograma tentativo de la investigación). Esta formulación concluye con el enunciado de las palabras claves (no más de seis) que dan cuenta de los contenidos esenciales que caracterizan y orientan la investigación. En el proceso de desarrollo de la investigación, las estrategias permiten organizar el marco conceptual desde el cual se fundamenta la consideración del problema, la formulación de la hipótesis y las diversas búsquedas planteadas por los ejes de desarrollo identificados.

• BIBLIOGRAFÍA utilizada como referencia. Permite conocer el "marco teórico" tentativo que sirve como punto de partida para carac-

terizar el tema, plantear el problema y formular hipótesis acerca del campo de objetos de Diseño seleccionado. Permite conocer las orientaciones iniciales y los conocimientos previos del alumno en el momento de plantearse la investigación.

Una vez que la presentación inicial ha sido discutida y acordada entre los alumnos y la Cátedra, aquellos continúan el proceso (que ha tenido inicio con la investigación exploratoria previa para fundamentar el tema y el problema) con el desarrollo del marco teórico específico y la descripción, explicación y comprensión del objeto de estudio, teniendo permanentemente en consideración el problema y la hipótesis que orienta el proceso. La validación de esta última se logra en la etapa de síntesis con la formulación de las bases conceptuales y el planteamiento de un programa de condicionantes, requerimientos y premisas de diseño, sujeto a posterior verificación y revisión en el desarrollo de diseño del Trabajo Final. Se alcanza, de este modo, el objetivo general de vinculación de la reflexión y la acción a través de la estructuración del programa como estructuración del pensamiento proyectual e instrumento orientador del proceso de diseño (acción de transformación). Al mismo tiempo, el investigador (el alumno) ha dejado de ser un sujeto "preocupado" por un problema para pasar a ser un actor clave de la acción de resolución de la problemática y modificación de la situación pre-existente.

4. CONCLUSIONES

Al presente, y tras varios años de trabajo en base a esta propuesta, podemos sostener que la misma ha permitido aquel objetivo de reposicionar la Teoría en la conciencia de los estudiantes de Diseño Industrial en el sentido de nexo entre concepto y acción de transformación. Asimismo, ha permitido también reposicionar la importancia del campo entre los docentes de las áreas proyectuales y tecnológicas, muchas veces reticentes, tal como señaláramos al comienzo de esta ponencia.

Las mayores dificultades aparecen en el momento de formulación del problema y de la hipótesis de investigación, así como, sorprendentemente, en la etapa de construcción del programa de condicionantes, requerimientos y premisas de diseño. Si bien está aceptado ya en el campo del Diseño en general que sólo se diseña a partir de tener un problema que resolver, la práctica habitual de las Escuelas de Arquitectura y de Diseño es la de diseñar en base a "temas" establecidos por las cátedras. Esto hace que el alumno proceda, normalmente, por el conocido método de "prueba y error", ensamblando partes aisladas hasta obtener un producto juzgado "aceptable" por el docente. Cuando el alumno llega a cuarto año de la Carrera de Diseño Industrial y se introduce en el proceso de investigación propuesto por Teoría, se enfrenta al hecho de tener que racionalizar de manera consciente el punto de partida del proceso de diseño y formular alguna orientación inicial para el mismo (problema e hipótesis) que puedan guiar las sucesivas opciones y decisiones que va adoptando a lo largo del proceso de construcción de conocimiento y su transferencia a la acción de diseño.

El otro nodo "conflictivo" en el proceso está constituído por la etapa de formulación del programa. También aquí se repite un problema derivado de prácticas habituales en las Escuelas de Arquitectura y de Diseño, en tanto los programas (acotados a lo funcional-cuantitativo) normalmente son organizados y "entregados" por las cátedras, con lo cual el alumno tampoco ha "practicado" esta nueva instancia de organización del pensamiento proyectual previa a la proyectación misma. Si bien el pensamiento proyectual no es absolutamente racionalizable a priori (pues puede conducir a producir novedad, soluciones inesperadas, trabajando con información incompleta y con grados variables de incertidumbre, en base, a veces, a problemas mal definidos [6], aplicando un tipo de pensamiento abductivo, aposicional, conjetural, no verbal en muchos momentos), es necesario "una puesta en condiciones" de la mente para "predisponerla" al acto creativo a través del ordenamiento y la estructuración lógica de la reflexión conceptual de diseño que desencadena el proceso proyectual. "Diseñar, en esencia, es tener una Idea a la cual dar Forma". [7]

En base a estas constataciones, hemos arribado a un concepto de programa según el cual, el pensamiento proyectual previo se manifiesta con respecto a todos los componentes (parámetros/determinantes) del objeto, no solamente en cuanto a los aspectos dimensionales y de función. Asimismo, el programa opera como síntesis del problema y de la visión inicial desde el diseño, incorporando pautas que prefiguran la solución (aunque no la estructuran en términos de proyecto). De este modo, hemos acordado una estructura de programa en la cual la columna de condicionantes recoge la síntesis de los elementos del problema que deben ser abordados por el actor, la de requerimientos plantea la manera de abordar el problema desde la perspectiva del diseño y la de premisas propone las pautas que predefinen el nuevo objeto de diseño que resolverá el problema, abriendo el camino a las varias alternativas de la reflexión y la proyectación de diseño particular. Requerimientos y premisas organizan, de este modo, el campo de las lógicas proyectuales que luego se traducirán en fundamentos de la acción de diseño misma.

Un aspecto interesante a remarcar es el cambio operado en las preferencias y orientaciones de los alumnos respecto a las problemáticas a investigar y resolver. El hecho de enfatizar la importancia de la búsqueda exploratoria inicial a fin de identificar situaciones problemáticas motivó un notable giro desde las cuestiones ligadas exclusivamente a la sensibilidad / emocionalidad / intereses estrechamente personales hacia los problemas en los cuales el Diseño aparece comprometido con la resolución de cuestiones de la realidad social, productiva, tecnológica regional / nacional. Es así que se han posicionado con mucha fuerza aspectos vinculados con la producción agropecuaria, las industrias locales y regionales, la prestación de servicios urbanos, el apoyo y mejoramiento de servicios de salud y educativos, la infraestructura y el equipo para el desarrollo cultural, la resolución de medios, instrumental y equipos de trabajo vinculados con la producción local, entre otros tantos temas-problema relevantes abordados en los procesos de investigación que estamos reseñando y que luego han dado lugar a valorables trabajos finales, en los cuales se pone de manifiesta el concepto de Diseño como una estrategia dirigida a

mejorar la calidad de vida así como a aportar al desarrollo sustentable de la comunidad.

Cabe señalar que junto a la preocupación por las cuestiones de formalización y materialización que definen la conformación (estructura real del objeto), se ha desarrollado un interesante proceso de profundización en las cuestiones sociales-culturales y ambientales inherentes a la idea de Diseño. Podemos observar que aquel postulado ético sintetizado en el hecho que si bien todo puede ser hecho desde el punto de vista tecnológico, no quiere esto decir que todo (o cualquier cosa) deba ser hecho, está empezando a ser asumido como crítica (no siempre conscientemente explicitada) de las prácticas "exististas" de un cierto diseño formalista, de narcisismo tecnológico, fuertemente ligado al irresponsable marketing de la post-modernidad y la globalización.

El nodo central de esta construcción de la lógica proyectual desde la complejidad ambiental está en la formulación de la situación problemática, del problema y de la hipótesis como nueva posibilidad de lo real. La definición del problema y la generación de las hipótesis centra la iniciación del proceso proyectual en la definición de conceptos y valores ambientales estratégicos profundizando, de esta manera, la comprensión y resolución del tema-problema mediante el pensamiento complejo, abstracto, "descontaminado" de configuraciones ya existentes [8].

En definitiva, el análisis anterior permite concluir que la experiencia desarrollada ha puesto de manifiesto el valor de la estrategia pedagógica adoptada al incorporar el enfoque de la investigación-acción en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Teoría de Diseño.

REFERENCIAS

[1] VENTURINI, E.J. (2007). Propuesta pedagógica para la Cátedra de Teoría de Diseño. FAUD, UNC.

[2] VENTURINI, E.J. (2007), op. cit.

[3] GOYETTE, G. ET LESSARD-HEBERT, M. (1987). La Recherche-Action, Presses de l'Université du Québec, Ste.-Foy (Qué., Canada).

[4] VENTURINI, E.J. (2011). Diseño para un mundo sustentable. Reflexiones teóricas y experiencias en diseño industrial. Córdoba, Publicaciones FAUD/UNC.

[5] VENTURINI, E.J. (2011), op. cit.

[6] MARGOLIN, V. ET AL. (2005). Las rutas del diseño. Estudios sobre teoría y práctica. Buenos Aires: Nobuko

[7] VENTURINI, E.J. (2011), op. cit.

[8] LEIRO, R. (2006). Diseño. Estrategia y gestión. Buenos Aires: Infinito

AUTORES: Mgter. Arq. Edgardo J. Venturini
Córdoba • Argentina

RESUMEN

El Diseño ha tenido un rol preponderante en la producción de objetos y servicios destinados a satisfacer las necesidades requeridas de la vida humana. La etiqueta de "objeto de diseño" connota una valoración superlativa de la calidad del objeto. La continuada crisis ambiental, los fenómenos de creciente saturación objetual y pérdida de significación en el marco de la globalización, los procesos de desindustrialización, las transformaciones más o menos rápidas en la economía y en los modos de vida, la emergencia de nuevos campos de la actividad humana, han provocado una crisis en las prácticas del campo del Diseño Industrial. La cuestión esencial que hoy se plantea es cómo responder a la demanda social de bienestar a través de la producción de objetos y servicios satisfactores y, al mismo tiempo garantizar un desarrollo sustentable, reduciendo el consumo de recursos ambientales, materia y energía irrecuperables. En el actual contexto, el diseño tiene que ser entendido como "diseño sustentable", lo cual implica nuevos enfoques, nuevas bases conceptuales, nuevas estrategias proyectuales y tecnológicas, nuevos enfoques de gestión de la producción, la distribución y el consumo de productos y servicios de diseño. Emergencia de nuevos campos apenas abordados por el diseño: emergencia social, discapacidad, marginalidad-exclusión, diseño "etnográfico", biotecnologías, nanotecnologías, diseño de servicios entre otros. Déficit en la creación de conocimientos, a nivel de investigación y docencia, que impide dar respuestas a la dinámica de cambios que experimenta la sociedad y la cultura contemporáneas. Fragmentación en la estructuración de la currícula que impide visualizar y resolver de un modo integrativo, los problemas de diseño. En la perspectiva de aperturas e integraciones curriculares, se señalan una serie de cuestiones que en general están soslayadas en los procesos de aprendizaje.

1.- INTRODUCCIÓN

Desde comienzos de la década de 1990, el Diseño en general ha tenido un rol preponderante en la producción de objetos y servicios destinados a satisfacer las necesidades requeridas de la vida humana. La etiqueta de "objeto de diseño" connota una valoración superlativa de la calidad del objeto: se trata de una calidad adquirida gracias a la mediación de un proceso de creativo de conceptuación y organización técnico-formal capaz de imprimir a la materia cualidades que de otra manera no podría haber alcanzado. Pero en este reconocimiento social del diseño también puede reconocerse la causa de un creciente afán de innovación por la innovación misma, de un esteticismo gratuito, de una "inflación" semática del mundo objetual que no produce satisfactores acordes a demandas de sustentabilidad crecientemente manifestadas a partir de la crisis de sustentabilidad por la que atraviesa nuestro mundo.

La continuada crisis ambiental, los fenómenos de creciente saturación objetual y pérdida de significación en el marco de la globalización, los procesos de desindustrialización, las transformaciones más o menos rápidas en la economía y en los modos de vida, la emergencia de nuevos campos de la actividad humana, han llevado a provocar una crisis en las prácticas asumidas en el campo del Diseño Industrial.

La cuestión esencial que hoy se plantea con mucha fuerzo es cómo responder a la demanda social de bienestar a través de la producción de objetos y servicios satisfactores y, al mismo tiempo garantizar un desarrollo económico sustentable, reduciendo el consumo de recursos ambientales, materia y energía irrecuperables.

Podemos señalar, entre otras situaciones, las siguientes:

• Dificultad de abordar la práctica profesional de acuerdo con los nuevos roles y requerimientos que plantea el nuevo contexto nacional e internacional y que trascienden los límites de las actuales incumbencias.

• Desajustes entre conceptualización y estrategias proyectuales, gestión del diseño, estrategias socioculturales y estrategias del contexto económico-empresarial que provocan pérdida de identidad del campo proyectual. Esto se traduce en cesión de espacios del proceso de diseño a los actores económicos y del mercado (el diseño subordinado al marketing, "forms follow finances").

• Se mantiene un concepto profesional de accionar individual con escaso grado de interacción con otros campos de la proyectación (arquitectura, planificación y diseño urbano, comunicación, gestión ambiental).

• Necesidad de un nuevo enfoque interdisciplinario flexible para actuar en la totalidad del contexto de generación y gestión de los productos (el "product milieu"). [1]

• Necesidad de superar el enfoque del producto individual para extender las actuaciones de diseño a la totalidad del hábitat humano por medio de nuevos procesos, gestiones y sistemas de productos (el diseño como una especie de "laboratorio de lo social"). • En el caso argentino, la desindustrialización de la década de 1990, aún no superada en el presente, condujo a una conclusión obvia: "el diseño sin industria tiende a ser una actividad artística". [2]

• En el actual contexto de desarrollo local y global, con severos índices de afectación ambiental como

resultado de las actividades de transformación, el diseño tiene que ser entendido como "diseño sustentable", lo cual implica nuevos enfoques, nuevas bases conceptuales, nuevas estrategias proyectuales y tecnológicas, nuevos enfoques de gestión de la producción, la distribución y el consumo de productos y servicios de diseño.

• Emergencia de nuevos campos apenas abordados por el diseño: emergencia social, discapacidad, marginalidad-exclusión, diseño "etnográfico", biotecnologías, nanotecnologías, diseño de servicios entre otros.

• Déficit en la creación de conocimientos, a nivel de investigación y docencia, que impide dar respuestas a la dinámica de cambios que experimenta la sociedad y la cultura contemporáneas.

• Fragmentación en la estructuración de la currícula que impide visualizar y resolver de un modo integrativo, los problemas de diseño del ambiente construido.

Tentativamente podría sostenerse que el diseño como disciplina se halla en una encrucijada de crisis de desarrollo en tanto forma de conocimiento de la realidad, práctica técnica, institución social y sistema reproductor de relaciones sociales.

2.- DESARROLLO

En el momento de creación de la Carrera de Diseño Industrial en la FAUD/UNC, se reconoce, institucionalmente, que es necesario que desde la Universidad se difunda y estimule a través de sus carreras las actividades, proyectos e investigaciones vinculadas a las áreas de producción, en este caso manufacturera e industrial.

Se reconoce allí el carácter creativo de este campo profesional, así como su necesidad de vinculación con el medio productivo y su incidencia en el contexto cultural a través de los valores éticos y estéticos que contribuye a producir en su proceso conceptual y de transformación / transferencia concreta (reflexión-acción, teoría-práctica).

El documento de fundamentación de la creación de esta carrera reconoce como características fundamentales de la profesión:

a) La creatividad como eje de su accionar.

b) El conocimiento técnico como soporte.

c) El compromiso social como participación en la comunidad.

Cabe recordar que a partir de la definición de Diseño Industrial formulada por Tomás Maldonado y adoptada en 1961 por el I.C.S.I.D., el Diseño Industrial es claramente un campo interdisciplinario [3]. Las características de la carrera y los requerimientos de la formación como diseñador de objetos que inciden en la creación y transformación del ambiente humano, hacen difícil marcar con claridad los límites de cada campo que interviene en el proceso de enseñanza y aprendizaje, puesto que cada uno de ellos no conforma una verdadera disciplina, científicamente hablando, sino que se nutre de varias disciplinas a la vez para fundamentar su aporte al proceso reflexivo-creativo que constituye el contenido general del aprendizaje en esta carrera.

Por otra parte, con mayor o menor acierto, siempre ha sido inquietud de esta Facultad formar profesionales con conocimientos integrados, no limita-

dos en una dirección, sino instrumentados para enfocar problemas con autonomía intelectual. Esta última se logra no sólo a través del manejo de datos y técnicas sino, y sobre todo, a través de un corpus propio de conocimientos teórico-instrumentales que permita enfrentar problemas y fundamentar decisiones descartando, así, todo accionar mecánico. Dicho cuerpo de conocimientos viene, aquí, entendido como totalidad integrada de cuestiones específicas y de formación general, incluídos allí los aspectos ético-filosóficos, de compromiso social y moral del futuro diseñador.

Tal como lo propone Gert Selle, podemos señalar que "en lo esencial, un objeto adquiere relieve y se destaca en el campo del consumidor individual gracias a su peculiar composición, gracias a su diseño". [4] De allí la enorme responsabilidad ética del diseñador, dado que con su saber y con su hacer estructura una parte no menor de la realidad (el mundo de los objetos y los servicios, integrante de la Estructura Física Espacial Temporal del Ambiente Humano), a partir de un encargo, operando también sobre la comprensión social de la finalidad de los objetos y sobre las concomitantes conductas personales y sociales.

A partir de aquí, con el propósito de poner de manifiesto sus finalidades formativas y la necesidad social del campo como disciplina y las concomitantes prácticas profesionales, debe enfatizarse la vigencia del concepto de responsabilidad ética, social y política del diseñador en el ejercicio de la profesión tendiente a dignificar y mejorar la calidad de vida de la sociedad. El diseño, en tanto práctica técnica, requiere de profesionales con sólida formación técnico-científica, pero a la vez, con una sólida conciencia crítica respecto de las condiciones de inserción de esa práctica y de sus consecuencias para la vida.

Cabe señalar que, desde un enfoque epistemológico del campo, el Diseño (sus prácticas, sus productos, sus procesos, su alcance) será concebido según lo que de él se diga conceptualmente. Por consiguiente, se trata de tornar consciente aquello que Gouldner ha denominado los supuestos básicos subyacentes de las teorías que fundamentan el campo. Dichos supuestos, la mayoría de las veces implícitos, fijan los límites de la concepción teórica y contribuyen a la estructuración de los paradigmas a la luz de los cuales se perciben los objetos de conocimiento del campo. Esos supuestos no son producto exclusivo del docente, investigador o diseñador en cuestión; antes bien, constituyen el marco conceptual que opera como nexo básico de su pertenencia al contexto social en el cual desarrollan su actividad.

Se trata de aportar al alumno elementos conceptuales que le permitan organizar un bagaje propio con el cual estructurar sus conocimientos, así como elegir las metodologías más adecuadas al finalizar la carrera e iniciar la práctica profesional. Esto contribuirá a la construcción de un pensamiento autónomo en el alumno, que le permita analizar los diferentes enfoques y métodos de diseño no como una sumatoria obligada, sino como diferentes modos de encarar y resolver problemas de diseño, modos que el alumno podrá, poco a poco, ir juzgando y ponderando en su validez desde su propia perspectiva, formando así, paulatinamente, su personalidad como diseñador. Se busca, desde este punto de vista, dotar al alumno de elementos que desarrollen su capacidad personal de tomar decisiones en el campo del diseño, así como

de poder desarrollar el juicio crítico respecto a su intervención –y la de la profesión en general- en la construcción del Ambiente Humano.

Dada la complejidad multicisciplinaria de contenidos involucrados en la formación del diseñador (campos de diseño/proyectación, tecnologías, disciplinas científicas, ciencias sociales, disciplinas estéticas, disciplinas de la comunicación visual…) se torna imprescindible la existencia de una trama conceptual, una especie de "urdimbre" desde la cual poder explicar el campo total y en la cual poder inscribir de manera progresivamente "densa" (parafraseando a Geertz [5]) los conocimientos adquiridos en especificidad y profundidad a lo largo de la formación en la carrera y, aún, luego del egreso. Esa "urdimbre", trama de sentido básica, es el conjunto de conocimientos estructurantes de la matriz ideativa, andamiaje [6] que permite construir los saberes del campo, que así pueden ser apropiados por el alumno como instrumento operativo para el desarrollo de la cultura proyectual. La meta es llegar a conceptos y conclusiones progresivamente complejos e integradores partiendo de hechos acotados pero "densos", para poder prestar apoyo y fundamentos a enunciaciones generales sobre el sentido y papel del diseño en la construcción del Ambiente Humano, de la vida social, relacionándolas con hechos específicos y complejos (objetos, procesos, prácticas).

En principio, el diseño, en tanto actividad conceptual y proyectual dirigida a la construcción de la forma, a la generación de objetos en distintas escalas comprensivas, está directamente implicado en la consecución de una mejor calidad de vida humana. En este sentido, el diseño constituye un campo de gran responsable con respecto a algunos de los parámetros esenciales que componen el concepto de CALIDAD DE VIDA, entendido como la síntesis de NIVEL DE VIDA, CONDICIONES DE VIDA y MEDIO DE VIDA. Podríamos considerar la cuestión asociando NIVEL DE VIDA con el ámbito de lo económico-productivo, CONDICIONES DE VIDA con el contexto de lo social-cultural-institucional y MEDIO DE VIDA con el campo de las situaciones ambientales. [7]

Vemos, entonces, que el diseño y las actuaciones del campo disciplinario están directamente implicados con el concepto de NIVEL DE VIDA tanto como en el de MEDIO DE VIDA, pues ambos hacen referencia al mundo objetual, de las estructuraciones físico-material-espaciales, que constituyen el campo de intervención específica del diseño. Pero también mantiene estrecha relación con el concepto de CONDICIONES DE VIDA, en cuanto se trata, esencialmente, de la conformación y concreción del universo de la cultura material como expresión de las condiciones de cultura que caracterizan la situación de una sociedad en cada espacio-tiempo.

Ahora podemos afirmar que el campo disciplinario y sus prácticas y productos se hallan estrechamente ligados al medio productivo y a las finalidades económicas (productividad), así como al ambiente y a los fines ambientales (habitabilidad) que una sociedad intenta alcanzar, pero todo ello en dependencia del marco y los fines sociales que caracterizan a la cultura de que se trate. Las cuestiones esenciales del campo disciplinario, el qué diseñar, con qué diseñar, para qué diseñar, en qué condiciones y con qué consecuencias, quedan inscriptas en este marco conceptual definido por

la idea de aporte a la calidad de la vida humana.

De esta manera, el diseño como actividad humana, cultural, queda comprendido entre las derivaciones de las relaciones creadas entre ecosistemas naturales y humanos, teniendo en cuenta que esas interacciones son el resultado de:

• la calidad (en términos de estabilidad, diversidad y renovabilidad) y la cantidad (actual y potencial) de los recursos disponibles (tanto naturales como culturales, humanos);

• la estructura de las relaciones sociales que organizan la producción y los intercambios en la comunidad humana de que se trate;

• el grado de desarrollo económico, científico, intelectual y de las tecnologías de producción empleadas en los procesos de transformación del ambiente.

De las relaciones dinámicas entre estos tres conjuntos de parámetros surgen:

• modos de utilización de los recursos ambientales (naturales y culturales, renovables y no renovables), que guardan vinculaciones con la racionalidad económico-política y social que organiza y rige su empleo;

• maneras de organización y transformación de la EFET (estructura física espacial temporal del hábitat) vinculadas a modos de consumo y de significación-representación ligados al mundo de lo objetual, físico-espacial, que son, a la vez, el producto y la expresión (no el reflejo) de las relaciones sociales y de la cultura que caracteriza a esa determinada sociedad.

Nos hallamos inmersos en y nos enfrentamos a diario con un ambiente saturado de objetos crecientemente desprovistos de calidades culturales, de "espesor cultural", parafraseando a Ezio Manzini. El aumento explosivo de materia y energía acumuladas con las intervenciones producidas desde el campo disciplinario ha puesto de manifiesto la existencia real de límites ambientales, que ya no se resuelven sólo a través de la realización, del sistema técnico. Esto implica concebir la cuestión de la calidad como socialmente aceptable, culturalmente identificable y ambientalmente sustentable. Ello representa un nuevo desafío para las prácticas inherentes al campo de la arquitectura y diseño y de la enseñanza de la disciplina.

El problema central de los actuales procesos de enseñanza y aprendizaje del diseño consiste en el hecho de estar centrados en la simulación de una práctica profesional acotada en el taller de diseño como eje central de la carrera. En ese proceso de simulación basado en la reproducción de procedimientos metodológicos y técnicos del proceso de diseño consagrados académicamente desde Bauhaus hasta el presente están quedando afuera una serie de aspectos que hoy configuran la situación de crisis entre el aprendizaje del diseño y la práctica social del diseño.

A los fines de plantear posibles ejes del debate en la perspectiva de aperturas e integraciones curriculares, se señalan una serie de cuestiones que en general están soslayadas en los procesos de aprendizaje:

• La cuestión de la sustentabilidad del diseño, de sus prácticas y de sus productos. Sustentabilidad entendida como estrategia para el mejoramiento de la calidad de vida. Sustentabilidad del diseño como aporte de la sustentabilidad social de las prácticas del habitar. Sustentabilidad del diseño desde el enfoque de "preocuparse por la vida".

• El desafío de la complejidad: complejidad del producto, complejidad de los entornos sociales-culturales, económicos, tecnológicos, políticos; complejidad ambiental; complejidad de los procesos de producción y de distribución; complejidad de las funciones y de los procesos de satisfacción; complejidad de los procesos del diseño; complejidad de los procesos de conocimiento del campo.

• La materialidad del diseño. La materia es componente básica, inseparable de la realidad conceptual y concreta de los productos de diseño: el objeto de diseño es materia técnicamente conformada. Esto implica discutir, incluso, el diseño de la materia misma, así como el conocimiento de los procesos de producción y sus posibles transformaciones.

• Creciente ambigüedad y complejidad del contexto de problemas, requerimientos y condicionantes a los cuales debería responder el diseño como práctica técnica.

• La cuestión de la función, más allá de la función práctica utilitaria, que en general se da por descontado que ocurrirá al diseñar el objeto. Desde la perspectiva de "preocuparse por la vida" y aportar a la sustentabilidad social de los procesos del habitar, es necesario reflexionar acerca de una dimensión amplia de la función, en relación con necesidades requeridas, deseos, aspiraciones, fruiciones, significados e imágenes que los actores sociales construyen en relación con los objetos de diseño. Función práctica utilitaria, función estética, función simbólica, función cognitiva, función indicativa, función técnica. Esto implica un estrecho entrelazamiento conceptual y proyectual con las dimensiones morfológicas y tecnológicas que materializan la función en sus diversos aspectos.

• La cuestión del "product milieu": el contexto sociedad, mercado, empresas y los procesos de distribución de bienes en los cuales se halla involucrado el diseño.

• Nuevos campos apenas abordados por el diseño: emergencia social, discapacidad, marginalidad-exclusión, diseño "etnográfico", biotecnologías, nanotecnologías, diseño de servicios entre otros.

• Los modos de producción del diseño: qué estrategias y lógicas proyectuales y productivas resultan más apropiadas, cómo se involucra a los actores sociales destinatarios. El proyecto viable (el diseño real) y el proyecto crítico (el diseño utópico) como dimensiones combinadas en la formación. El proyecto como articulación de campos interactuantes.

• El diseño como dimensión de conocimiento y como dimensión instrumental. Las relaciones entre teoría, historia, prácticas proyectuales, prácticas productivas, instrumentalizadas en los procesos de formación y en los procesos del ejercicio profesional.

• La investigación en diseño como creación de nuevas condiciones para las prácticas proyectuales en el campo. Investigación-acción como estrategia para la creación de conceptos, la organización de lógicas proyectuales y su instrumentalización para la producción proyectual y técnico-productiva del campo

3. CONCLUSIONES

Estas orientaciones para el debate significan asumir que el campo del Diseño es complejo, y que lo que se adopte en un aspecto necesariamente va a influenciar los otros temas en debate. No se trata de, simplemente, agregar "materias" a la currícula vigente sino de discutir integralmente las estrategias de formación en el campo en esta etapa de crisis disciplinar.

En cuanto a las características pedagógicas del proceso de formación, se propone debatir acerca de cuatro ejes esenciales:

a) Aprendizaje significativo: implica el establecimiento de anclajes con los contenidos sustantivos que el alumno ya posee como producto de su experiencia de vida y de sus experiencias previas de aprendizaje.

b) Aprendizaje comprensivo: conlleva la necesidad de fijación del contenido sustantivo, relevante para la memoria significativa, superando los elementos meramente anecdóticos. Hace referencia a aquello que Ausubel ha planteado como el aprendizaje por "recepción significativa".

c) Funcionalidad del aprendizaje: en cuanto a sus posibilidades de aplicación, en cuanto a la selección de experiencias y contenidos de posible transferencia.

d) Aprendizaje indagatorio y crítico con incorporación del punto de vista de la investigación-acción.

Cabe recordar, en este momento, que estamos asumiendo que aprendizaje significa construir la realidad encontrándole y atribuyéndole significados. El aprendizaje es un proceso cognitivo orientado por finalidades y que se propone alcanzar ciertos objetivos.

Por ello, el aprendizaje está condicionado e influído por el marco de desarrollo social en el cual se produce. Aprender implica relacionar nueva información con conocimientos previos, lo cual implica, a su vez, que aprender es adquirir capacidades de organización y operativización de la información. Esto significa que aprender es adquirir un repertorio de estrategias cognitivas y metacognitivas, lo cual, a su vez, está planteando claramente que el aprendizaje, si bien ocurre en etapas, no es lineal. De aquí podemos derivar que las articulaciones son necesarias en cada uno de los niveles, pero también requieren ser contempladas "a distancia y en el tiempo" a lo largo del proceso de formación.

REFERENCIAS

[1] MARGOLIN, V. (1995). Expanding the Boundaries of Design: The Product Environment and the New User. En MARGOLIN, V. and BUCHANAN, R. (ed.) (1995), The Idea of Design. Cambridge, Mass.: The MIT Press, pp. 275-280.

[2] LEIRO, R. (2006). Diseño. Estrategia y gestión. Buenos Aires: Infinito, p. 101.

[3] MALDONADO, T. (1993). El diseño industrial reconsiderado. Barcelona: G.Gili, 3ª edición , p. 12

[4] SELLE, G. (1975). Ideología y utopía del diseño. Barcelona: G. Gili, p.20.

[5] GEERTZ, C. (1989). La interpretación de las

culturas. Barcelona: Gedisa, capítulo 1.
[6] VYGOTSKY, L. (1988). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Crítica.
[7] VENTURINI, E.J. (2011). Diseño para un mundo sustentable. Reflexiones teóricas y experiencias en diseño industrial. Córdoba: FAUD/UNC, pp. 179.180.

La complejidad del aprender y hacer Diseño: una visión desde las Ciencias Humanas.

AUTORES: Bustamante, Juana / Buguñá, Patricia / Martín, Adriana / Alday, Romina
Córdoba • Argentina

RESUMEN

En una materia del ciclo introductorio de Diseño Industrial como es Ciencias Humanas, docentes y alumnos nos embarcamos en un medio donde navegan fortalezas y debilidades, asociadas a distintas problemáticas tales como el mejoramiento de la calidad en el proceso formativo que tiene lugar en la Universidad, las posibilidades de la institución como sede de inclusión social y cultural en un marco de masividad, la heterogénea formación del ingresante y su reciente incorporación al mundo universitario, entre otras.

El acceso a este nuevo estadio supone para el alumno ingresante la construcción de una nueva estructura de pertenencia -de convivencia e interacciones informales con sus pares- a la vez que una integración formal a los aspectos organizacionales-institucionales propios de la vida universitaria. Reconocemos como importante fortaleza la capacidad de acción transformadora que tiene el estudiante en cuanto su rol social, además de la voluntad de adaptación a nuevas estrategias educativas en los procesos de enseñanza-aprendizaje. A su vez, los docentes asumimos -entre algunas debilidades- la dificultad de reflexionar desde el modo de pensamiento complejo que caracteriza nuestra época: estructuras gnoseológicas que perviven desde el nivel medio, una carrera universitaria percibida como eminentemente práctica, sin olvidar la vieja y falsa dicotomía entre la cultura humanística y la técnico-científica que atraviesa el debate sobre el perfil profesional. Estas dificultades plantean la necesidad de nuevos enfoques y conceptos en la enseñanza, sobre la base de una enorme cantidad de interacciones, articulaciones, interferencias, resonancias, equilibrios y desequilibrios de los sistemas humanos-técnicos.

Es necesario reconocer esta "urdimbre" sistémica, es decir, la convivencia de ámbitos emisores de demandas culturales, de promotores de ofertas económico-productivas, de sistemas culturales en tanto sostén de paradigmas, de sistemas ambientales situados en un contexto de crisis. Estas dimensiones, propias de la complejidad contemporánea, conllevan también el abordaje de los contenidos específicos de la materia dentro de un marco con referencias permanentes a cuestiones éticas e ideológicas, afirmando el compromiso del diseñador con el medio y la sociedad.

Con miras a lograr coherencia con la naturaleza del pensamiento complejo y con una visión holística del aprendizaje, promovemos desde la Cátedra metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, que descansa en el trabajo de grupos de alumnos que, gradualmente y de manera autónoma, abordan un problema–tema seleccionado e incorporan al análisis múltiples miradas, apelando a los contenidos de diferentes áreas de conocimiento. La finalidad es "resolver" el problema planteando preguntas, buscando información, sistematizando datos, identificando principios y conceptos, para luego poder transferirlos a los fines de pensar colectivamente y en abierta interacción, para superar la fragmentación, para converger desde la

diversidad. En la perspectiva de la materia Ciencias Humanas, desde la que nos proponemos construir una conciencia crítica de la práctica proyectual; muchos son los resultados de las experiencias emprendidas desde su creación y en particular en los últimos siete años. Sobre ese recorrido del proceso de enseñanza-aprendizaje, intentando trazar un cuadro de fortalezas y debilidades, la presente comunicación plantea como clave de lectura la compleja relación del aprender y el hacer.

INTRODUCCIÓN

Distintas disciplinas estudian el ser humano en relación con la sociedad; ciencias como la Antropología, Sociología o Psicología -entre otras- afirmando sus propias síntesis temáticas. De lo que se trata en el caso de Ciencias Humanas -como asignatura de la Carrera de Diseño Industrial- es establecer una perspectiva crítica desde el aporte de otras ciencias frente a los problemas del diseño. Sostenemos que el comportamiento social constituye un acto único y propio del hombre conviviendo con otros hombres o, en otros términos, el comportamiento social es un todo en el que cada una de las ciencias se introduce con una visión propia, es decir desde una conceptualización y una teoría específica, aún cuando entre los distintos ámbitos de cada una de esas ciencias se produzcan acercamientos y las fronteras se desdibujen.

Ciencias Humanas tiene un carácter introductorio y una visión amplia del diseño, procurando en este punto una visión integradora, en vertical, entre las materias del área y de coordinación horizontal entre las materias del mismo nivel, a fin de establecer relaciones conceptuales y síntesis parciales. Pero, a la vez, se propone construir una actitud crítica y reflexiva de la práctica proyectual. Una práctica que integra un vasto sistema de prácticas -sociales, políticas, culturales, productivas, comunicativas, institucionales, científicas y técnicas– sobre las que necesariamente debe reflexionarse, encontrando las implicancias del quehacer del diseñador en su rol social. Como bien señala Gui Bonsiepe: "Convendrá recordar que una práctica sin trasfondo teórico degenera rápidamente en un placentero conformismo y ágil oportunismo, mientras una teoría sin raíces en la práctica concreta no va más allá del mero ejercicio verbalista. El diseño es una invitación al hacer pensando y al pensar haciendo." [1]

En este contexto, entendemos que para el alumno ingresante este primer ciclo básico universitario no sólo supone la adaptación a nuevas estrategias educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también la conformación de una nueva estructura de pertenencia con relaciones interpersonales con sus pares y -a su vez- una integración formal a los aspectos organizacionales-institucionales propios de la vida universitaria.

DESARROLLO

Comprender lo complejo - "Urdimbre sistémica"

Sabemos que nuestro tiempo abunda en pliegues culturales, y el mundo objetual presenta múltiples aristas: es decir, la complejidad de la realidad coincide con la complejidad vivencial. Nuestros alumnos –y nosotros por supuesto también- disponemos de un back-up cognoscitivo que trabaja sobre paradigmas más o menos comunes, y que van desde una visión cientificista (según el sociólogo Edgar Morin, vivimos bajo el imperio de los principios de disyunción, reducción y abstracción, que él denomina "paradigma de la simplificación", formulada desde Descartes con la disociación entre sujeto pensante y cosa) hasta una más ampliatoria y de derivas, donde somos conscientes de que debemos jugar con lo incierto, lo aleatorio, el juego múltiple de las interacciones y las retroacciones [2]. Aquí se hace presente la necesidad de un pensamiento complejo.

"Legítimamente, le pedimos al pensamiento que disipe las brumas y las oscuridades, que ponga orden y claridad en lo real, que revele las leyes que lo gobiernan. El término complejidad no puede más que expresar nuestra turbación" [3]

Según Morin, la complejidad es un tejido "complexus" que presenta la paradoja de lo uno y lo múltiple; su rasgo es la red inextricable, incierta, ambigua. Para Castoriadis, las discusiones actuales sobre la complejidad producen a menudo perplejidad, sus definiciones que apelan al "elevado número de procesos elementales" no bastan para hacernos salir del cuadro de una lógica "conjuntista identitaria" (que él bautiza como "ensídica"). [4]

Ambos autores coinciden en la necesidad de actualizar el concepto desde una nueva mirada: el filósofo Castoriadis desde una re-categorización de los objetos complejos como fenómenos que lo son por responder a una característica profunda [1]: todos los objetos serían así complejos (desde las galaxias a las ciudades a los sueños), salvo aquellos artefactos instrumentales y no ontológicos (como el motor de un auto, por ejemplo). Por su parte y con mayor ansiedad Morin se pregunta: ¿cómo encarar a la complejidad de un modo no-simplificador?, a lo que responde que primeramente eliminando peligros: creer que conducir a la complejidad es eliminar la simplicidad, y confundir complejidad con completud (Morin 1998) [5].

Entonces, podemos arribar a que comprender lo complejo es aspirar a un conocimiento no parcelado ni dividido, reconocer lo inacabado e incompleto de todo conocimiento, conscientes de la multidimensionalidad objetual y humana. Y para ello, se requerirá de una estrategia que reconozca el fin de la certidumbre, que incorpore la incertidumbre en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de potenciar un proceso con el factor facilitador de

[ ] Le denomina "magmática" a aquello no exclusivista ni homogéneo, a lo que tiene una dimensión poiética e imaginaria puesto la que Historia -como temporalidad- le aporta nuevos principios de coexistencia y ruptura, más alteridad. Entonces, los objetos son magmáticos porque son históricos.

la creatividad (si el pensamiento se reduce a lo ya dado, si sólo se reproduce a sí mismo, entendemos no será posible que surja lo inédito, lo alternativo, lo crítico).

Las "dos culturas"

El parcelamiento del conocimiento ha conformado -al decir de Tomás Maldonado en su obra Técnica y sociedad (2001)- un mundo de "dos culturas: la humanística y la técnico-científica [2]. La falsa dicotomía entre una formación generalista versus otra especialista ha sido ampliamente tratada por Tomás Maldonado quien reconoce la presencia de estos dos arquetipos y la tendencia a privilegiar el arquetipo del especialista en el área técnico-científica y del generalista en el área humanista; el primero como un estudioso de saberes verticales y el segundo de saberes horizontales o transversales. Si bien manifiesta su disconformidad con esta visión, acepta que existe una supremacía de la visión de las dos vertientes y la dificultad de establecer vínculos entre las "dos culturas" [6].

Pero esta dicotomía no ha estado siempre presente: ciencia y filosofía no presentaron rasgos disociados hasta que se produce su ruptura con los filósofos modernos Descartes y Bacon, cuyos supuestos hablan de que el conocimiento asociado a la ciencia ha de juzgarse por su grado de utilidad. Así, con la Revolución Industrial del siglo XIX, se llegó a la profesionalización de la ciencia y se especializó con fines prácticos. [3] Cabe preguntarse entonces si esta discusión mantiene aún vigencia, si la dicotomía entre ciencias y humanidades persiste -con cierto equilibrio entre las partes-, y si el pensamiento humanístico no ha quedado profundamente relegado en pos del científico-tecnológico.

Al respecto, Morin en su libro Para una política de la civilización presenta esta dicotomía entre "dos culturas" bajo la idea de prosa y poesía: "el hombre habita la Tierra prosaicamente y poéticamente. La vida humana está tejida de prosa y de poesía. La vida prosaica está hecha de tareas prácticas, utilitarias, técnicas, racionales, empíricas. La poesía -definida antropológicamente y no ya sólo literariamente- es una forma de vivir en la participación, el amor, el gozo, el fervor, la admiración, la comunión." [7]

Este planteo retoma la coexistencia de estas dos formas de habitar, y sostiene que estamos condenados a la complementariedad / alternancia de la poesía y prosa, como supuesto ampliamente superador de todo antagonismo, pues en la idea de coexistencia podemos leer la complejidad, lo incierto, lo aleatorio, dejando de lado la simplificación

[2] El término "dos culturas" fue acuñado en 1959 por Snow -académico de Cambridge- en un trabajo en el que señaló el profundo abismo existente entre la cultura literaria/humanista y la cultura científica. Hablaba del desconocimiento de los "humanistas" hacia la ciencia y viceversa, y dejó entrever que esta dificultad se encuentra acentuada en el pensamiento cultural humanista.

[3] De alguna manera ésta es la discusión que retoma Snow , cuyos conceptos son revisados por Maldonado en la obra mencionada.

de lo antagónico [8]. Y nos preguntamos: ¿cómo compatibilizar el mundo hiperprosaico de Morin con los planes de estudio con currículas orientadas al mercado laboral o con un pensamiento troncal--mente emparentado con la cultura técnico-científica? [4]

Trabajar la complejidad: Aprendizaje basado en problemas.

Una de las perspectivas que resultan más adecuadas a la hora de abordar la complejidad de los problemas de diseño y su contexto, es el aprendizaje basado en problemas [5]. Esta estrategia se asienta en una visión constructivista del aprendizaje y su finalidad no es la de resolver el problema planteado sino la de indagar sobre causas, consecuencias e interrelaciones que el problema presenta. Se trata de pensar colectivamente, situando al alumno como intérprete de la realidad, y que parte del principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos [9]. Dar un sentido, descubrir un significado es un proceso propio del discurso humano.

Escapar al "paradigma de la simplificación", reconociendo el problema desde sus interrelaciones, releyéndolo a la luz del sistema simbólico cultural, buscando comprender lo complejo es el desafío que se plantea el trabajo final de la materia.
En esta instancia el estudiante selecciona un problema de su interés, para lo cual recorre los contenidos revisados en la materia, busca articularlos con problemas presentes en la realidad e intenta releerlos a la luz de los conceptos vertidos por distintos autores. El problema planteado será un desafío, presentará un problema cognitivo, estará orientado no tanto en la búsqueda de la solución, sino en la construcción de su entendimiento, en la visualización de la trama de causas, y consecuencias.

[4] Al respecto, el perfil delineado en la UNC indica que (…) el diseñador industrial se caracteriza por su creatividad y concentración en el trabajo; puede desempeñarse en el diseño, planificación y desarrollo de productos que serán fabricados industrialmente; en asesoramiento empresarial o participar en equipos interdisciplinarios de proyectos y producción. Está capacitado para participar en la confección de normas y patrones de uso de productos, tasaciones, presupuestos o en sistemas de productos, arbitrajes y pericias respecto a leyes de diseño y modelos industriales. Laboralmente puede ocuparse como diseñador independiente, individualmente o en equipo con otros profesionales, diseñador de empresas industriales públicas o privadas, investigador de productos de avanzada, docente universitario, terciario o secundario, y asesor –en el campo privado o público– en materia de proyectos y producción.

[5] Conocido como ABP o PBL en inglés, es una metodología planteada por Barrows en 1986 en escuelas de medicina de las universidades norteamericanas, hoy adaptada a otros entornos disciplinares.

A veces se propone al alumno hacer esta relectura con una mirada transversal orientada por un enfoque, por ej. **Diversidad:**

FIGURA 1: *Formulación del problema-interrogante.*
Trabajo Final, producción Cátedra Ciencias Humanas, elaboración: Arq. Adriana Martín.

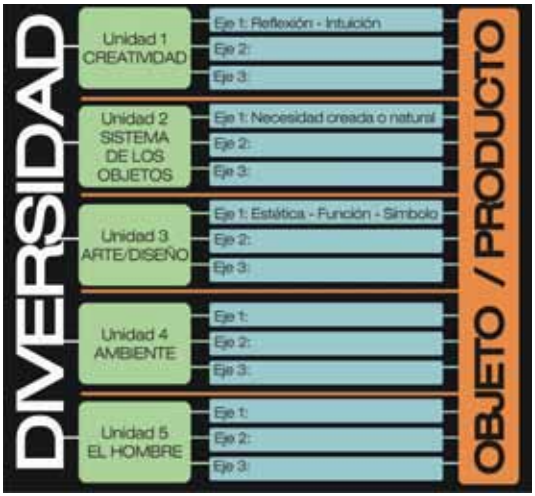


FIGURA 2: *EJE - Orientación del problema*
Trabajo Final, producción Cátedra Ciencias Humanas, elaboración: D.I. Ma. Belén Franco

CONCLUSIONES

En una línea propositiva y en el marco de un proyecto académico que permita adaptar las estructuras de cátedras y el trabajo docente a temáticas proyectuales, integradas horizontal y verticalmente, resulta particularmente relevante definir los contenidos a estudiar a partir del diseño de un programa que trabaje en base a temas-problemas tratados interdisciplinariamente, donde el contenido de materias "teóricas" y "prácticas" se entrecruza y posibilita el interés y la comprensión por parte de los alumnos en relación con el tema en cuestión.

De hecho la experiencia demuestra que trabajar desde la complejidad al abordar los problemas de diseño rompe con una tradición de trabajar autónomamente por parte de cada cátedra; se trata de una tarea que conlleva el necesario conocimiento y reconocimiento de los contenidos de las otras materias de modo de establecer vínculos o "puentes" entre sí para arribar a una síntesis. Trabajos prácticos integrados en la carrera de Diseño Industrial demuestran que aún parcialmente y en un tramo del año esto es posible en tanto se interprete que no se trata de resignar los contenidos de cada materia sino de ampliar el conocimiento y lograr una adecuada formación de nuestros estudiantes.

En el campo de la enseñanza de la arquitectura y el diseño la vieja y falsa dicotomía entre las "dos culturas" es inoperante en tanto se interprete que un Plan de Estudio se formula para trascender formando un profesional acorde a las necesidades

del país, sensible a las demandas del medio productivo y a las necesidades sociales; cuestión que requiere de una fuerte formación general subyacente a las especialidades.

En este punto es particularmente importante repensar la pertinencia de los estudios y establecer prioridades de acuerdo a los temas vigentes, teniendo en cuenta las incumbencias profesionales, pero fundamentalmente atendiendo a los emergentes de las problemáticas sociales, es decir, a las demandas y necesidades de los amplios sectores sociales que sostienen la educación pública.

REFERENCIAS

[1] BONSIEPE, G. (2005): Una charla de diseño. Página 12. Sábado, 12 de noviembre de 2005, nota de tapa. Consultado (6/02/2012) en http://www.pagina12.com.ar/

[2] y [3] MORIN, E. (1990): Introducción al pensamiento complejo. Gedisa Editorial, Barcelona. P 21-29.

[4]CASTORIADIS, C. (1998): Hecho y por hacer. Pensar la imaginación. Eudeba, Buenos Aires. P 247

[5] MORIN, E. (1990):P 22

[6] MALDONADO, T (2001): Técnica y sociedad. Lección magistral con motivo de la investidura como Doctor honoris causa. UNC, Córdoba.

[7] y [8] MORIN, E. (2009): Para una política de la civilización. Paidós. Barcelona. P 70

[9] MORALES BUENO, P. y LANDA FITZGERALD, V. (2004): Aprendizaje basado en problemas. Theoria: ciencia, arte y humanidades. Año 2004, vol13. Universidad del Bio Bio Chillán, Chile. Pp 145-147 Consultado (9/02/2012) en http://redalyc.uaemex.mx.

[1] MARGOLIN, V. (1995). Expanding the Boundaries of Design: The Product Environment and the New User. En MARGOLIN, V. and BUCHANAN, R. (ed.) (1995), The Idea of Design. Cambridge, Mass.: The MIT Press, pp. 275-280.

[2] LEIRO, R. (2006). Diseño. Estrategia y gestión. Buenos Aires: Infinito, p. 101.

[3] MALDONADO, T. (1993). El diseño industrial reconsiderado. Barcelona: G.Gili, 3ª edición , p. 12

[4] SELLE, G. (1975). Ideología y utopía del diseño. Barcelona: G. Gili, p.20.

[5] GEERTZ, C. (1989). La interpretación de las culturas. Barcelona: Gedisa, capítulo 1.

[6] VYGOTSKY, L. (1988). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Crítica.

[7] VENTURINI, E.J. (2011). Diseño para un mundo sustentable. Reflexiones teóricas y experiencias en diseño industrial. Córdoba: FAUD/UNC, pp. 179.180.

(1987). La Recherche-Action, Presses de l'Université du Québec, Ste.-Foy (Qué., Canada).

[4] VENTURINI, E.J. (2011). Diseño para un mundo sustentable. Reflexiones teóricas y experiencias en diseño industrial. Córdoba, Publicaciones FAUD/UNC.

[5] VENTURINI, E.J. (2011), op. cit.

[6] MARGOLIN, V. ET AL. (2005). Las rutas del diseño. Estudios sobre teoría y práctica. Buenos Aires: Nobuko
[7] VENTURINI, E.J. (2011), op. cit.
[8] LEIRO, R. (2006). Diseño. Estrategia y gestión. Buenos Aires: Infinito
Puntos.
[10] VENTURINI, E.J. (2011). Diseño para un mundo sustentable. Reflexiones teóricas y experiencias en Diseño Industrial. Córdoba: Ediciones FAUD/UNC.
[11] VENTURINI, E.J. (2011), op. cit.

RESUMEN

¿Cuál es el aporte de la Semiótica al Diseño? Y más precisamente, ¿cuál es el aporte a la creatividad en el proceso de diseño?

Los productos de diseño, en tanto productos culturales, son signos. Es decir, el ser-signo es una de las dimensiones constitutivas de un producto diseñado. Esta evidencia se desdobla en dos aspectos: en cuanto realidad material que transporta significados culturales concretos (por ejemplo en su dimensión estética, como lenguaje), pero también en cuanto enclave de prácticas socio-culturales, productivo-económicas, históricas, etc., es decir, en cuanto expresión visible de los sentidos existenciales de nuestros modos de habitar.

¿Cómo es que este valor semiótico de un producto de diseño interviene en los procesos de diseño?, y ¿en qué medida su integración a dichos procesos aporta a la creatividad?

La Semiótica nos dice que el "sentido" de un producto de diseño atraviesa todas sus dimensiones (estética, tecnológica, funcional, etc), ya que todas ellas dan expresión a algún aspecto de nuestras necesidades culturales. El diseñador es así un mediador entre este fondo cultural y las hechuras concretas que despliegan nuestros modos de vida. Y lo es, además, en tanto creador: como actor creativo produce, también, nuevos sentidos para las prácticas socio-culturales, en particular las asociadas a los usos concretos y simbólicos de los objetos de uso cotidianos.

El curso de Semiótica en la EUCD1 se fundamenta sobre una idea básica que el semiólogo uruguayo F. Andacht2 nos propone: "desautomatizar la mirada".

Parte fundamental en el proceso es el recorrido que el diseñador debe hacer antes de formular cualquier propuesta de diseño. La concepción del producto se torna así clave. El "concepto de producto" es también diseñado. Dos instancias se nos presentan en esta fase del proceso de proyecto: la investigación y la generación de conceptos. La Semiótica desde esta perspectiva propone al diseñador el desmontaje de su postura habitual para generar una mirada nueva sobre los universos socio-culturales que darán sentido a sus productos de diseño. La investigación se convierte así ya no en la acumulación y procesamiento de información en su evidencia cotidiana, sino en la búsqueda de "designios no revelados", esto es, potenciales sentidos que permanecen ocultos en las prácticas habituales. Esta apertura en la mirada del diseñador desde las bases mismas del proceso de diseño posibilita la generación de conceptos de productos "creativos" y al mismo tiempo enraizados en las prácticas cotidianas.

Esta exploración deshabitual en los mundos de las prácticas sociales exige al diseñador un trabajo constante en sus formas de ver la realidad. Al mismo tiempo le solicita una actitud crítica respecto a su mundo, e incluso, a su práctica misma. En el marco de nuestros contextos de países "sub-desarrollados", en donde el Diseño se interroga aun su institución, su función, sus mercados, sus fronteras disciplinares, etc, esta perspectiva asume además, la búsqueda del sentido mismo que el Diseño tiene en nuestras realidades.

Se propone entonces desarrollar cómo es que la Semiótica, en el marco de la formación de futuros diseña-

dores, aporta al proceso de diseño, a partir del uso creativo y crítico de sus conceptos y herramientas.

1 Escuela Universitaria Centro de Diseño, Facultad de Arquitectura, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.
2 "SEMIOSIS, DISEÑO Y DESEO", Ed. Centro Analisi Sociale.

LA SEMIÓTICA EN EL PROCESO DE DISEÑO

1. FUNDAMENTO ANTROPOLÓGICO

Si observamos una fotografía del 1900 junto con otra del mismo lugar pero, por ejemplo de cien años después, nos parecerá que casi son lugares distintos. ¿Qué pasó entre esas dos situaciones? (Se propone la imagen de la rambla de Montevideo hacia el 1900 y la Rambla de Montevideo en el 2000)
Lo natural es responder simplemente: "cambió". Pero ¿cómo es que cambió? El espacio urbano es diferente, las personas visten ropas muy distintas, los gestos y las posturas corporales también se notan diferentes. Si hiciéramos el ejercicio imaginativo de transportarnos a ese lugar y tiempo seguramente hasta la forma de hablar sea distinta. Estas cosas que han cambiado son producto de acciones humanas concretas, ya sean individuales, colectivas o institucionales. Más o menos visibles, estas acciones constituyen el enclave necesario para que una cultura determinada se desarrolle en su devenir histórico.

Este corte diacrónico que proponemos mirar nos trae un tema muy enraizado con el Diseño y es justamente la capacidad, y necesidad, de transformar el entorno que define al ser humano como un ser esencialmente creativo, e imaginativo. Creación e imaginación son dos cualidades que van de la mano: la acción creativa supone haber sido capaz de ver más allá de lo obvio y evidente, es decir, imaginar, tener ideas, contemplarlas y modificarlas (el término imagen está asociado etimológicamente a "idea"). Las ideas luego se transforman en materialidades concretas, en nuestras fotografías: la transformación del espacio físico (intervenciones arquitectónicas y urbanísticas) hasta las transformaciones menos visibles como la forma de hablar y de expresarnos. Y también la indumentaria, los objetos de uso cotidiano, las imágenes que nos representan. Y así los medios de producción, las concepciones sociales, los valores culturales.

En ese 1900 la figura del diseñador como hoy la conocemos tampoco existía. Pero la creación del entorno, junto con sus objetos y prácticas asociadas, es tan vieja como el homo sapiens. Como dice Gui Bonsiepe el diseño es "un potencial, al que todos tienen acceso y que se manifiesta en el descubrimiento de nuevas prácticas sociales en la vida cotidiana." (1998:21). Es que el diseño, si lo entendemos como su etimología nos indica, es la capacidad de "dar forma", "destinar", o "designar". Esto es, la capacidad de significar y resignificar y con ellas de transformar el entorno a partir de ciertos valores o significados asociados a los contextos históricos y culturales. Este proceso es lo que en Semiótica se llama "semiosis" y es lo que

da valor de signo a todo producto humano. Por ello "el campo de la semiótica está constituido por la acción de los signos o semiosis, una actividad que […] tiene que ver con el despliegue del deseo, de voluntades subjetivas en relación con una instrumentalización objetiva. Definir bien semióticamente implica reflexionar de forma exhaustiva sobre los parámetros de la actividad diseñística, qué clases de acciones son las incluidas y cuáles no" (1992:12).

Actualmente es al diseñador a quien se le atribuye el saber y la instrumentación necesaria para una de las tareas que suponen la concreción de productos que permitan desarrollar y transformar nuestras necesidades humanas, y con ellas nuestro mundo.

2. PRÁCTICA DEL DISEÑO: EL MÉTODO

Es así que nos instalamos en ese rol mediador que tiene en la actualidad el diseñador, es decir, en tanto productor de cultura. Nos concentraremos en la práctica proyectiva, en lo que llamamos el proceso de diseño.

El curso de Semiótica en la EUCD ha desarrollado un enfoque conceptual y didáctico basado en los aportes que el semiólogo Fernando Andacht ha elaborado en su pasaje como docente de la asignatura en dicha institución.

A continuación expondremos brevemente los elementos fundamentales que el autor nos propone en el texto "Semiosis, diseño y deseo" (1992), en donde se reflexiona justamente sobre el sentido de la Semiótica en la formación del diseñador.

Desautomatizar la mirada

El aporte de la semiótica al proceso de diseño se fundamenta sobre la base de que nuestro entorno cotidiano es esencialmente creado, construido, tal como se ha mencionado anteriormente. Nada hay de natural en el mundo humano, aunque la necesidad de vivir en el día a día necesite olvidar esta evidencia.

Esta alternancia entre el olvido y la creación, entre la realidad y la imaginación, es lo que nos diferencia de los demás animales, ya que el "único animal que se distrae, que imagina, que divaga y sueña, que posa sus ojos en lo que aún no es pero que podría llegar a ser es el hombre" (1992:13).

Aunque la cotidianeidad se nos presenta como necesaria e inamovible en realidad está cargada de sentido, es decir, es una construcción concreta de un momento histórico concreto en donde se despliegan ciertas necesidades vitales y culturales mientras se ocultan otras.

Esta idea es desarrollada bajo el concepto de Umwelt (propuesto por el pensador alemán Jakob von Uexküll) que toma Fernando Andacht para explicar la íntima conexión entre Semiótica y Diseño. El Umwelt es aquello que es recortado o seleccionado de la totalidad que es el mundo en función de una necesidad específica. Esta selección implica la conjunción inseparable entre la percepción sensible y los significados asociados a una función vital concreta. En este sentido todos los animales tienen Umwelt, pero solo el ser humano trasciende las necesidades vitales (biológicas, fisiológicas, etc.). El Umwelt humano se define como "el mundo subjetivo, fenomenal o del sí-mismo. Es la

parte del entorno de un sujeto que él selecciona con sus órganos sensoriales específicos" (1992:14) a partir de un valor que es al mismo tiempo vital y cultural. El Umwelt humano será tan vasto y diverso como las subjetividades que existan, ya sean individuales o colectivas. Esto es lo que explica la diversidad cultural. No todos vivimos en el mismo mundo, y dentro de una misma cultura los mundos van cambiando, esta es la condición histórica y cultural del ser humano, pues el Umwelt humano "no viene totalmente pre-diseñado en su carga genética" (1992:15). Podemos afirmar entonces que el ser diseñado es un rasgo fundamental del mundo humano. Como se mencionó anteriormente son las acciones humanas las que transforman el mundo y su capacidad de imaginar, proyectar, mundos posibles.

Pero en nuestra cotidianeidad el entorno se nos presenta naturalmente así, tal como lo habitamos aquí y ahora. Mientras interactuamos con él no nos preguntamos sobre su artificio, no nos percatamos de que entre la realidad y mi percepción de esa realidad opera una mediación cargada de intencionalidad. "El hombre aparece entonces como la criatura que teje un entramado de signos del que pende sin recordar, a menudo, que es él mismo quien lo ha producido. Entre el mundo exterior y sus vivencias se interpone esa densa red de sentido" (1992:15). Y ¿dónde está esa red? Pues en los objetos que usamos, en la indumentaria que vestimos, en los espacios que transitamos, en la forma en que hablamos y nos comportamos. El mundo material que nos alberga y en el que desarrollamos nuestras prácticas es el lugar donde se expresan, y ocultan, nuestros valores vitales y culturales.

Es a partir de este concepto de Umwelt, entonces, que Fernando Andacht desarrolla su propuesta metódica para el cruce disciplinar de la Semiótica con el Diseño.

Pues, ya se nos vuelve claro que el diseñador debe poder preguntarle a su entorno cotidiano sobre su condición de artificio. Como "usuario" no es necesario, o quizás hasta no debe, pero como productor de cultura necesita encontrar esos espacios de posibilidad en donde las cosas puedan ser de otra forma u otras cosas que aun no existen aparezcan, esto es, ver más allá de lo evidente.

Este es el ejercicio de desautomatizar la mirada que propone el autor. Un método que implica la "tarea de mirar la vida de todos los días como si no la conociéramos o entendiéramos del todo" (1992:17). El método no es entendido aquí como una postura metodológica específica, sino como un itinerario a recorrer desde una actitud indagadora previa a la definición de una propuesta de diseño concreta. "El desafío que se impone en todo enfoque semiótico es instalar el estupor allí donde no parece haber lugar para el asombro; su método buscará luego, de modo gradual, la coherencia, lo sistemático, lo planificado" (1992:17). El énfasis está entonces en la capacidad de indagación a través de un itinerario que disponga al diseñador al asombro y la imaginación. Implica el desarrollo de una nueva lógica a la que Andacht llama "lógica itineris", "la inferencia viajera, movediza, el terreno de lo conjetural que no corresponde ni a lo consabido y automático, ni a lo teórico profesional" (1992:23). El autor nos propone transitar por una aventura, un riesgo también, ya que es posible no llegar a ningún lado. En sentido estricto toda actitud creativa, como el salto hacia lo nuevo o dis-

tinto, siempre implica un riesgo y cierta audacia, pero esta actitud es lo que hace posible "incentivar el asombro, la mirada que se escapa de su itinerario cotidiano y previsible, para instaurar rutas insólitas. Un método para la conjunción de semiótica y diseño pasa entonces por el éxtasis, en su sentido primigenio de ek-stasis, es decir, el abandonar con violencia la postura habitual" (1992:13).

Es necesario entonces el entrenamiento del "ojo". Esto implica el ejercicio de desmontar nuestras estructuras conceptuales, es decir, los códigos o categorías culturales con las cuales funcionamos dentro de nuestro Umwelt cotidiano, para abrir el lugar al asombro y la imaginación.

Es así que lo creativo no está concebido aquí como pura espontaneidad, pues no es posible borrar las categorías culturales con las cuales nos constituimos como sujetos y con las cuales miramos el mundo. No es posible volver a ser niños. Pero sí podemos hacer el ejercicio que un etnólogo hace para indagar una cultura tanto extraña como propia, o tener la experiencia de un viajero cuando se encuentra en un lugar extraño, o activar nuestra imaginación, desactivando la mirada formada, cuando vemos una película de ficción o leemos un relato literario fantástico. Los formalistas rusos, por ejemplo, desarrollaron esta idea a partir del "extrañamiento", esto es, el "convertir algo familiar en su opuesto" (1992:19).

Diseñar es "desde esta perspectiva poner en crisis la percepción del mundo nuestro de cada día, recategorizar lo que parecía inamovible" (1992:21). El método es entonces una actitud que implica al diseñador una postura atenta y deconstructiva de su mundo cotidiano y de su propia manera de verlo.

El ejercicio creativo desde el principio del proceso

Esta propuesta se lleva a cabo en el curso de Semiótica de la EUCD trabajando fundamentalmente sobre el apoyo a la creatividad en el proceso de diseño. Entendemos al proceso de diseño como el recorrido que comprende cuatro instancias o momentos básicos: la investigación, la conceptualización, el proyecto en sí y, finalmente, el análisis y verificación.

Las dos primeras son las etapas clave en esta perspectiva semiótica. Poniendo énfasis en la dimensión cultural del producto a diseñar, es decir su condición de signo o mensaje, se pone en marcha este ejercicio de desautomatizar la mirada en tanto camino hacia la generación de conceptos de producto novedosos y que al mismo tiempo estén enraizados en un ámbito cultural concreto.

Es así que la "primer instancia del método […] tiene que ver con esta indagación de lo que no es, por definición, objeto de indagación posible. Se trata del mundo obvio, de lo que es dado por sentado" (1992:19), por lo que, como se ha dicho, implica un recorrido que atienda tanto a lo mirado como a la propia mirada.

De esta manera se presenta a la investigación ya no como el relevamiento y procesamiento de datos previamente determinados, sino el registro de este itinerario ambulante que debe tener como objetivos la extensión del Umwelt requerido por la premisa del proyecto, instalar interrogantes (no dejar lo que se presenta como evidente si indagar su por qué) y recrear la propia mirada del diseñador.

Si lo obvio es todo aquello que pertenece a lo que se nos presenta como evidente y legítimo entonces se tratará de relevar lo "no-obvio".
Siempre se tratará de expandir el Umwelt dado y no descartar ninguna información que parezca en principio irrelevante. Hay varios ejercicios posibles: desde la búsqueda de fuentes de información alternativas, la búsqueda y clasificación de la información desde categorías marginales a las convencionales, la búsqueda de información en ámbitos ajenos al Umwelt en cuestión.
Por otra parte es importante el registro de la propia receptividad de la información por parte del diseñador. Cosas que le llamaron la atención, ya sea impresiones positivas como negativas, inquietudes en general que pueden tener la forma de preguntas o elementos sin determinar.

El proceso irá pues, al mismo tiempo que releva la información, instalando "inquietudes", esto es, preguntas, o "problemas", como plataforma para luego imaginar soluciones.

Una vez abierta con exhaustividad la investigación, haber registrado los momentos de incertidumbre, se pasa a la extracción de conceptos asociados para trabajarlos en sus posibilidades creativas. Muchas veces esta etapa ya se iba trazando en la anterior. Por tanto tenemos aquí la tarea tanto de poner ante los ojos esos recorridos conceptuales como de generar nuevos. A esta etapa le llamamos "conceptualización" pues el objetivo es el de generar conceptos, esto es, lograr llegar al concepto de producto en esta perspectiva creativa.
Básicamente se trata de recorrer y activar la red de sentido que constituye nuestro mundo generando recorridos semánticos aparentemente no evidentes, o sea, la tarea mencionada de "instalar rutas insólitas" a partir de las ya generadas en la investigación.
Para ello se proponen ejercicios como los de asociación de ideas, lluvia de ideas, nuevos caminos de investigación o profundización de conceptos, o asociación de lenguajes.

El estudiante, o diseñador, tendrá al final de este proceso un repertorio de potenciales caminos de diseño en términos de ideas. Luego aparecerá la necesidad de llevar estos posibles conceptos de producto a un producto concreto, en donde intervendrán las variables de diseño que le darán forma material al concepto: requerimientos funcionales, tecnológicos, estéticos, ergonómicos, costos, etc., desde los cuales se medirá el potencial de los conceptos para concretarse en un producto de diseño realizable.

Creatividad y eficacia comunicacional

Esta propuesta reúne dos elementos claves en el diseño de productos en tanto productos culturales: la creatividad y la eficiencia comunicacional.
Lo que esperamos de una propuesta de diseño es que nos proponga alguna novedad respecto a lo que ya existe. Pero al mismo tiempo esta novedad debe estar enraizada en alguna necesidad concreta del público al que se destina, los usuarios en cuestión deben poder encontrar algo conocido o "útil" en dicho producto. Este es el gran desafío del

diseñador, algo así como transitar una fina línea entre la inutilidad de proponer un producto ya existente y la inutilidad de un producto que no tiene un lugar cultural concreto y hacer de este desafío la oportunidad de crear un producto tan útil como novedoso para una práctica social concreta.

3. PLIEGUES: LA SEMIÓTICA Y LA REFLEXIÓN EN DISEÑO

Toda disciplina ejercida por el ser humano se constituye también por su función discursiva, o por lo que llamamos más comúnmente, su teoría. Este repliegue disciplinar es una necesidad intrínseca a todo quehacer humano. El Diseño en tanto disciplina práctica y teórica es también un producto humano.

Anteriormente se mencionó que el Diseño (digamos el diseño moderno, o el diseño institucionalizado como un ejercicio profesional concreto) no siempre existió, y de hecho, es bastante nuevo en el tiempo.

La Semiótica nos permite también transitar este pliegue disciplinar. Como ya se ha citado al principio de la exposición definir "bien semióticamente implica reflexionar de forma exhaustiva sobre los parámetros de la actividad diseñística, qué clases de acciones son las incluidas y cuáles no" (1992:12). La capacidad de indagación del diseñador puede llevarlo a los propios bordes de su práctica. Estaríamos pues en la dimensión reflexiva, o crítica, del Diseño. Se trataría pues de que el diseñador también se pregunte sobre el sentido de su práctica en un Umwelt concreto.

Creemos que esta condición de crisis (en el sentido de revisar los fundamentos) es tan fundamental como la capacidad creadora de productos. La pregunta por el sentido del Diseño en un contexto concreto abre un campo enorme de posibilidades para el destino de esta práctica tan nueva. Es en particular importante en el contexto latinoamericano. Pensemos cuánto de nuestros conceptos sobre el diseño y su función social nos han venido importadas con la práctica misma de otros Umwelts en algunos aspectos ajenos al nuestro. Es sabido que la pregunta está instalada. ¿Cuál es la función del Diseño o su institucionalidad en el contexto regional?

Una cuestión que se sigue inmediatamente de todo lo expuesto es el fondo ético que se deja entrever cuando anclamos nuestra concepción del diseño en su función social. La Semiótica en este enfoque entiende al diseñador como alguien capaz de interpretar las necesidades de un grupo social determinado. En este sentido es inevitable pensar en la responsabilidad social del diseñador y en no perder de vista que la cultura no es posible reducirla al mercado (o la ahora llamada "globalización") y el usuario no es solamente un consumidor en términos mercantilistas. Este ejemplo es simplemente para revisar que en estos aspectos contextuales también opera el recorte de la realidad bajo ciertos significados anclados en valoraciones siempre históricas y culturales.

Nuestras sociedades tienen sus propios problemas o necesidades. En ese sentido interpretarlas es también una manera de revisar el rol que el diseñador debe tener en nuestros contextos concretos y una oportunidad para hacer de esta práctica una

institución devenida de la adecuada interpretación de nuestro Umwelt más inmediato.

4. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

Andacht, F. (1992) Semiosis, diseño, deseo. Centro Analisi Sociale, Roma.

Bonsiepe, G. (1998) Del objeto a la interfase. Mutaciones del diseño. Ediciones Infinito, Buenos Aires.

Las prácticas individuales y colectivas en la evaluación de los aprendizajes en las materias troncales de la carrera de Diseño Industrial de la UNC

AUTORES: Valdez, Carlos Fernando / Ivetta, Mario Emilio/ Capeletti, Daniel Ángel / Coccato, Ángel Luis María Navarro, Marisa Cecilia / Rosellini, Fernando Gustavo / Ruiz, Marta Ester / Tártara, Romina Andrea / Barrientos, Natalia Mariel
Córdoba • Argentina

RESUMEN

Palabras claves:
Cultura evaluativa. Prácticas evaluativas. Instrumentos. Actividades. Coherencia.

La evaluación de los aprendizajes es tema central y recurrente en el campo educativo porque no sólo informa respecto de los aprendizajes de los alumnos sino que también se constituye en recurso indispensable para el perfeccionamiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, como herramienta que posibilita a docentes y alumnos identificar los aspectos positivos y negativos del proyecto educativo.

Si reflexionamos sobre los procesos de evaluación de los aprendizajes que se desarrollan en las materias troncales de nuestra carrera, considerando que una misma actividad o instrumento de evaluación pueden ser valorados por los distintos actores implicados en formas convergentes o divergentes, según, por ejemplo, el grado de correspondencia entre la implementación de las prácticas evaluativas y lo expresado formalmente en las propuestas académicas, programas de cátedra o guías de trabajos prácticos, se justifica la necesidad de profundizar en el estudio de las prácticas de evaluación de los aprendizajes y los aspectos que son valorados como coherentes o contradictorios con los objetivos de aprendizaje de la disciplina Diseño Industrial, desde la perspectiva de los estudiantes y de los docentes.

Con el objetivo general de describir el grado de coherencia que las prácticas evaluativas individuales y colectivas tienen con los objetivos de aprendizaje de la disciplina Diseño Industrial en estas materias, a partir de las valoraciones que los docentes y estudiantes realizan de las mismas, nos preguntamos, básicamente:

- ¿Qué aspectos de las prácticas evaluativas, en las modalidades individual y colectiva son valorados por los estudiantes y los docentes de las materias troncales de Diseño Industrial como coherentes con los objetivos de aprendizaje de la disciplina?
- ¿Qué valoraciones hacen los alumnos y los docentes sobre las actividades y los instrumentos de evaluación y autoevaluación dentro de las prácticas evaluativas individuales y colectivas?

CONSIDERACIONES INICIALES

La presente ponencia tiene el propósito de dar cuenta de la Cultura Evaluativa que se da en las materias troncales de la Carrera de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba. Los autores somos todos participantes de reuniones continuas convocadas por la Sub-Secretaría Académica primero, y el Departamento de Arquitectura y Diseño después, reuniones que vienen realizándose desde el año 2009 en la sede del Centro de Investigación en Diseño Industrial Córdoba (CIDIC). Fuimos convocados a estas reuniones, Profesores Titulares y/o Adjuntos, en virtud de ser los encargados del dictado de estas materias. Asimismo hemos participado en el trabajo de investigación denominado "La Evaluación de los Aprendizajes en los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje de las Materias Troncales de la Carrera de Diseño Industrial de la Universidad Nacional de Córdoba", desarrollado entre los años 2008 y 2009, en el marco del Programa de Incentivos de la SECYT-UNC, y publicado posteriormente. Actualmente, en el período 2010-2011, este grupo de profesionales dirigidos por el Prof. D.I. Mario Ivetta, cuenta entre sus integrantes a la gran mayoría de los docentes del área proyectual (D.I. Daniel Capeletti, Arq. Luis Coccato, D.I. Marisa Navarro, D.I. Fernando Rosellini, Arq. Marta Ruíz, D.I. Romina Tártara, D.I. Fernando Valdez y Natalia Barrientos, alumna de Trabajo Final), nos encontramos desarrollando, también dentro del Programa de Incentivos de la SECyT-UNC, el trabajo de investigación, continuidad del primero, denominado "Las Prácticas Individuales y Colectivas de Evaluación de los Aprendizajes en las Materias Troncales de la Carrera de Diseño Industrial de la Universidad Nacional de Córdoba: Valoraciones respecto de su Coherencia con los Objetivos de Aprendizaje de la Disciplina Diseño Industrial, desde la Perspectiva de los Estudiantes y los Docentes de estas Materias".

LA EVALUACIÓN

La evaluación de los aprendizajes es tema central y recurrente en el campo educativo porque no sólo informa respecto de los aprendizajes de los alumnos sino que también se constituye en recurso indispensable para el perfeccionamiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, como herramienta que posibilita a docentes y alumnos identificar los aspectos positivos y negativos del proyecto educativo.

Si reflexionamos sobre los procesos de evaluación de los aprendizajes que se desarrollan en las materias troncales de nuestra carrera, considerando que una misma actividad o instrumento de evaluación pueden ser valorados por los distintos actores implicados en formas convergentes o divergentes, según, por ejemplo, el grado de correspondencia entre la implementación de las prácticas evaluativas y lo expresado formalmente en las propuestas académicas, programas de cátedra o guías de trabajos prácticos, se justifica la necesidad de profundizar en el estudio de las prácticas de evaluación de los aprendizajes y los aspectos que son valorados como coherentes o contradictorios con los

objetivos de aprendizaje de la disciplina Diseño Industrial, desde la perspectiva de los estudiantes y de los docentes.

Consideremos las Prácticas Evaluativas clasificadas en dos grupos, por un lado los Instrumentos y por el otro las Actividades. Los primeros pueden definirse como Formales o Informales, los segundos serán Grupales o Individuales.

Con el objetivo general de describir el grado de coherencia que las prácticas evaluativas individuales y colectivas tienen con los objetivos de aprendizaje de la disciplina Diseño Industrial en estas materias, a partir de las valoraciones que los docentes y estudiantes realizan de las mismas, nos preguntamos, básicamente:

• ¿Qué aspectos de las prácticas evaluativas, en las modalidades individual y colectiva son valorados por los estudiantes y los docentes de las materias troncales de Diseño Industrial como

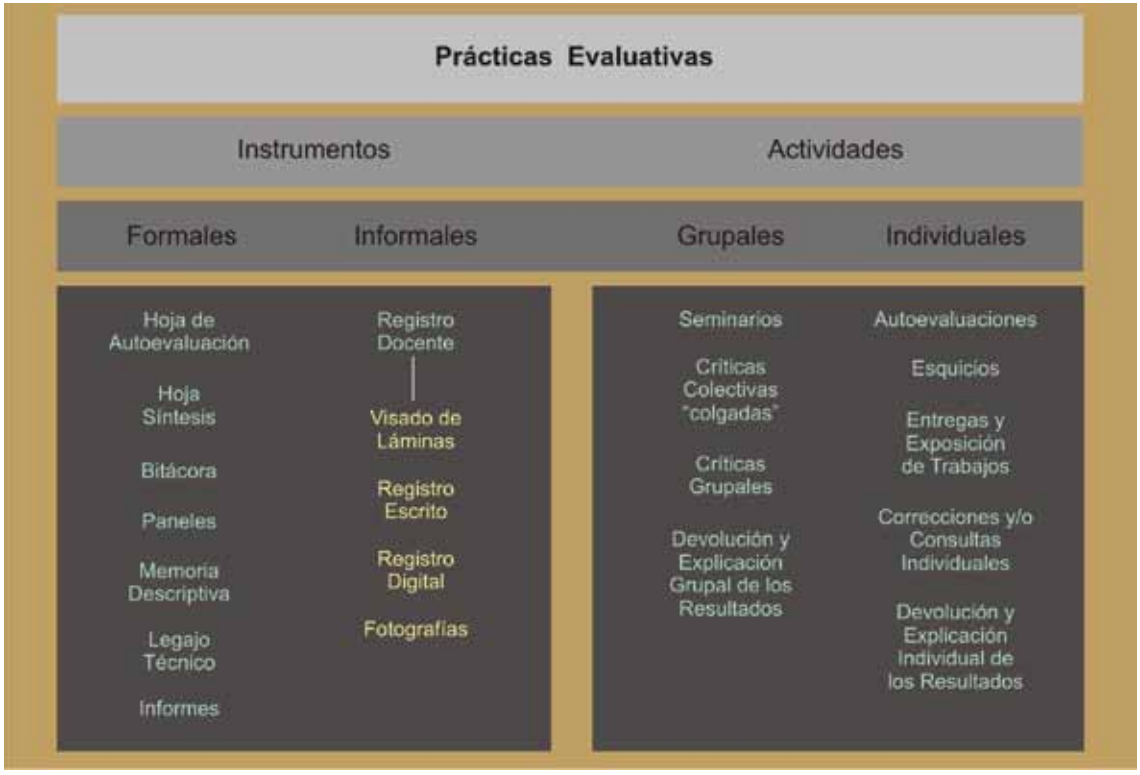


FIGURA 1: *Esquema Prácticas Evaluativas sus instrumentos y sus actividades*

coherentes con los objetivos de aprendizaje de la disciplina?

• ¿Qué valoraciones hacen los alumnos y los docentes sobre las actividades y los instrumentos de evaluación y autoevaluación dentro de las prácticas evaluativas individuales y colectivas?

LA EXPERIENCIA EVALUATIVA

Las materias consideradas troncales de la Carrera de Diseño Industrial, Introducción al Diseño Industrial, Diseño Industrial I, II, III y IV-Trabajo Final, tienen importantes afinidades. A saber: (i) son correlativas; (ii) poseen articulaciones e interacciones tanto horizontales como verticales; (iii) en ellas se integran, sintetizan y ponen en práctica los conocimientos impartidos en todas las demás asignaturas; y (iv) sus dictados se estructuran con base en objetivos y contenidos desarrollados mediante trabajos prácticos con modalidad áulica taller.

Por la naturaleza compleja que estos contenidos y objetivos presentan, es que en estas materias los procesos de enseñanza se desarrollan con dinámicas diversas y complejas y, el de evaluación de los aprendizajes, en particular, aspira a ser coherente con ellos.

Los trabajos prácticos son desarrollados y resueltos por los alumnos de modo individual o en equipo, según sus contenidos y objetivos, realizándose prácticas evaluativas, dentro de las cuales se desarrollan simultánea o alternadamente actividades de gran diversidad como son: (i) el diálogo personal alumno-docente, (ii) la exposición oral ante la clase, (iii) la presentación y entrega de trabajos con "colgada" de la documentación requerida, (iv) la crítica y autocrítica individual y colectiva, (v) la autoevaluación con instrumentos ad hoc.

FIGURA 2: *Actores de la prácticas evaluativas.*

Las materias son correlativas en términos de contenidos y objetivos generales pero presentan independencia, por cuanto son dictadas por diferentes cátedras y sus programas académicos tienen la impronta idiosincrásica conferida por la autoría que cada profesor titular presentara en concurso regular. Sin embargo, dada la normativa común que las rige y, especialmente, la importante relación humana y profesional intra e intercátedras, pueden detectarse significativas similitudes de concepción y metodología.

La opinión general de alumnos y docentes sobre la evaluación de los aprendizajes, según las particularidades de cada grupo en los niveles I al V, y obtenida del procesamiento de las encuestas, nos dice:

• La mayor parte de los estudiantes considera a la evaluación como una herramienta de formación continua y reconocen cuantiosas actividades llevadas a cabo en taller como parte de dicho proceso evaluativo.

• Se evidencia una preponderancia de los contenidos procedimentales sobre los conceptuales y actitudinales, tanto desde la importancia que los alumnos propiamente le confieren, como desde

el valor que, a su juicio, le otorgan las cátedras.

• Prácticamente la totalidad de los alumnos realizó autoevaluación, encontrando en su mayoría un acuerdo mediano entre la autoevaluación realizada y la evaluación de su docente.

• La mayor parte de los alumnos encuestados considera útil a la evaluación. Entre otros puntos, la mayoría piensa que sirvió para dimensionar sus debilidades y tomar conciencia de los aprendizajes adquiridos.

• Una gran parte de los alumnos califica los resultados, información y orientación brindada, en concepto de devolución de su trabajo, como bueno o muy bueno.

• Todos los docentes y gran parte de los estudiantes y tienen una opinión positiva de los programas, instrumentos y prácticas evaluativas llevadas a cabo durante los trabajos prácticos.

• Según los alumnos, se presentan algunas disparidades de criterios, por parte de los docentes en el momento de evaluar. Se observa, mayormente, una demanda generalizada por un mayor seguimiento y devolución de carácter individual, por parte de los docentes.

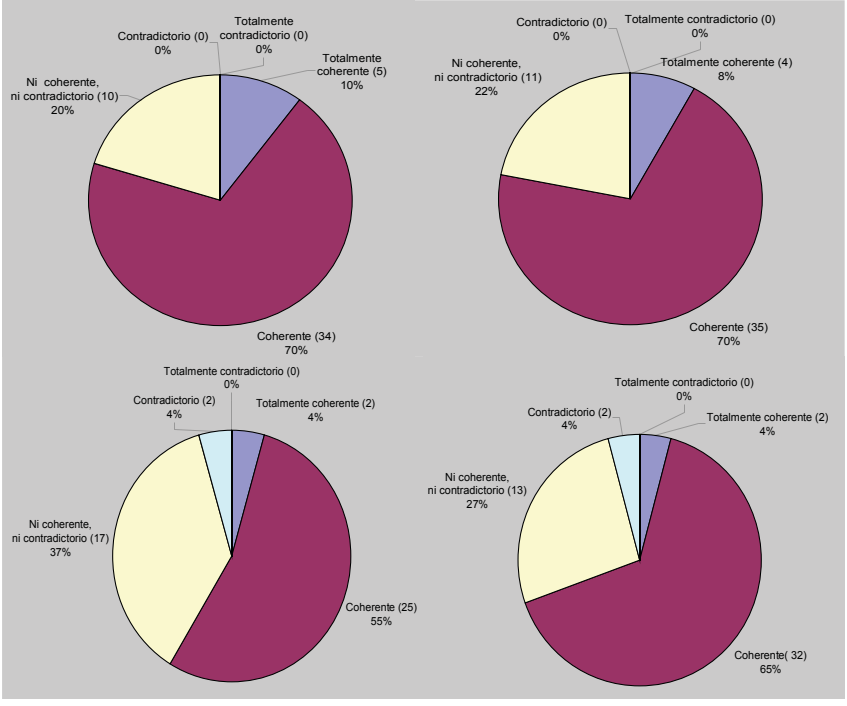


FIGURA 3: *Grado de coherencia entre prácticas de evaluación Nivel I, II, III y IV.*

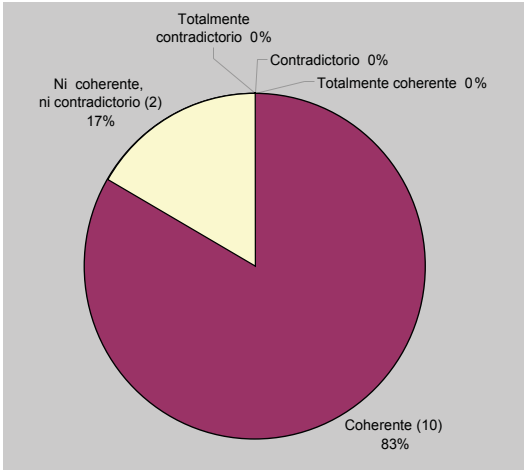


FIGURA 4: *Grado de coherencia entre prácticas de evaluación Nivel V (Trabajo Final).*

Los resultados se muestran coherentes con el criterio de que la evaluación está instalada como una práctica cotidiana continua, en la que intervienen tanto docentes como alumnos, verificando así su calidad de proceso.

Los docentes manifiestan una disposición clara hacia una mayor comunicación intra e intercátedras. Sugieren estudiar hasta qué punto alumnos y docentes consideramos al momento evaluativo como una ventana al proceso, restándole importancia al protagonismo de maquetas y paneles, para así poder reorientar el hecho evaluativo hacia una visión más sistémico-paramétrica, en donde todas las herramientas de representación cobren relevancia (modelos y maquetas de proceso/legajo técnico/bitácora/gráficas complementarias, etc.).

CONCLUSIÓN

Las cátedras que dictan las materias troncales, conscientes de la misión de la universidad, del origen de nuestra carrera como respuesta a un requerimiento social concreto; del contexto cultural que nos contiene y de la necesidad de un perfil de egresado consensuado en acuerdo con ese contexto; y, de la importancia de un plan de estudios motorizado a través de las teorías pedagógicas más significativas para la enseñanza y el aprendizaje del diseño industrial, proponen y actualizan sus procesos de enseñanza y aprendizaje otorgando un importante rol a la tarea evaluativa.

Es así que, desde el inicio mismo de esta carrera, con mayor o menor grado de espontaneidad, racionalidad e intuición, viene construyéndose una Cultura Evaluativa que es reconocida por docentes y alumnos como pertinente y coherente para la formación académica que se procura, y con base en procesos, prácticas e instrumentos en procura de una evaluación democrática, participativa, formativa, transparente, continua y de calidad.

RESUMEN

El diseño industrial ha sido definido como una práctica productiva que propone objetos, situaciones y relaciones que actúan en marcos culturales que le dan significancia. En ese sentido, todo producto de diseño hace cosas, pero también dice cosas; y dice cosas no sólo sobre la cultura en la que fue gestado, sino también sobre la cultura que su creador imagina. Después de todo, el diseño no sólo es una productividad industrial de objetos, prestaciones y servicios, sino también una productividad de ideas, asociaciones y sensibilidades.

Ahora, las cosas que dice un producto de diseño no configuran una prestación adicional a sus prestaciones funcionales, ergonómicas o económicas, sino que la reconocibilidad por parte del usuario de esas prestaciones depende de la capacidad comunicativa del producto de diseño de hablar sobre sí mismo y presentarse como capaz de cumplir con ellas. Una silla debe ser reconocida como tal por parte de un usuario para que este pueda apropiársela y usarla como asiento; si el producto de diseño no logra comunicar eficientemente su identidad y pertenencia a una categoría de objetos capaces de cumplir cierto servicio (funcional o ergonómico), entonces no será apropiado por el usuario. Asimismo, un producto experimental o motivado por las preocupaciones estéticas o la irreverencia de su creador (tan comunes en el llamado "diseño de autor"), descansa obviamente sobre su potencial expresivo y comunicacional.

Lo relevante aquí es reconocer que hasta el producto más celosamente funcional debe ser capaz de comunicar su condición y por lo tanto, su capacidad de satisfacer las necesidades de un eventual usuario. En ese sentido, no hay producto de diseño que escape a su condición de artefacto comunicacional. La comunicación se revela así como una de las cualidades inherentes a todo producto de diseño en tanto producto cultural que responde a códigos de reconocibilidad, al igual que cualquier otra producción humana.

Si esto es así, debemos considerar al diseñador como un comunicador. Su actividad proyectiva implicará por lo tanto, una proyección comunicacional del producto creado, así como implica proyecciones tecnológicas y técnicas, formales, funcionales y ergonómicas, económicas e industriales. Debido a esto, la inclusión de las teorías de la comunicación en la currícula universitaria de las carreras de DISEÑO INDUSTRIAL es ineludible, en tanto la formación del diseñador requiere el desarrollo de las capacidades proyectivas en el campo comunicacional tanto como en los campos tecnológicos, formales y funcionales.

Esto no implica desechar las capacidades que tienen los campos del saber de la comunicación para ofrecer marcos de reflexión sobre los asuntos de impacto social del diseño, la ética cultural de sus industrias, o la contemplación de las dimensiones ideológicas, sociales y políticas de las prácticas proyectivas. Es sólo que aquí preferimos concentrar nuestra atención en los aspectos más "instrumentales" de las teorías comunicacionales como una herramienta proyectiva. Es nuestro objetivo entonces, proponer una plataforma conceptual para justificar la inclusión de las teorías de la comunicación en las áreas proyectivas de la currícula de las instituciones universitarias de formación en diseño.

1.- INTRODUCCIÓN

Cuando en el campo del diseño industrial se habla de comunicación, la mayoría de las veces se está aludiendo al marketing, o sea, a técnicas de promoción de los objetos en tanto mercancías. Debido a esto los planes de estudio de las carreras de diseño industrial raramente dejan fuera de su currícula a esta disciplina. Por otro lado, los estudios en comunicación, debido a su longeva relación de intercambio con ciencias como la antropología, la sociología y la semiótica, suelen incluirse como contenidos de asignaturas que buscan reflexionar sobre las determinantes y condiciones del diseño como actividad social, económica y política. Estas son contribuciones sin duda relevantes que los estudios en comunicación hacen a la enseñanza del diseño, pero creemos que no agotan los roles que pueden cumplir, tanto a nivel de la práctica profesional, como a nivel de la formación educativa, en particular en la educación terciaria.

Ahora, ¿cuál o cuáles serían los roles a veces postergados? Para intentar una respuesta a esta pregunta debemos primero establecer cuál es la relación entre los fenómenos de la comunicación y la actividad proyectiva del diseño.

Ante todo, asumimos que un objeto de diseño es un producto cultural, y por lo tanto, un constructo antropológico y semiótico que tiene su propia identidad. Por ejemplo, un conjunto de planos relacionados entre sí son definidos como un asiento porque la cultura en la que vivimos ha codificado dicha estructura de planos, adjudicándole una identidad determinada, vinculada en gran parte al uso que le damos al objeto.

Si dicho código no fuera compartido por los miembros de la sociedad, el objeto no sería reconocido en su utilidad, y por lo tanto, no sería apropiado por parte de eventuales usuarios. En otros términos, no estaríamos frente a un objeto sino frente a una materialidad que sería más una pregunta en sí misma ("¿qué es?"), que una respuesta a un problema (por limitarnos a una de las definiciones tradicionales de los objetos de diseño, entendidos como soluciones a problemas cotidianos).

Todo objeto es un signo, o más bien, un conjunto de signos codificados, lo cual le permite cumplir ciertas prestaciones, no sólo funcionales y ergonómicas, sino también simbólicas; pero ante todo cumple prestaciones comunicacionales. Si no soy capaz de reconocer que estoy frente a un objeto que me permite sentarme en él, no lo usaré como asiento. Esto significa que el diseñador debe concebir al objeto como una materialidad dotada de capacidades comunicativas que hacen posible el reconocimiento de sus atributos, no solo los simbólicos, sociales y económicos, sino también los utilitarios. Esta es una competencia inherente al ejercicio del diseño, y por lo tanto debería ser contemplada en la formación profesional.

El objetivo de estas reflexiones es intentar establecer la necesidad de incluir a los estudios en comunicación como parte esencial de la educación del diseño, a la manera de encuadres teóricos para la práctica profesional. En otras palabras, proponemos la inserción de los modelos conceptuales de las teorías de la comunicación como categorías ya no solamente analíticas, sino también y especialmente, proyectivas.

Para ello presentaremos un modelo comunicacional que considera al objeto de diseño en tanto dispositivo comunicacional, en el entendido de

que sólo definiendo con precisión la condición (y fenomenología) comunicacional del objeto de diseño podremos reclamar un reconocimiento del lugar que ocupan las estrategias de proyección comunicacional en el proceso creativo del diseño, y con ello, aspirar a la inclusión instrumental de las categorías conceptuales de los estudios en comunicación en la formación terciaria en diseño.

2.- ENCUADRE METODOLÓGICO

Articular un sustento conceptual del diseño como actividad comunicacional exige tomar decisiones, privilegiando ciertos abordajes teóricos y descartando otros. Estas decisiones están presentes en cualquier justificación conceptual que pretenda explicar un fenómeno determinado, pero cuando el campo de conocimiento en cuestión tiene la complejidad epistemológica y teórica que tienen los estudios en comunicación [1], estas decisiones se tornan una verdadera apuesta, más que un conjunto de certezas.

Esta tarea implica la formulación de categorías reflexivas y analíticas de carácter operacional, informadas por la antropología, la retórica, la semiótica, y la microsociología, ciencias que hacen a la red multidisciplinaria de la comunicación en tanto campo de conocimiento. Asumimos dicho compromiso optando por definir al objeto de diseño como un dispositivo que es tanto el resultado de una cultura históricamente situada como un agente activo de producción cultural [2].

El objeto de diseño responde a códigos establecidos socialmente (aunque se reserva el derecho de cuestionarlos, variarlos y de este modo, renovarlos) [3]. Debido a ello, el objeto habla sobre el mundo en que vivimos al hablar sobre sí mismo; incluso cuando la forma y función de un objeto dice simplemente "soy una luminaria", está hablándonos sobre la forma en que habitamos en el mundo. Si el objeto no fuera capaz de comunicar en estos términos, no sería posible que nos beneficiáramos de él (ni funcional, ni económica, ni simbólicamente). Entonces, debemos asumir al objeto de diseño como un discurso cuya capacidad comunicativa hace posible la interfase con su usuario (entendiendo por tal a todo sujeto que se apropia del objeto, aunque privilegie sus prestaciones sociales, ideológicas, estéticas y económicas, y no sus prestaciones utilitarias -funcionales o ergonómicas-). Es en estos términos, y sostenidos por estas categorías, que proponemos el siguiente tramado de conceptos que esperamos justifique fehacientemente la necesidad de incluir a los estudios en comunicación como un insumo instrumental en la formación en diseño.

3.- DESARROLLO

Los estudios en comunicación tienen ya una larga tradición y durante su desarrollo han propuesto numerosos modelos para comprender el fenómeno comunicacional, desde los viejos esquemas unidireccionales a las más recientes concepciones rédicas, que entienden a la comunicación como un encuentro entre sujetos culturales (no siempre individuos) que confluyen en un intercambio multi-

dimensional [4]. El objeto de diseño se comprende mejor dentro del marco de estos últimos modelos teóricos, en tanto el objeto puede definirse como un discurso que (como sugiere la etimología de la palabra) discurre desde, hacia y entre sujetos interactuantes.

Si el objeto es un discurso, es entonces un conjunto de signos articulados. Lo peculiar de todo discurso es que entre sus signos conformadores, siempre incluye como parte de su formulación un perfil de su destinatario y también de su destinador. Es decir, entre los signos que constituyen al discurso, podemos encontrar signos familiares a ambos sujetos interactuantes. En conclusión, el objeto de diseño contiene al sujeto creador y al sujeto usuario [5]. En tanto el objeto incluye las expectativas de ambos, es capaz de generar las condiciones para el encuentro (la interacción) entre ellos. Así, el objeto deja de ser meramente algo que se intercambia, para ser un agente comunicacional, un dispositivo que hace posible la interacción entre sujetos culturales. Se revela, por lo tanto, como un verdadero operador socio-cultural.

Esto es logrado a través del ejercicio de lo que las semióticas de la segunda y la tercera generación llaman "significancia" [6]; es decir, la capacidad del objeto para generar sentido no por sí mismo, sino por la negociación de los interactuantes que se relacionan a través de él, produciendo un sentido en común (siempre en el marco de un contexto cultural que actúa como referente). Es en esa negociación de sentido donde la interfase se produce.

Si concebimos a la interfase en términos de Gui Bonsiepe [7], como el punto de contacto entre un artefacto (el objeto o instrumento; para nosotros, el objeto en tanto discurso como constructo de signos), un agente social (el usuario; para nosotros uno de los agentes de la interacción), y una tarea o conjunto de acciones ejecutables por el usuario con el objeto instrumental (para nosotros, la acción de apropiación del usuario en tanto agente interaccional –el uso del objeto-), resultará claro que lo que este autor llama "interfase" requiere de tres acciones comunicacionales mediadas por códigos compartidos entre los agentes de la interacción.

Primero debe darse el reconocimiento de la materialidad del objeto (como una presencia ubicada en un espacio y en un tiempo determinados, dotada de cualidades perceptibles a nivel sensorial; por ejemplo, un conjunto de planos de cierto material, color y textura relacionados entre sí de alguna forma), luego su reconocimiento denotativo (es una silla aparentemente cómoda), y finalmente un eventual reconocimiento connotativo relativo a los intereses, situación y conocimientos específicos de los agentes interactuantes (es una silla perteneciente a cierto estilo o autor; es una manifiesto ideológico o estético; es una manifestación de cierto gusto o de poder económico; etc.). Estos reconocimientos son acciones ejercidas por el agente social (el usuario), y sin ellas no pueden cumplirse las otras acciones posibles, incluyendo las funcionales y las ergonómicas (si no le reconozco a un objeto la capacidad de servir como reposo y respaldo al cuerpo es poco probable que intente sentarme en él).

Aún sin extendernos más en la lectura comunicacional que hemos propuesto del esquema de interfase desarrollado por Gui Bonsiepe, resulta ya obvia la importancia de la acción del usuario y su condición de verdadero sujeto activo de la interac-

ción. Pero las acciones de reconocimiento semiótico también son parte de la acción del creador del objeto. La diferencia está en que mientras este último crea a partir de ciertos códigos, el usuario re-crea a partir de esos mismos códigos o de otros que él mismo propone. La pretensión ingenua de todo diseñador es que el usuario de su objeto lo re-cree en los mismos términos en que éste fue creado, pero la realidad es más rica y compleja que las aspiraciones de cualquier creador. Así como éste puede darse el lujo de innovar en los códigos que utiliza como referencia, el sujeto re-creador también innova, a veces significando los signos del discurso en direcciones diferentes a las imaginadas (o pretendidas) por el sujeto creador.

Estamos frente a una verdadera negociación [8], cuyo resultado es un sentido compartido por ambos agentes; pero estos sentidos en común no son necesariamente idénticos. En los modelos fundacionales de los estudios en comunicación aún la diferencia más tenue entre los sentidos producidos por los agentes de la interacción se evaluaba como un fracaso de las estrategias comunicativas del creador; en los modelos contemporáneos, esa diversidad es la condición normal (e inevitable) de todo encuentro comunicativo.

La comunicación se da entonces, en un contexto de acciones negociadas; y por lo tanto, no es del todo correcto decir que un objeto "comunica tal o cual cosa", sino que deberíamos decir que un objeto de diseño genera las condiciones para la negociación del sentido. Ahí radicaría su capacidad comunicacional. Como todo discurso, el objeto genera estas condiciones de negociación al discurrir presentando su materialidad (el conjunto de signos que lo conforman), la cual motiva el intercambio comunicativo al justificar las acciones de ambos agentes de interacción (el que crea –el diseñador-, y el que re-crea –el usuario-).

Estos planteos podrían sugerir que la comunicación es un fenómeno siempre azaroso, ya que no importa qué precauciones tome el creador del objeto, el usuario puede apropiarse del mismo en los términos que le plazcan. Si esto es así, ¿para qué esforzarse en formular estrategias de comunicación? Esta pregunta es razonable, pero deja de lado un aspecto fundamental de la comunicación: su motivación antropológica.

La razón por la cual desarrollamos los dispositivos comunicativos (los lenguajes humanos, entendiendo por tales no sólo a la palabra, sino también a todo signo que nos permita expresarnos y compartir experiencias) fue la supervivencia. Como nuestros instintos no bastaban para integrarnos en el entorno natural y responder a sus desafíos, creamos nuestro propio entorno, la cultura [9].

Es decir, más que desarrollar la cultura como una forma de integración a los ecosistemas de la naturaleza, la desarrollamos para que operara como un ecosistema en sí misma, aunque ya no natural, sino simbólico. Domesticamos al mundo natural al codificarlo, y dado que éramos una criatura gregaria esos códigos debían ser compartidos. Allí entra la comunicación.

Como un espacio de puesta en práctica, pero también de renovación y de transformación de los códigos culturales, el encuentro comunicativo es una instancia social que se beneficia de los códigos en común tanto como ellos se benefician de ella. En otros términos, podemos decir que la comunicación en tanto encuentro es un espacio social contractual, donde las negociaciones de sentido

tienen a los códigos culturales como garantes.

Los códigos sociales y culturales dan garantía de que la comunicación es un encuentro social donde se ponen en común experiencias, intenciones y percepciones legítimas (es decir, relevantes) sobre cierto dominio de conocimiento (aunque éste pueda parecer tan pueril como el utilizar un asiento para recuperarme del cansancio de una larga caminata). Desde luego que los abusos discursivos (como la mentira, el engaño, la ironía y el sarcasmo) son posibles; así como también son posibles los malentendidos y las lecturas divergentes intencionales. Pero estas son ocurrencias aplicadas a situaciones comunicacionales (intercambios) específicos y concretos, pero no deslegitiman a la comunicación en tanto recurso de vinculación social. Puede que esta confianza en la comunicación como recurso de construcción de cultura y de sociedad (en definitiva, de cooperación) se deba a una ingenuidad humana, o quizás, y más probablemente, se deba a que no tenemos opción; pero esta es una cuestión de la que se ocupan tanto la filosofía del lenguaje como la antropología filosófica y en la que nosotros no ahondaremos, asumiendo que la comunicación es un encuentro donde lo imprevisto es parte de la condición compleja de la experiencia humana.

La única razón de este momentáneo desvío en nuestro razonamiento es para contener eventuales cuestionamientos a la necesidad (de la que estamos convencidos) de que el estudiante de diseño deba desarrollar una competencia comunicacional específica.

Retomando nuestra línea inicial de pensamiento, proponemos que si el objeto de diseño es un discurso capaz de generar condiciones para el intercambio comunicativo, entonces el diseñador es un comunicador que dota a sus productos (los objetos industriales) de la condición de dispositivos de comunicación.

Por ello, consideramos que así como el diseñador proyecta un objeto en sus niveles formal, ergonómico, tecnológico, técnico, productivo-industrial y estético, también lo proyecta a nivel comunicacional, tomando las decisiones necesarias para que el objeto sea capaz de promover la relación comunicativa que hace posible cualquiera de los usos del mismo por parte de un eventual usuario.

Incluso cuando el objeto se presenta lejano a los códigos imperantes, es decir, que aparece como una interrogante (sería el caso de la búsqueda experimental o el diseño destinado al museo, por ejemplo), esto debería ser también el resultado de una decisión intencional del diseñador, quien privilegia las capacidades de provocación de un objeto por sobre sus capacidades funcionales. En todo caso, el conocimiento de la fenomenología comunicacional de los objetos debería ser parte esencial de la formación del diseñador.

Ahora, no basta con conocer teorías que expliquen las cualidades comunicativas de los objetos y su integración en los procesos sociosemióticos (la apropiación por parte de sus usuarios); también debe desarrollarse la competencia necesaria para proyectar el objeto como dispositivo de comunicación, previendo su comportamiento en la interacción comunicativa.

Qué decisiones tomar a nivel formal para inhibir ciertas apropiaciones y promover otras (refieran a prestaciones utilitarias o simbólicas); cuáles son las consecuencias comunicativas de las decisiones

estructurales, funcionales, tecnológicas, ergonómicas y estéticas implementadas; cómo aprovechar el impulso significante del usuario en provecho del proceso comunicacional de interés del creador. Estas son solo algunas de las preguntas inherentes a las decisiones de diseño tomadas por un creador, pero sólo es posible formularlas en el marco de la instrumentalización de los modelos interaccionales de la comunicación en tanto categorías proyectivas.

Esto implica no sólo conocer dichos modelos sino también integrarlos como orientación en la práctica desarrollada en los talleres creativos de las universidades. En otros términos, hablamos de otorgarle a las categorías teóricas que explican los procesos comunicacionales la condición de instrumentos de diseño.

4.-CONCLUSIONES

En la introducción a este trabajo nos preguntábamos sobre cuál era el rol postergado de las teorías de la comunicación en las currículas de las carreras de diseño, si en tantas de ellas figuran asignaturas que se encargan de la reflexión social y política sobre el diseño como práctica industrial. Una vez propuesto un modelo comunicacional donde el objeto de diseño se integra como un dispositivo generador de las condiciones de interacción humana, podemos responder diciendo que es precisamente el potencial explicativo sobre la fenomenología de los procesos de comunicación lo que puede asegurar la integración de las teorías de la comunicación en el desarrollo de las capacidades proyectivas de los futuros diseñadores.

Si definimos al diseño industrial como una práctica que produce objetos, situaciones y relaciones que permiten la generación de sentido en la cotidianidad humana, el diseñador debe ser considerado como un comunicador que crea cultura al promover interacciones sociales donde los parámetros culturales se re-crean (formulándose y reformulándose) de manera continua. Esta es una competencia compleja cuyo dominio es privativo de la profesionalización del diseño como actividad creativa (y que comparte con todos los profesionales de la creación que actúan en diferentes ámbitos de la cultura y la sociedad). Dicho de manera más llana, el estudiante en diseño debe aprender a comunicar, o mejor, a desarrollar estrategias comunicativas, así como desarrolla estrategias tecnológicas, ergonómicas y formales, en base a conocimientos precisos sobre las disciplinas proyectivas del diseño y su propia inspiración e inquietud creativa.

El ámbito natural de desarrollo de esta competencia debería ser la instancia formativa de taller, donde las categorías conceptuales formuladas en la reflexión y en la investigación de los estudios académicos en comunicación, pudieran ensayarse, probarse y por qué no, reformularse en la práctica de su aprendizaje.

Asimismo, la implementación de estas prácticas educativas no debería implicar su distanciamiento de las otras prácticas de desarrollo de competencias en diseño. Si ya establecimos que toda decisión de diseño (sea tecnológica, ergonómica, funcional, formal o estética) tiene consecuencias e implicancias comunicacionales, ya que incide por lo menos en la reconocibilidad del objeto (por no mencionar en sus niveles denotativos y connotati-

vos), entonces lo óptimo sería que la formulación de estrategias comunicacionales acompañara a la formulación de las estrategias desarrolladas en los otros órdenes del objeto diseñado.

Proponemos por ello un modelo formativo de integración de las competencias en la medida en que el resultado de la práctica del diseño, los objetos, son ocurrencias multidimensionales donde lo formal, lo estético, lo tecnológico, lo ergonómico, lo funcional y lo comunicacional conforman una red fenomenológica que permite la acción del objeto en la experiencia del usuario.

De esta manera, los estudios en comunicación ya no serían apenas un marco de reflexión sobre la industria del diseño y sus consecuencias sociales y políticas, sino que también se desarrollarían como un recurso instrumental capaz de otorgarle al futuro diseñador la posibilidad de proyectar la acción de sus objetos y concientizar su condición de productor cultural. Finalmente las teorías de la comunicación ya no cumplirían solamente con un rol de encuadre reflexivo, ni con ser una clave interpretativa de la profesión, sino que también y especialmente, asumirían el rol de herramienta creativa en la acción social que constituye todo producto de diseño.

La interaccion apropiada de los recursos humanos y tecnologicos, hacen posible una educación gráfica más inteligente

AUTORES: Perez de Lanzetti, Gloria B - Lanzillotto, Clarisa - Chaile, Silvio Ariel - Mondini, Adriana
Di Benedetto, María Gabriela - Genari, Viviana - Pérgamo Bernardo - Dominguez Meinero, Francisco Javier
Bergero, María Cecilia - Fernández Álvarez, Santiago - Alday, Adriana María
Córdoba • Argentina

RESUMEN

El presente trabajo pretende mostrar cómo la utilización del conjunto de recursos tecnológicos y humanos interactuando de manera permanente, son aplicados en la optimización de los procesos de enseñanza-aprendizaje, específicamente en el área de la computación gráfica, en la Cátedra de Informática de la Carrera de Arquitectura de la FAUD – UNC. Proceso iniciado en el ciclo lectivo 2010 y continúa desarro--llándose hasta el presente.

A partir del análisis de la situación y recursos de la cátedra, proponemos un proceso de enseñanza y aprendizaje con apoyatura en las llamadas Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación tanto para la transferencia de contenidos, como en los aspectos comunicacionales:

- Utilización de encuestas en línea para orientación de los trabajos prácticos.
- Web Blog para la comunicación y como repositorio de recursos didácticos.
- Implementación de aulas virtuales en tiempo real y diferido para el dictado de contenidos mediante Acrobat Connect Pro (Programa de Comunicación Dinámica en tiempo real, adquirido en el marco del PROM-ARQ)
- Análisis comparativo de los resultados obtenidos en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las dos modalidades implementadas: presencial tradicional y semi-presencial.

Llevamos a la práctica un proyecto pedagógico mediado por los valiosos recursos que ofrecen las nuevas tecnologías educativas y el uso de Internet, Sabemos que los ambientes educativos virtuales son una realidad. Pensamos que su implementación no debe ser sólo un mecanismo para la distribución de la información, sino que debe ser un sistema donde las actividades involucradas puedan tomar lugar, es decir, permitir interactividad, comunicación, aplicación de los conocimientos, evaluación y manejo de la clase.

1.- INTRODUCCIÓN

La Facultad de Arquitectura, Urbanis-mo y Diseño de la UNC (Argentina) incorpora -a partir del año 2007 un nuevo Plan de Estu-dio que modifica la estructura académica de la carrera, adecuándose a los contenidos curriculares básicos fijados por CODFAUN.
En este contexto, se crea la Materia INFORMÁTICA (Carrera Arquitectura) de carácter obligatorio, posibilitando su cursado a alumnos de los Nive¬les II, III, y IV, lográndose en 2011 su anclaje en el Nivel III de la carrera.

Las variables consideradas para el planteo del trabajo que se informa son las siguientes:

- Una matrícula conformada por alumnos de nivel II, III y IV con alta disparidad en su nivel de forma¬ción.
- Insuficiente carga horaria asignada a la materia. La misma, de cursado anual, dispone de 75 hs distribuidas en 25 Clases (1 clase semanal de 3.00 hs de du-ración).
- El espacio físico y equipa¬miento tecnológico insuficiente para poder absorber a la totalidad de los inscriptos. La capacidad de soporte en función del equipo docente es de 450 alumnos de los 700 inscriptos en el año 2010 y 2011.
- La predisposición natural por parte de los alumnos en el uso de recursos in-formáticos, no obstante los niveles for-mativos muy dispares.

2.- METODOLOGÍA

Frente a esta realidad, nos propusimos llevar adelante un proyecto pedagógico que contemplara:
a) la transferencia de los contenidos programáticos curriculares fijados por el área de conocimiento;
b) la vinculación de la materia con otros campos disciplinares en horizontal y vertical a través de nudos de articulación curricular y a partir de las herramientas infor-máticas: asociando términos comunes y reafirmando conceptos adquiridos y descrip-tos mediante los lenguajes de expresión correspondientes a cada asignatura.

3.- DESARROLLO

- Comenzamos por un diagnóstico prelimi-nar para evaluar el nivel de conocimiento de los alumnos.
- Definimos qué herramientas informáticas usar.
- Incorporamos las TICs y aplicamos los Sistemas de Comunicación Dinámica (SCD) como recursos tecnológicos de innovación y facilitadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Diseñamos un Blog-Web para la comuni-cación con los alumnos y como repositorio de información y contenidos de la cátedra.

3.1 Diagnóstico 2010- La encuesta

La encuesta fue libre y anónima; estaba alojada en una página Web cuyo vínculo fue puesto en el blog de la cátedra. (Fig. 1)

FIGURA 1: *Publicación en el Web Blog de las comisiones para el llenado de la encuesta*

Las preguntas de la encuesta se dise-ñaron a los efectos de conocer el nivel de cursado, nivel de conocimientos y habilidades de dibujo técnico, manejo de recursos infor-máticos y además disponibilidad de infra-estructura tecnológica y predisposición para una nueva forma de dictado de la materia (en línea).

El 85% de los alumnos inscriptos respondió al cuestionario.

Del procesamiento de las respuestas surgieron los siguientes datos: a) el 75% esta-ba cursando nivel II y III; b) más del 50% de-claró tener dificultades en la representación de la tridimensionalidad, representación de detalles y dibujo de plantas técnicas; c) el 85% mencionó no haber recibido información fe-haciente respecto de las Normas Iram de dibujo técnico o conocerlas superficialmente; c) todos poseían PC y solvencia en el manejo de INTERNET. No obstante los porcentajes bajaron notablemente al considerar las habilidades en manejo de AutoCad, Sketchup y otros.

Pudimos deducir a partir de estos y otros datos -que por su extensión no se consignan- que los alumnos necesitaban com-pletar y/o afianzar particularmente los códigos técnicos de representación. También resul-taron muy dispares los resultados respecto a la predisposición a enfrentar una educación en línea.

3.2 Instrumentos Informáticos como Objetos de Diseño

La producción de documentación digital de un proyecto es ya una necesidad impuesta por los requerimientos propios de las diversas especialidades de proyecto. Desde esta visión, el uso de los recursos informáticos, la computadora, o cualquier software en particular, deben asociarse a las tareas específicas de las materias del Área de la Arquitectura y Diseño, Morfologías e Instrumenta-ción y Tecnologías.

El lenguaje de la gráfica constituye un ambiente de generación, simulación, trans-formación, prueba y error. Se muestra a través de representaciones diédricas, proyecciones paralelas, axonometrías y perspectivas cónicas lo formal, funcional y lo técnico constructivo. (Fig.2)

FIGURA 2: *Modelado tridimensional en AutoCad*

El objetivo de la cátedra fue que el es-tudiante comenzara a visualizar los instru-mentos informáticos desde una visión más profesional.

La elección del software a utilizar y de los comandos a enseñar, se basa en una ne-cesidad de búsqueda proyectual. Herramientas que nos permitan crear libremente, que no supongan una transformación ni una limitación de la eficacia creativa. Que nos per-mitan trabajar con precisión a la hora de resolver detalles constructivos y que muestren una apariencia formal real a la hora de definir una propuesta morfológica.

En la primera etapa del curso trabajamos con AutoCad en la producción de un legajo técnico bidimensional, en donde se refuerzan las capacidades adquiridas por los estudiantes en cuanto a representación gráfica, normas, dibujo técnico, etc. trasladándolas a la metodología del CAD. (Fig.3 y 4)

FIGURA 3: *Plantas técnicas dibujadas con AutoCad. Trabajo Práctico de un alumno de la materia*

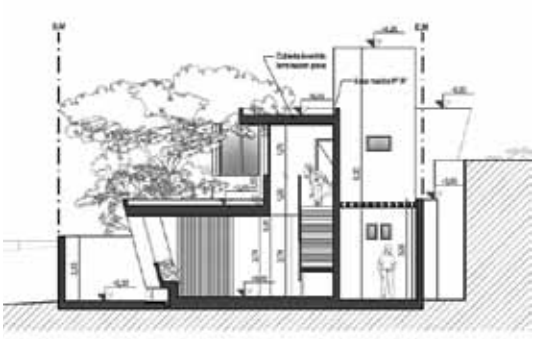


FIGURA 4: *Sección de un modelo bidimensional. (Uso de Auto-Cad)- TP de un alumno de la materia.*

En la segunda etapa se desarrollan ejercicios de modelado en 3D, tratando de in-ducir al alumno a una nueva forma de pensar el modelo en la tercera dimensión.

El uso de estas herramientas de re-presentación gráfica digital permiten desarro-llar maquetas electrónicas para realizar exploraciones espaciales y recorridos exteriores e interiores de las mismas, ubicando a los estudiantes en situación de usuarios, avanzando hacia la verificación de las cualidades espaciales que definieron a priori y a la configuración de los distintos espacios planteados en los ejercicios proyectuales desarrollados, no sólo en el ámbito de la cátedra de Informática sino también en otras cátedras del nivel y otras de carácter proyectual, tales como las Arquitecturas, Construcciones, Instalaciones, etc., pudiendo de esta manera transferir, integrar y sintetizar los contenidos de las materias mencionadas hacia el logro de la articulación curricular.

Esta producción culmina con una presentación

de las piezas gráficas en un plano general y una memoria descriptiva en donde se usa un software genérico.

La cátedra dispone de tutoriales de programas complementarios: aprovechando las posibilidades de la plataforma Adobe Connect, están grabados en ciclos de 40 minutos aproximadamente. Estos ayudan al alumno a completar su formación en temas avanzados que no se alcanzan a tratar en clase.
En el ciclo lectivo 2011 -además de modelar con AutoCad- comenzamos a trabajar con Google Sketchup y su complemento VRay para Sketchup, ampliando a los estudiantes las posibilidades de elección de las herramientas informáticas.(Fig.5)

FIGURA 5: *Modelado en Google Sketchup y Vray para Sketchup. Trabajo Final de un alumno de Informática*

El empleo del software de representación tridimensional -Google SketchUp- para la creación de maquetas electrónicas favorece la creatividad del alumno, optimiza aspectos relativos al tipo de soluciones espaciales obtenidas y permite prepararlos en mejores condiciones para abordar el proceso de síntesis relacionado con aspectos tecnológicos, espaciales, morfológicos y de representación. (Fig. 6)

FIGURA 6: *Vistas de exploraciones espaciales. Uso de Google Sketchup*

3.3 Métodos Pedagógicos y didácticos-In-corporación de las TICS en el proceso de enseñanza y aprendizaje
En el marco del Programa de Mejoras para Facultades de Arquitectura que acreditan ante CONEAU, a partir del año 2010 la FAUD incorpora el uso de ambientes virtuales en línea, adquiere un Software específico para la comunicación en tiempo real y comienza a or-ganizar su estructura académica.
La cátedra de Informática, aprove-chando esta nueva tecnología (Adobe Acrobat Connect Professional), utiliza la pla-taforma para el dictado de la materia, moda-lidad de transferencia inédita en la facultad.
Las clases teórico-prácticas, presen-ciales, se estructuran sobre la transferencia dinámica de los contenidos programáticos, ejemplificando su uso, avanzando en función de la receptividad del alumno y supervisando sus prácticas en máquina para verificar la consolidación de las destrezas y rutinas frente a la herramienta informática.
Se combinan tecnologías tradicionales y digitales (aula física y ambientes virtuales) y los más variados recursos didácticos.

Recursos tecnológicos y Humanos

Las cuatro aulas físicas que dispone-mos para esta materia están equipadas con PCs que soportan las aplicaciones gráficas. Además para poder replicar desde una de ellas en las otras tres de manera sincrónica, se adquirió un equipo específico de audio (amplificador central, micrófonos y parlantes).
Una PC cabecera conectada a un proyector digital en cada aula, permite la pro-yección de los contenidos por conexión en red LAN e INTERNET Banda Ancha. (Fig. 7)

FIGURA 7: *Alumnos y docentes en clase de Informática*

Año 2010: el uso de la plataforma permitió:

- Dictado de las clases teórico-prácticas desde un punto emisor y recepción simultánea, en tiempo real, en las cuatro aulas (educación sincrónica).
- Uso de recursos didácticos variados (presentaciones, archivos de audio, tex-to, imágenes, películas, videos): subidos a la plataforma y disponibles desde una base de datos propia de Connect–Pro, o bien compartidos desde la PC del docente.
- Grabación de la clase en vivo para su posterior reproducción en la misma pla-taforma o para ser almacenada en un soporte magnético.

Cabe mencionar que no sólo grabamos las clases de Software de Diseño Asistido (CAD) sino también aplicaciones genéricas (Word, Excel). Recurrimos a esta modalidad operativa para brindar instrumentación asincrónica (no presencial) en aplicaciones complementarias dejando la presencialidad para los contenidos específicos de la asignatura.

Año 2011: Aula virtual
Al inicio del ciclo lectivo 2011 y frente a una matrícula numerosa para la capacidad de soporte de la cátedra, se diseña un proyecto pedagógico bajo la modalidad de dictado en ambiente virtual y en tiempo real con evaluaciones de carácter presencial.
La respuesta de los alumnos fue positiva, como así también la recepción y participación en la clase.

Algunos comentarios extraídos de los e-mails de los alumnos en referencia a esta modalidad de cursado:

"Arquitecta, aquí va mi evaluación crítica. Espero que sea de ayuda.

- ¿Qué tal les resultó la forma de dictado?

Muy satisfactoria. Las clases se escuchaban perfectas y el sistema es súper práctico.

- ¿Qué diferencias positivas y negativas encon-traron con respecto a las clases presenciales?

Me parece que al tratarse de una materia justamente relacionada directamente con la PC es una forma po-sitiva de afianzar los conocimientos con la misma, además es mucho más personal respecto

a que cada alumno utiliza SU computadora por lo que facilita *el orden individual de archivos, y lo más positivo es poder tener acceso a los videos de las clases para repasar los conocimientos adquiridos.*

- *¿Volverían a elegir esta modalidad de Cursado?*

En materias como ésta, totalmente.

- *¿Qué le agregarían o quitarían de la experien-cia vivida?*

La cantidad de alumnos por clase, tal vez de esa forma se pueden salvar más dudas, el chat generalmente se colapsaba un poco cuando muchos escribían y sería una buena forma de llegar a todos.

Saludos!

Vir Berterreix."

"Hola Arquitecta:

Me pareció realmente muy interesante el cursado virtual. Realmente las explicaciones eran muy claras y lo más interesante fue que el manejo del tiempo, que se aprovechaba de manera intensiva, cosa que en nuestra facultad no sucede. La puntualidad y la organización en el dictado de la clase se destacan. Por otra parte los resúmenes al final de clase acorde a un programa y los videos permitían interactuar y trabajar conjuntamente. A mi juicio quedé libre en la materia por cuestiones personales, ya que soy una alumna acostumbrada al seguimiento del docente y al intercambio con los compañeros… La materia fue muy bien dictada, los contenidos precisos y claros y lo que más me gustaba era que se pueden almacenar y volver a ver frecuentemente. Me parece también de suma importancia que la facultad se adecue a los tiempos actuales y brinde distintas formas de enseñanza.

Espero que sea de utilidad mi opinión.

Muchas gracias. Inés Roca"

"Hola Profe!!!... mi valoración subjetiva es que estuvo bárbaro jajajaja

Ahora le respondo las preguntas objetivamente:

Me resultó muy práctica la modalidad virtual ya que vivo en Alta Gracia y así podía quedarme en casa un rato más antes de viajar para la facu...

Las diferencias según mi punto de vista fueron más posi-tivas que negativas ya que por medio del aula virtual nos "ahorrábamos" el tema de las distracciones y las pérdidas de tiempo que resultan de la charla en el aula... Sin mencionar que todas las clases eran grabadas y por lo tanto podíamos volver a repasarlas ante cualquier duda.

Yo definitivamente volvería a optar por la modalidad vir-tual... y no tuve ningún tipo de inconveniente así que mi sugerencia es que sigan con esta modalidad que fue muy didáctica y práctica...

Saludos profe!!! y gracias por todo... nos vemos!!!

Antonella Cirione

Se organizaron tres comisiones en au-las virtuales. Previo a la primera clase en línea, los alumnos recibieron un tutorial de ayuda para ingresar y gestionar los recursos de la Plataforma.

La experiencia desde el punto de vista docente fue altamente positiva.

Sin contar en la actualidad con valores comparativos entre las dos modalidades de cursado, los datos finales obtenidos a partir de las listas de inscriptos a las aulas virtuales arrojaron resultados alentadores. Un alto porcentaje de los inscriptos (70%) promocionó la materia, el 25 % la regularizó y sólo

un 5% abandonó el cursado.

3.4 Blog Repositorio de recursos

Esta bitácora en la Web constituye un modo dinámico de comunicación y sitio para almacenar recursos didácticos: información sobre equipo docente, cronograma, metodologías de trabajo, ejemplos prácticos, tutoriales y manuales de uso, clases grabadas, etc. Su actualización es permanente.

4.- CONCLUSIONES

Sabemos que nuestros educandos pertenecen a una generación donde el uso de las computadoras e Internet forman parte de su realidad cotidiana. En este contexto de-bemos incorporar el uso de las nuevas tecnologías en la gestión de procesos educativos, para desarrollar nuevas experiencias forma-tivas, expresivas y educativas, posibilitando la realización de actividades novedosas y dinámicas, transformando las formas y tiempos de interacción entre docentes y estudiantes

En este sentido, nuestro desafío como docentes es el de proyectar los contenidos programáticos, no sólo articulados en el contexto de la currícula académica de la facultad, sino también mediándolos con herramientas que faciliten su apropiación por parte de los alumnos. Por ello creemos que la utilización de recursos digitales y multimedia en el dictado de las clases, la utilización de Internet como medio de comunicación y repositorio de información, y la consulta permanente de resultados, nos ayudarán a formar estudiantes más autónomos y más responsables de sus aprendizajes, más capaces para gestionar co-nocimientos colaborativos y más preparados para un accionar profesional que sin dudas estará sostenido por recursos tecnológicos que aún no conocemos.

REFERENCIAS

[1] Rodríguez.Arocho, Wanda.
Educere La Revista Venezolana de Educación. Año 3, Nro.8, 2000.
Una Aproximación Histórico Cultural a la Revolución Cognoscitiva de Cara al Nuevo Mile-nio
http://www.saber.ula.ve/db/ssaber/Edocs/pubelectronicas/educere/vol3num8/articulo3-8- 3.pdf

[2] Comunidades Virtuales
http://www.siainteractive.com/sitio2/020503.htm

[3] El proceso de aprendizaje y las teorías educativas
sensei.lsi.uned.es/~miguel/tesis/node14.html –

[4] Dr. Pere Marquès Graells.
Didáctica. Los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje. La Motivación.
http://dewey.uab.es/pmarques/actodid.htm

Encuestas on line gestionadas en el sitio:
www.encuestafacil.com

[5] CABERO, Julio (1996). "Nuevas tecno-logías, comunicación y educación". Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Nº 1, http://www.uib.es/depart/gte/revelec1.html.

RESUMEN

La Educación Superior en Argentina se desarrolla en un contexto de masividad e incidencia de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje, su accionar es guiado por dinámicas que renuevan sus objetivos desde:

• EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE, elaborada por UNESCO para la década 2005-2015, para todos los niveles y en todos los medios de enseñanza: …"Aprender a ser es aprender a conocer, a hacer, a crear y a convivir…"). "Los participantes a la Conferencia Mundial sobre la E.D.S. coinciden en temas como la transdisciplinariedad y la inclusión de conocimientos tradicionales en la investigación y la enseñanza."

• EDUCACIÓN EN LA ERA DIGITAL, los avances tecnológicos potencian las posibilidades que brinda la era digital en la educación, que se manifiesta en la construcción social del conocimiento y atraviesa a los procedimientos y técnicas tradicionales

Es nuestra intención, desde la disciplina que enseñamos, valorar y destacar enfoques que conducen a un recurso didáctico que brinda condiciones y promueve actitudes que permiten al alumno ser gestor de su propio proceso de enseñanzaaprendizaje en grupos con una alta relación docente/alumno, en un contexto caracterizado por:

Era digital y representación: el lenguaje de un diseñador ha variado en el tiempo gracias a los avances y posibilidades que otorgan medios digitales. La informática se plantea como herramienta de formación y simulación del proceso de diseño, sin ser un fin en sí mismo. Valorar sus potencialidades frente a grupos masivos de estudiantes es fundamental.

Inter-disciplina y representación: enseñar representación significa asumir como desafío de conocimiento la estrecha vinculación que existe entre "Dibujar" y "Proyectar". El complejo conjunto de operaciones mentales y habilidades operativas que se ejercitan al representar, dibujar o modelar; involucra también el enseñar a ver, a analizar, a definir, crear, idear, así como a proyectar, comunicar y a expresar,

Se destaca la importancia de la enseñanza de la representación en disciplinas ligadas al diseño y se definen los aspectos sobre los que se asienta esta propuesta que busca definir el rol de las dimensiones meta-cognitivas en la enseñanza de la representación.

1.- INTRODUCCIÓN

La Universidad como lugar de enseñanza del conocimiento universal, es su más alto protector, ya permite su búsqueda a través de la formación, investigación y extensión, en un ámbito de libertad y de encuentro sin exclusiones.
Para analizar el concepto de Universidad es conveniente tener en cuenta el desarrollo histórico de esta institución que fue cambiando con el tiempo y definiendo, en este proceso, sus características, sus valores, sus principios y sus objetivos. Hoy la educación superior ve su accionar guiado por dos dinámicas que renuevan sus objetivos, a saber:

EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE, elaborada por UNESCO: para la década 2005-20015, para todos los niveles y en todos los medios de enseñanza: …"Aprender a ser es aprender a conocer, a hacer, a crear y a convivir…" UNESCO, década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014)
"Los participantes a la Conferencia Mundial sobre la E.D.S. apoyaran recomendaciones a considerar en las deliberaciones de 2009 y coinciden en temas como la trandisciplinariedad y la inclusión de conocimientos tradicionales en la investigación y la enseñanza, así como la importancia del intercambio internacional de conocimientos y el aprendizaje mutuo en la EDS." [1]

EDUCACIÓN EN LA ERA DIGITAL, los avances tecnológicos potencian las posibilidades que brinda la era digital en la educación, que se manifiesta en la construcción social del conocimiento, en su manifestación de inteligencia co lectiva, y atraviesa a los procedimientos y técnicas tradicionales

2.- METODOLOGÍA

Existe una reconocida tradición en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba en relación a la enseñanza de la representación, las experiencias pedagógicas y planes de estudio han demostrado el convencimiento que la representación de un objeto forma parte esencial de su propia ideación:
"…Dibujo, como técnica de configuración, es siempre proyecto, y no puede concebirse sin que el dibujo quede incluido en su constitución conceptiva…" [2]
Es nuestra intención, desde la disciplina que enseñamos, valorar y destacar enfoques que conducen a un recurso didáctico que brinda condiciones y promueve actitudes que permiten al alumno ser gestor de su propio proceso de enseñanza–aprendizaje en grupos con una alta relación docente/alumno

3.- DESARROLLO

Se definen los aspectos sobre los que se asienta esta propuesta, que asume el impacto de la era digital y el desafío de la interdisciplina, y define las

dimensiones meta-cognitivas en la enseñanza de la representación:

Era digital y representación: el lenguaje de un diseñador ha variado en el tiempo gracias a los avances y posibilidades que otorgan medios digitales. La informática se plantea como herramienta de formación y simulación del proceso de diseño, sin ser un fin en sí mismo. Valorar sus potencialidades frente a grupos masivos de estudiantes es fundamental.
La base de una formación espacial sólida, con habilidades para la comunicación visual se valora tanto como las posibilidades de la experimentación y práctica, junto a la formación de criterios personales.
La toma de conciencia de cómo inciden los medios de representación en la prefiguración, en la configuración y presentación de un objeto permitirá buscar y manipular los medios a su voluntad sin perder la esencia de su profesión en un contexto cada vez más complejo. Le permitirá ser un usuario consciente sin caer en productos estereotipados generados por las funciones que ofrece un software.
En este escenario el uso de la informática se plantea como herramienta de formación y simulación del proceso de diseño, sin ser un fin en sí mismo.

Inter-disciplina y representación: enseñar representación significa asumir como desafío de conocimiento la estrecha vinculación que existe entre "Dibujar" y "Proyectar", a la vez que desarrollar las operaciones de pensamiento que son propias de la percepción.

El complejo conjunto de operaciones mentales y habilidades operativas que entran en juego y se ejercitan al representar, dibujar o modelar; al representar objetos en un medio informático, en un volumen o sobre el papel involucra también el enseñar a ver, a analizar, a definir, crear, idear, así como a proyectar, comunicar y a expresar.
Entre las operaciones cognoscitivas del pensamiento que son parte activa de percepción, se reconoce a la exploración activa, la selección, la captación de lo esencial, la simplificación, la abstracción y síntesis, el completamiento, la corrección y comparación, la combinación, separación e inclusión en un contexto, y la asociación.

Dimensiones meta-cognitivas de la represen--tación: John Favel, creador del término meta cognición, lo define como "conocimiento o conciencia que uno tiene de sus propios procesos y productos cognitivos al servicio de una meta concreta".
Todo pensamiento meta-cognitivo forma parte del "aprender a pensar" que luego se transforma en el "aprender a transferir", y promueve el control del propio proceso de pensamiento (aprender a ser), permite gestionar el proceso de aprendizaje (aprender a conocer, a crear) y potencia habilidades, para transferir conocimientos y habilidades (aprender a hacer).
Destaca, la importancia de la exteriorización del proceso y del conocimiento de la dimensión selectiva (elección de la representación apropiada), la valorativa (por qué esa y no otra) y la dimensión práctica (como realizarlo).
Además pone un marcado énfasis en la relación individuo – grupo y destacando la comunicación y el debate de ideas propias ajenas.

CONCLUSIONES

…"Lo que deseo no es enseñar un dogma ya confeccionado, sino una actitud frente a los problemas de nuestra generación, es hacer comprender a los jóvenes cuán inagotables son los medios de creación si hacen uso de los productos de nuestra era, y alentarlos a encontrar sus propias soluciones…" [3]

El papel central de la meta cognición, se debe a su carácter autodidáctico, poniendo énfasis en el reconocimiento de los recursos que cada alumno en un contexto masivo como el de nuestras Universidades.

Las estrategias meta cognitivas conducen a conocer mejor el proceso de aprender, a crear dinámicas (criticas colectivas) en grupos masivos para mejorar las acciones individuales, orientando a observar y conocer el estilo personal de aprender en relación a los pares.

En representación, la aplicación de las llamadas dimensiones meta cognitivas, tales como la selectiva, la valorativa y la práctica, deben desarrollarse desde operaciones de pensamiento más simples a las más elaboradas, iniciar desde las estrategias asociativas, a las de elaboración y finalizar en las de organización:

Las asociativas constituyen la base de las representaciones de registro y de prefiguración, desarrollan la observación y la memoria visual, consolidan las dimensiones selectiva y valorativa.

Las de elaboración son un paso intermedio entre las estrategias asociativas, y las de organización, creando nuevas estructuras de conocimiento que enriquecen las dimensiones valorativa y práctica, a partir del conocimiento de métodos y dispositivos gráficos.

Las de organización consisten en establecer de un modo explícito relaciones internas entre los conocimientos previos que el alumno posee, considerando que operan en una doble función: en primer lugar, depende de sus conocimientos para elaborar de manera más o menos compleja, y en segundo término, la estructura cognitiva resultante del nuevo aprendizaje modificará la organización de esos conocimientos previos.

Entre las estrategias consideradas de organización, se destaca el rol de las composiciones de presentación, paneles y láminas síntesis que se elaboran en las diversas asignaturas, memorias y síntesis del proceso de diseño, procesos de reconocimiento y lectura del objeto, y presentaciones a concursos y exposiciones.

El alumno reconstruye un camino que le permite observarse a sí mismo, puede experimentar, exteriorizar su proceso, tomar decisiones vuelve sobre su proceso, lo exterioriza, selecciona y valora en el soporte grafico presente y represente de sus ideas y conceptos de diseño.

FIGURA 1: *Laila Mur Badran, FAUDI, UNC*

FIGURA 2: *Mijael Praniuk, FAUDI, UNC*

FIGURA 3: *Santiago Andrelani, FAUDI, UNC*

FIGURA 4: *Mariana Maressa, FAUDI, UNC.*

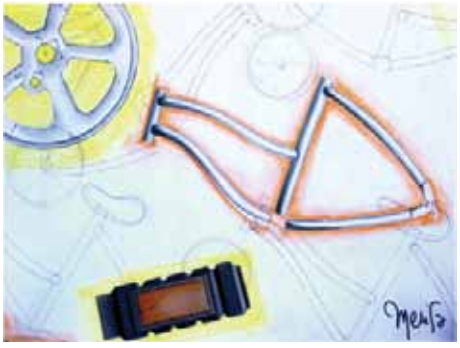


FIGURA 5: *Mariana Maressa, FAUDI, UNC.*

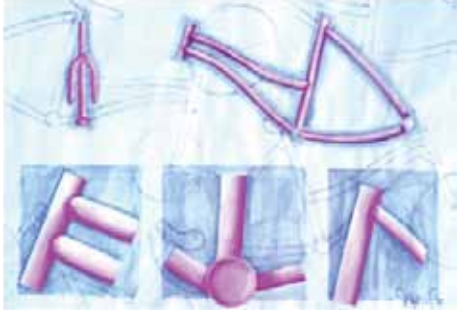


FIGURA 6: *Mariana Maressa, FAUDI, UNC.*

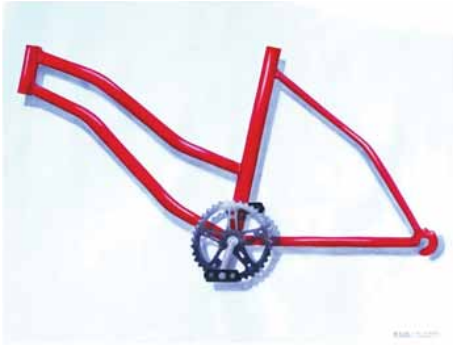


FIGURA 7: *Magalí Zucotti, FAUDI, UNC*

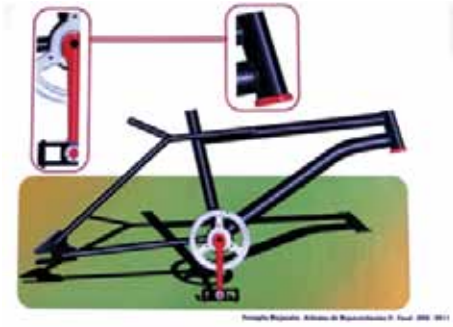


FIGURA 8: *Alejandro Fenoglio, FAUDI, UNC*

FIGURA 9: *René Gaitan, FAUDI, UNC*

FIGURA 10: *Sebastián Auicio, U.P.*

FIGURA 11: *Catalina Angel, U.P.*

FIGURA 12: *Guillermo Olivetti, U.P.*

FIGURA 13: *Mercedes Pelsz, U.P.*

FIGURA 14: *Guido Zas, U:P*

REFERENCIAS

[1] CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE – Entrando en la segunda mitad del Decenio de las Naciones Unida. Del 31 de marzo al 2 de abril de 2009 en Bonn, Alemania. http://www.esd-world-conference-2009.org/es/acerca-de-la-conferencia-mundial.html

[2] ARGAN GIULIO CARLO (1969). Proyecto y Destino. Universidad Central de Venezuela, (t.o. Progetto e Destino)

[3] WALTER GROPIUS, Alcances de la Arquitectura Integral, discurso de apertura en la Universidad de Harvard, 1937.

Masificación = Diversificación?

AUTORES: Rodríguez Ciuró, Gabriela / Arango, Daniel Fernando
COLABORADORA: Soprano, Roxana
Mar del Plata • Argentina

RESUMEN

La Educación Superior se encuentra inmersa en un proceso de transformación nacional como es la consolidación de la Universidad de masas, que comenzó varias décadas atrás en América Latina. Además, empieza a instalarse el concepto de formación y capacitación continua para absorber las necesidades cambiantes del mercado, que provoca un incremento de las especialidades.

Las distintas facultades encontraron en la carrera de Diseño una especialización desde la cual brindar un nuevo campo cognitivo a la sociedad, permitiendo un acercamiento a las realidades del mercado. Hoy, el diseño abarca un campo cognitivo reflejado en diferentes prácticas, que poco a poco se fueron consolidando y adquiriendo variadas complejidades. Como era de esperarse, estás trasformaciones en la Educación Superior impactarían en la disciplina. Actualmente las carreras de diseño tienen un importante incremento en la matrícula; además han generado especializaciones en el nivel de postgrados. Este trabajo pretende abordar estos puntos y colocar la discusión en la "formación general versus formación especializada". Parecería importante analizar la práctica profesional para ampliar la observación y lograr la retroalimentación hacia el interior de la formación.

Un eje en la formación especializada se despliega en los postgrados que tienden a abordar dos enfoques; expanden las perspectivas de la disciplina con una mirada hacia un aspecto del campo cognitivo o bien, brindan una formación que atiende a cuestiones específicas del mercado, en el cual esta se vuelca sobre problemas concretos de la realidad. El otro eje se desarrolla en el ejercicio profesional. La metodología empleada o las variables en el desarrollo de un proyecto en cualquier práctica de diseño pueden ser similares, los problemas a resolver no, y a medida que nos adentramos en cada área, se va adquiriendo conocimiento específico. Lo cierto es que el ejercicio profesional concreto es lo que termina de otorgar la experiencia necesaria para resolver los problemas específicos. Entonces ¿por qué el graduado tiene que terminar de formarse en una instancia posterior? Este cuestionamiento posibilita pensar si el paradigma de la enseñanza del diseño a futuro va a tener vigencia.

Esta presentación pretende reflexionar sobre la especialización de manera centrípeta como se desarrolla en ingeniería, es decir, tener una base cognitiva común para luego obtener un conocimiento específico dentro del grado. Esto implica abandonar la forma centrífuga como se viene desenvolviendo; en el grado, se obtiene una formación general y se especializa hacia afuera, en el postgrado; como en el campo de la medicina.

Abrir la discusión sobre la formación especializada en el marco de las instituciones en las que están dadas, requiere un proceso a largo plazo. Por eso hoy es tiempo de analizar la situación para poder definir qué transformaciones debemos realizar para encontrar las respuestas antes que la inmediatez nos supere. Diversificar la oferta le brindaría a los estudiantes un conocimiento específico para lograr una mejor adaptación del graduado en el medio y con ello, redistribuir la matrícula solucionando en parte el problema coyuntural.

1. INTRODUCCIÓN

Han transcurrido más de veinte años de la creación de las carreras de diseño en el país. Sumado a esto, las trasformaciones por las que atraviesa la Educación Superior tanto en el país como en el resto del mundo, nos permite cuestionarnos acerca del paradigma de la formación general que tiene nuestra campo disciplinar.

Abrir la discusión sobre la formación especializada en el marco de las instituciones en las que están inmersas, requiere un proceso a largo plazo. Es por ello que nos parece importante estudiar la situación actual de las carreras de grado, para poder visualizar algunos ejes que sustentan esta reflexión y que, a mediano plazo, podrían desencadenar problemas coyunturales.

Este trabajo pretende reflexionar sobre un par de posiciones conceptuales prevalentes, supuestamente antagónicas y vigentes en el debate contemporáneo de la educación superior, "formación general versus formación especializada".

Se han advertido diversas variables: el proceso de masificación de la Educación Superior, la profundización del campo cognitivo, el perfil profesional y el escenario político en las universidades. Estos cuatro ejes centrales se presentan como una primera estructuración para el acercamiento de esta presentación. Abordar estos puntos nos posibilita analizar la vigencia del paradigma de la enseñanza del diseño.

2. PROCESO DE MASIFICACIÓN

La Educación Superior se encuentra inmersa en un proceso de transformación nacional como es la consolidación de la Universidad de masas. El incremento de la matricula estudiantil en las universidades comienza en la década del sesenta en América Latina.

La Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata, no ha permanecido ajena a esta transformación. Ciertos eventos de la creación de la carrera de Diseño Industrial, se explicitan asociados a este proceso. Para demostrar este punto se ha profundizado en los guarismos estudiantiles por décadas.

La carrera de Arquitectura se crea en el año 1962. Alcanza en esta década un promedio de 47,5 estudiantes matriculados, llegando a un promedio de 192,42 a comienzos de la década del 70. Este periodo tiene un pico máximo de 258,33 en el período comprendido entre el 74 y 76. Durante la intervención de las Fuerzas Armadas a partir de marzo de 1976, el promedio de estudiantes que se matriculaban en la carrera va a disminuir a 99,14 alumnos, inducido por la imposición de cupo. Con el inicio de la democracia estos números aumentan significativamente con el ingreso irrestricto y en la valoración de lo que representaba la inserción de la Universidad en democracia; siendo de 326, 348 y 290 en los años 84, 85 y 86 respectivamente.

A continuación se pueden contrastar en la tabla 1 el proceso de masificación universitaria en América Latina y la FAUD. Para esto se presentan primero las cantidades de alumnos para cada una de estas tres décadas. A continuación, el aumento en porcentaje de la cantidad de una década sobre la

anterior, ambos valores se brindan primero para América Latina y después para la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la UNMDP.

Años	1960/ 1969	1970/ 1979	1980/ 1989	1990/ 1999
América Latina	1.500000 5	.000000	7.000000 8	.000000
Aumento (*)	150 %	233.3 %	40 %	14.28 %
FAUD UNMdP	380	1622	2013	2241 Arq 1125 DI 3366 total
Aumento		326.8 4%	24.10 %	11.32%Arq 67.21 % total

TABLA 1: *Cantidades y Aumento*

Se puede observar que, aunque el aumento se va a mantener constante a lo largo de las décadas, el crecimiento más significativo se da en la década del 70. En el caso de la FAUD, la creación de Diseño Industrial en 1989, va a marcar un crecimiento atípico, dado que la tendencia general es que gradualmente tienda a disminuir.

No se han incluido los datos de los últimas dos década, lo cual mostraría la movilidad de los últimos años.

Es importante además observar como este crecimiento en la matrícula de los estudiantes que ingresaron a la Facultad, se va a reflejar en el número de graduados (tabla 2)

Años	1960/ 1969	1970 / 1979	1980 / 1989	1990 / 1999
Nº estudiantes	380	1622	2013	2241
Graduados	11 3	58 6	56 8	71
Aumento en graduados	(*)		83.24 %	32.77 %

FIGURA 2: *Graduados. (*) No se obtuvo el aumento debido a que hubo una sola promoción.*

La primera promoción en obtener el título de grado de Arquitecto se registra en el año 1969 con un total de 11 egresados. Este número va a aumentar en el transcurso de la siguiente década alcanzando un promedio entre 1969 y 1979 de 33,54 gra--duados En el año 86, cuando aparece el proyecto de crear la carrera de Diseño Industrial, el promedio se había incrementado en esos cinco años en 63,83 egresados.

Si se tiene en cuenta que la construcción en Mar del Plata venía disminuyendo la paradoja que resulta, es que la reducción de la demanda va a contrastar con un aumento de la oferta. De la primera promoción que egresa en el año 69 a 1985, la Facultad de Arquitectura y Urbanismo había formado 752 arquitectos.

Frente a este proceso de masificación y situación del ejercicio profesional, el Arq. Roberto Fernández, en ese entonces Decano de la FAUD, plantea "crear nuevas carreras para redistribuir la matrícula" entre otros fundamentos [2]. Con el tiempo, la tendencia del incremento del número de profesionales se iba a mantener. Del 86 al 2004 egresarían unos 1587 arquitectos lo que suman un total de

2339 con un promedio de 87,27 graduados en el transcurso de los 90.

La creación de Diseño Industrial, hasta el momento, no va a ocasionar una redistribución de los graduados en la carrera de Arquitectura; sí absorbió el crecimiento que podría haber obtenido por el proceso de masificación, lo que trajo como resultado que se estabilice, o mejor dicho que el número de graduados de arquitectos quede graficado como una meseta, canalizando una gran variedad de motivaciones vocacionales rondando el concepto de actividad proyectual.

Este proceso acontecido en la carrera de Arquitectura en Mar del Plata, va a tener un desenvolvimiento similar en Diseño industrial. Desde su cración en 1989 hasta la normalización de la carrera, el promedio de estudiantes matriculados era de 90. A partir del año 95 a la actualidad el número promedio va a oscilar entre 250 y 300.

La primera promoción de diseñadores industriales se registra en el año 1994 con un total de 4 egresados. El año 2004 va a aumentar a un número de 19 egresados, y a los cinco años va a seguir la tendencia incremental dado que se recibieron en el 2009 44 estudiantes. El último año de los datos obtenidos registra un número de 73 graduados en el 2010.

Estudiar cómo impacta el proceso de masificación en el número de ingresantes y graduados en la car--rera de Arquitectura, y qué medidas o cambios se establecieron; nos permite suponer que en la ca--rrera de Diseño, se podría proyectar -a mediano plazo- una situación similar.

Habría que estudiar qué ocurre en casos similares de carreras de Diseño y en facultades donde aparecieron nuevas ofertas académicas. Desconocemos cuáles fueron los fundamentos para su creación pero podemos presumir que la tendencia del proceso de masificación en los ingresantes, que luego impacta en el número de graduados, no es ajeno a esta disciplina.

3. PROFUNDIZACIÓN DEL CAMPO COGNITIVO

A fines del siglo XIX se criticaba a la Universidad Argentina por no contribuir al desarrollo social. Un siglo después la Universidad transitaba un proceso de adaptación en la llamada sociedad del conocimiento que se venía consolidando hacia fines del siglo XX. En la Educación Superior, en sus diversas ofertas académicas, se empieza a absorber ciertas necesidades del mercado.

Ahora, "… el conocimiento es cada vez especializado y ello es lo que produce una de las figuras típicas de las universidades actuales, el especialista" [3]. Esto genera en los profesionales la necesidad de formarse y capacitarse de manera continua.

Se podría indagar al respecto y debatir acerca del enfoque qué debería tener el desarrollo social, cómo debería la Universidad contribuir al mismo, o en qué medida las especializaciones impactaron en él; pero no es lo sustancial de esta reflexión.

Las distintas facultades encontraron en la carrera de Diseño una especialización desde la cual brindar un nuevo campo cognitivo a la sociedad. Más allá de los distintos contextos socio político económico en el que fueron creadas – a nivel local y nacional -; permitieron un acercamiento a las realidades del mercado.

En el caso de Mar del Plata, otro de los fundamentos esgrimidos para crear la carrera, fue la necesidad de formar diseñadores especializados; dado que la ciudad de Mar del Plata contaba con una estructura industrial desarrollada a través del sector textil, pesca, madera muebles y el sector frutihortícola.

En la actualidad, diseño abarca un campo cognitivo que se ve reflejado en diferentes prácticas, que poco a poco se fueron fortaleciendo y adquiriendo variadas complejidades. Hoy las carreras en su mayoría se encuentran consolidadas y podríamos señalar que la etapa está cerrada; con las dificultades, discusiones y movilidades internas que cada una tuvo y seguirá teniendo.

Podemos decir, que desde principios de siglo, las carreras comenzaron a transitar una nueva etapa como es la profundización del campo cognitivo. Así surgen materias optativas, cursos de extensión, workshop, entre otros, que plantean la posibilidad de seguir ampliando el conocimiento y con ello aumentar la oferta educativa.

Otro eje en dicha profundización, son las especializaciones que se fueron creando en el nivel de postgrados. Generalmente, estas tienden a abordar dos enfoques: expanden las perspectivas de la disciplina con una mirada hacia un aspecto del campo cognitivo o bien, brindan una formación que atiende a cuestiones específicas del mercado, en el cual esta se vuelca sobre problemas concretos de la realidad. En algunos posgrados, estos dos enfoques se complementan como parte de la formación.

Estas nuevas áreas de conocimiento nos permite cuestionarnos acerca de la formación generalista que tiene nuestro campo disciplinar. Preguntarnos si, en una sociedad de conocimiento en donde el saber se torna más específico y con ello denso a la vez, el paradigma actual tiene vigencia.

¿Se puede pasar de un currículum centrífugo a uno centrípeto, en donde la especialización se dé en el grado como en las carreras de ingeniería?

El diseño se lo concibe como una disciplina dinámica puede absorber los cambios que se dan, tanto en los avances científicos- tecnológicos como en los cambios que se dan a nivel social. Pero esta impronta que tiene aún no se puede plasmar en una propuesta curricular, dado que hoy la encorseta.

Una primera innovación, que puede validar esta hipótesis, se puede encontrar en la carrera de Diseño Industrial en Mar del Plata, en donde aparece el concepto de orientación. Es decir, la carrera brinda tres orientaciones –indumentaria, textil y productos-. Se formula sobre un tronco común de asignaturas, siendo las específicas para cada una de sus correspondientes en tecnología y diseño. Ya forma parte, desde hace un tiempo, del debate interno de la institución, si el título debería o no especificar esta orientación, si se va hacia la especificidad o se mantienen la generalidad.

En esta segunda etapa, donde se superaron las instancias fundacionales, de normalización y consolidación; podemos encontrar que en casi todas las orientaciones en el campo de diseño existen áreas de conocimiento que podrían constituirse en nuevas orientaciones.

Consideramos que estas nuevas áreas podrían ser abordadas, en caso que así fueran consideradas, como especializaciones en la formación de grado. Las mismas complementarían el paradigma anterior, es decir un ciclo de formación genérica para

abordar y comprender el campo cognitivo de la orientación, y un ciclo desarrollando un área específica. Esto no significaría que en este segundo período no pueda haber asignaturas comunes a otras áreas e incluso a todas las carreras.

4. EL PERFIL PROFESIONAL

El perfil del diseñador engloba, independientemente de la carrera y orientación, a un profesional con una fuerte aprehensión de los medios productivos que le permita, además de asociarse y participar en los distintos sectores de la mediana y pequeña empresa, brindarle una capacidad expansiva a este sector.

A partir de la crisis del 2001 el diseño en Argentina ha tenido un auge importante, y permitió a los diseñadores encontrar posibilidades de inserción, encontrándose hoy ejerciendo su actividad profesional en diversas modalidades.

Desde la relación de dependencia, en donde el diseñador se incorpora al sistema de la división del trabajo en la producción de una empresa; al desarrollo o asesoramiento externo como freelance, hasta casos en donde se transforma en diseñador independiente, productor de sus propios proyectos y que, en algunos casos se complementa con un perfil empresarial. Las actividades en gestión que se desarrollan en distintas instituciones sean públicas o privadas, junto a la docencia, investigación y extensión, consideramos que se suman a estas modalidades.

Por otro lado, la metodología empleada o las variables en el desarrollo de un proyecto en cualquier práctica de diseño pueden ser similares, los problemas a resolver y a medida que nos adentramos en cada área, se va adquiriendo conocimiento específico. Lo cierto es que el ejercicio profesional concreto es lo que termina de otorgar la experiencia necesaria para resolver los problemas específicos.

En el mercado aparece una demanda de formación especializada. Muchas empresas manifiestan la necesidad de contar con profesionales que tengan un conocimiento específico en el sector industrial en el que se insertan. Sostienen que los diseñadores se terminan de formar en las empresas, y muchos casos requiere de un proceso de adaptación que oscila entre los dos y tres años. "Tales ejes, de posible salida de la crisis profesional y laboral, tenderán naturalmente a provocar cambios necesarios en las actuales estructuras curriculares y planes de estudios de nuestras facultades, dado que es urgente reformular el perfil profesional a producir por estas instituciones formativas" [4]. Consideramos que este planteo inicial más allá que el contexto en que se realizó sea distinto al actual; pareciera estar hoy vigente.

Es necesario incluir estos aspectos de la práctica profesional para ampliar la observación respecto a la formación en el grado a fin de lograr una retroalimentación hacia su interior.

Si bien lo desplegado en este punto podría aportar actualización en la formación de grado, la finalidad manifiesta es lograr una mejor adaptación del graduado en el medio y conseguir una mejor articulación de la Universidad con la Sociedad y que en cualquiera de las versiones, dentro del grado o en el posgrado, se ofrezca como una posibilidad

responsable en el vinculo del entorno del cual emerge.

5. EL ESCENARIO POLITICO

Dice Toribio (1999) "Las reformas curriculares requieren nuevas estructuras que permitan un mejor aprovechamiento de los recursos docentes y sin las segundas, a veces, las primeras se tornan inviables, porque los docentes tienden a aferrarse a sus cátedras y esto impide pensar cualquier transformación." [5]. La frase refleja lo implícito de la discusión. Aparecen distintos planos a considerar si se pretende generar una transformación en lo curricular.

El primer plano es el cuerpo docente, en donde la resistencia al cambio es el primer obstáculo que muchas veces impide concretar cualquier reforma. Algunos docentes piensan que corre riesgo su permanencia o perciben los cambios como una restricción en su campo de acción. A veces existe el temor de que se opaque lo desarrollado hasta el momento, cuando aparece la posibilidad de que surjan nuevos cuadros.

Otro plano a tener en cuenta, y en ocasiones se mezcla con lo académico, es lo político en sus diversas facetas, entre ellas decisionales y económicas. A veces no es parte de la discusión pública pero, un cambio curricular en ocasiones requiere probablemente la designación de nuevos recursos docentes y esto se ve con temor por la posibilidad de aumentar - y por ende consolidar - espacios de poder, dado que muchas veces se incorporan por la planificación de la gestión. Esta cuestión tácita puede estar presente tanto en docentes, la gestión o algún miembro del cogobierno. No siempre se logra consenso para lograr el cambio entre los docentes, como en otros casos se consigue un acuerdo y es la gestión la que lo dificulta o viceversa. En estas observaciones se incluyen los diferentes niveles organizacionales que afectan los montos y destinos del presupuesto de cada facultad.

La carrera de Diseño Industrial en Mar del Plata, en sus comienzos fue resistida por los estudiantes y docentes. Finalmente fue creada en noviembre de 1988 y ratificada en el Consejo Superior en marzo de del siguiente año, en donde también hubo discusiones y resistencias. El documento "Lineamientos para la creación de Diseño" elaborado por el entonces Decanato Roberto Fernández en diciembre de 1986, llevó casi dos años de tratativas. La reforma curricular de la carrera de Arquitectura, planteada como parte del proyecto institucional, recién en su segunda gestión normalizada se pudo plasmar con la aprobación del Plan de Estudios 1989.

Este último ejemplo permite observar, que las cuestiones desarrolladas se encuentran presentes en la vida política-académica de cualquier carrera, más allá de Diseño específicamente y del peso de las gestiones administrativas y burocráticas. Que el escenario político en algunos casos puede estar dado y en otros hay que crearlo o simplemente dar el espacio al intercambio. Además estos temas son parte de las distintas discusiones que muchas veces se da en los distintos encuentros que se desarrollan en el país.

Un escenario propicio para introducir y discutir reformas curriculares es la Red Académica Argentina de Carreras de Diseño (DISUR) que surge

"ante la necesidad de proyectar la enseñanza del diseño desde las escenas locales hacia la nacional, como primer paso en la construcción hacia la escena regional latinoamericana". [6]

Si bien hoy el DISUR se encuentra en una etapa de consolidación, pareciera el ámbito natural para ampliar esta reflexión, dado que en las mesas de trabajo aparecen variados temas vinculados a la cuestión curricular.

6. CONCLUSIONES

Es importante observar como la iniciativa de creación de nuevas carreras refleja la transformación de las Universidades en un proceso de adaptación a la sociedad del conocimiento que se venía consolidando hacia fines del siglo XX.

Pasado el proceso de consolidación de las carreras de diseño, nos permitimos reflexionar acerca de algunas cuestiones que consideramos impactan en la formación disciplinar, como son el proceso de masificación, la profundización del campo cognitivo, el perfil y el escenario político en las universidades.

Como dice Alicia R. W. de Camilloni "el cambio curricular exige una cuidadosa planificación que implica compromiso institucional, reflexión y actitud práctica y anticipación del futuro". [7]

Como era de esperarse, estás trasformaciones en la Educación Superior impactarían en la disciplina. Actualmente las carreras de diseño tienen un importante incremento en la matrícula.

Diversificar la oferta brindaría a los estudiantes un conocimiento específico para lograr una mejor adaptación del graduado en el medio y con ello, redistribuir la matrícula solucionando en parte el problema coyuntural que hoy está empezando a surgir.

Como dice Hugo Kogan "lo que hoy es imposible puede ser la norma en el futuro". [8]

AGRADECIMIENTOS

Arquitectos: Roxana Soprano, Roberto Fernández, Francisco Olivo, Guillermo Bengoa, Ricardo Blanco, Javier Rojo, Juan Manuel Escudero, Juan Garamendy. Prof. Nicolás Jiménez. Lic. Jorge López. Celeste Celman. Marta Lopez.

REFERENCIAS

[1] PEON C. (2005). Material digital del seminario "Sociología de la Universidad" de la carrera de Especialización en Docencia Universitaria. Facultad de Humanidades. UNMDP

[2] y [4] FERNÁNDEZ R. (1986). Documento: Lineamientos para la creación de Diseño.

[3] y [5]. TORIBIO D. (1999). La evaluación de la estructura académica. Buenos Aires: mimeografía CONEAU.

[6] 2º Asamblea DISUR (2007). www.disur.edu.ar

[7] CAMILLONI A. (2006). Material digital del seminario "Planes de estudio" de la carrera de Especialización en Docencia Universitaria. Facultad de Humanidades. UNMDP

[8] Kogan H. (2011) Conferencia DISUR

AUTOR: Soprano, Roxana COLABORADORES: Arango, Daniel - Amado, Marianela - Eciolaza, Guillermo Fenoglio, Carlos - Figueroa, Andrea - Rodríguez Ciuró, Gabriela, Strano, Leandro.
Mar del Plata • Argentina

RESUMEN

El trayecto universitario funda sus saberes en aquellos aprendizajes que traen los individuos desde su formación integral previa y los torna específicos a partir de su evolución hacia el conocimiento que permitirá el ejercicio pleno de la profesión en la disciplina seleccionada. Cada sujeto posee una capacidad de expresión verbalizada y gráfica devenida de la cultura y experiencias personales, además de una estructura conceptual y formal de elementos, cuyo uso hoy componen sus ámbitos cotidianos y pasarán en breve a centrar su objeto de conocimiento y reformulación.

La función docente implica el procesamiento actualizado de la evolución teórica y práctica en las dimensiones pedagógicas y disciplinares, posibilitada con el pensamiento reflexivo, una postura permeable a variaciones continuas y la concepción creativa de las variables de trabajo. La investigación vinculada a los objetos de conocimiento de las materias de ejercicio docente, conforman un modo de acercamiento en profundidad, sustentando acciones hacia: la adaptación de nuevos contenidos, la motivación en sentido del hacer, la optimización del cronograma y el mejoramiento en los indicadores de sus calificaciones. Una evaluación inicial permite conocer la situación del alumno, sus capacidades potenciales y limitaciones, posibilitando la adecuación a dicha prognosis, colaborando con la fundamentación de las propuestas pedagógicas.

El proyecto de investigación cuyos avances aquí se describen, es denominado "COMUNICACIÓN: FORMA Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA. Exploraciones en aspirantes a Arquitectura y Diseño Industrial de la UNMDP". El interés emerge del ejercicio docente en diferentes asignaturas de estas carreras, donde los aspectos técnicos y sintácticos de modelos espaciales junto con los aspectos morfológicos y simbólicos son reconocidos como contenidos específicos, apreciando el aporte desde ambas disciplinas, con la aspiración de concluir en focos particulares de cada una pero a su vez, de lograr conclusiones extensivas a otras disciplinas de proyecto. Se observa el lenguaje como operación de desciframiento cognitivo, estudiado a partir de la recuperación de información desde la evocación literal. Se basa en declaraciones gráficas de nueve diferentes objetos. Recoge información en aspirantes a ambas carreras, en oportunidad del Curso conjunto de Ingreso 2011. La toma de datos realizada el primer día de clases, presume el atisbo previo a cualquier aprendizaje de sistemas gráficos o formas impuestas disciplinares, valorizando las improntas naturales y representaciones previas de los estudiantes. Posibilita acceder a sus competencias predisciplinares, clasificando nuevos algoritmos culturales, e identificando zonas de conocimiento próximo. La distancia entre los interpretantes de la cultura y las disciplinas, es indagada como puente en la relación profesional, ajustando sus fines y como traslado progresivo en la mediación didáctica permitiendo sustentar la dinámica de las propuestas.

1- PRESENTACIÓN CONTEXTUAL

El Grupo de investigación "Diseño y Comunicación", desde 1993, ha delineado sus intervenciones científicas, en la procura de esclarecer la temática de los procesos de comunicación en disciplinas proyectuales, especialmente aquella realizada a través de mensajes modelizados, entre legos y expertos disciplinares, observando el binomio, cultura y especialidad disciplinar.
La distancia entre los interpretantes de la cultura y las disciplinas, es indagada como puente en la relación profesional, ajustando sus fines, y como andamiaje en el traslado progresivo de la mediación didáctica, permitiendo sustentar la dinámica de las propuestas.
El trayecto universitario funda sus saberes en aquellos aprendizajes que traen los individuos desde su formación integral previa y los torna específicos a partir de su evolución, hacia el conocimiento que permitirá el ejercicio pleno de la profesión, en la disciplina seleccionada.
Las instituciones presentan frecuentemente falta de continuidad en el conocimiento que proponen, tanto en relaciones verticales como horizontales, pero hay instancias en las que la diversidad, es la característica dominante. Uno de estos momentos claves, son las asignaturas que inician su dictado en el primer cuatrimestre del primer año de cada carrera.
Reconocer las características predisciplinares y asociarlas a los objetivos, impone la dinámica conceptual de traslado en trayectos cognitivos. Se parte de la revalorización de las destrezas adquiridas en la educación formal y no formal, a la adquisición de nuevas destrezas para la modelización proyectual.

El proyecto de investigación cuyos avances aquí se describen, es denominado "Comunicación: Forma Y Representación Gráfica. Exploraciones en aspirantes a Arquitectura y Diseño Industrial de la UNMDP".
En esta oportunidad se pretende profundizar en los aspectos teóricos del vínculo investigación y enseñanza, pilar motivador del grupo El interés emerge del ejercicio docente en diferentes asignaturas de estas carreras, donde los aspectos técnicos y sintácticos de modelos espaciales junto con los aspectos morfológicos y simbólicos son reconocidos como contenidos específicos.

2- LA INVESTIGACIÓN EN LA UNMDP

La enseñanza es uno de los núcleos esenciales para la fundación de cada una de las universidades nacionales. Esta actividad emerge acompañada de otras funciones prioritarias que la definen. Cada estatuto y las prácticas que conlleva, les da pesos diversos según el contexto social y temporal de referencia. En general, son reconocidas las funciones de: gestión, investigación y extensión.
Si bien el decreto 2427/93 [1] de Incentivos a Docentes, considera "que resulta necesario promover el desarrollo integrado de la carrera académica en las Universidades Nacionales" y que "esa promoción debe darse en el marco de un enfoque integrado de la carrera académica: docencia, investigación, extensión y gestión", en los hechos, las actividades tienen sopeso diferentes. No han salido incentivos a la gestión o a la extensión y estas funciones has sido incorporadas a la valoración de antecedentes, de

modo tardío y con bajos indicadores. La motivación en la práctica de investigación ha sido en ocasiones natural y en otras forzadas, desde el incentivo económico o la evaluación para la acreditación de carreras.

En la Universidad Nacional de Mar del Plata como en muchas otras, la investigación, se propone como un par fuertemente asociado a la enseñanza.

La enseñanza, generando situaciones de aprendizaje que conduzcan a la validación de un conjunto de conocimientos requeridos a los fines de cada titulación.

La investigación, aportando desde su exploración, a la generación de nuevos conocimientos. Los recursos humanos en investigación constituyen el principal motor de las formaciones de posgrado, lugar en donde se imbrican estrechamente.

El estatuto de la UNMDP promueve la investigación desde el preámbulo y los primeros Títulos, en sus misiones, funciones y atribuciones. Enfatiza "como una de las funciones primordiales el desarrollo de la investigación" y la reconoce como "una actividad inherente a la condición del docente universitario" (UNMDP, Estatuto, 1990)[2]. Incluso incorpora como propósitos de la enseñanza la "Capacitación en métodos, técnicas y prácticas de investigación que le permita (al estudiante) la producción de nuevos conocimientos".

La investigación promueve un nuevo conocimiento, la enseñanza en la universidad debe tender no solo a un conocimiento actualizado, sino a la incorporación continua en su seno, del nuevo conocimiento que genera. Mejor aún si tienen un correlato inmediato, esta posición hace al desarrollo, estímulo y progreso, mediante el mejoramiento de la calidad de la enseñanza y la investigación cuya principal consecuencia sería el mejoramiento de la calidad de los graduados. Acepta "Promover y desarrollar la investigación en todas sus manifestaciones", así como "Proporcionar el perfeccionamiento y la investigación de los métodos de la enseñanza en todos los niveles".

Podría inferirse que hay, desde este punto de vista, al menos dos campos generales posibles: la investigación en algún objeto de conocimiento especifico científico de la disciplina y la investigación en la enseñanza. La universidad, en la cosmogonía de sus intereses y facultades, en general ha dirigido sus miradas al conocimiento específico dejando la investigación en la enseñanza, a las humanidades, a través de sus Profesorados, con lo cual, continúa siendo investigación específica. A su vez, la investigación en la enseñanza puede enfocarse considerando la enseñanza en general o la enseñanza de un objeto de conocimiento en particular.

Esto no es exclusivo de la investigación ya que los perfiles formativos adquiridos para la docencia en la universidad, ha sido en general el del requerimiento de la titulación y/o su ejercicio. No ha valorado imprescindible los acercamientos a la formación Docente y menos aún a la formación formal en docencia específica. Quedan reducidas a la experiencia de trabajo en los cargos ejercidos, donde las propuestas de los profesores responsables suelen repetir los modos de sus propios aprendizajes.

3- DE LA REFLEXIÓN EN DOCENCIA A LA INVESTIGACIÓN

El profesorado Universitario debe profundizar en la significación de su trabajo y en la mejora continua de su acción docente, recuperando la incidencia de su concepción y visión del proceso de enseñanza (Medina Rivilla, 2001) [3]. La reflexión, vincula revisiones constantes del problema pedagógico en general y los cambios profundos que devienen de la cultura del momento de esa acción.

Al describir el concepto de estrategia y el dinamismo propio del sistema cognitivo del estudiante, Bernad (1996) [4], lo entiende como la interacción compartida de al menos tres factores prioritarios: unas reglas personales, de naturaleza idiosincrática; la estructura de los contenidos que se aprenden y los distintos apoyos de los docentes y de los iguales en el proceso de aprender. "Las estrategias de aprendizaje son procesos estructuralmente compartidos por el alumno, modulado por los contenidos que se aprenden y por como son enseñados por el profesor". Estos conceptos nos presentan elementos esenciales para la concreción de un proceso de enseñanza aprendizaje concertando la idea de triangulación bastante conocida: (A) alumno, aprendiz; (E) enseñante, profesor y (C) contenidos, conocimiento.

Monereo (1990)[5] pregona que "para enseñar al alumno a emplear estratégicamente sus recursos en situaciones de aprendizaje, era preciso que previamente el profesor fuese capaz de aprender y enseñar estratégicamente los contenidos de su materia, actuando en una doble vertiente; (A) como aprendiz (procesador), seleccionando , filtrando y elaborando personalmente la información original a enseñar, y (B) como enseñante (mediador), planificando su acción didáctica, guiando, modelando la utilización de estrategias de aprendizaje que llevan al aprendizaje de los distintos objetivos de su materia, mediante la interacción educativa".

En general como docentes, podemos definir más o menos claramente lo que creemos que sabemos. Este conocimiento suele estar relacionado al vínculo Enseñante/ Contenidos. Estar en condiciones de comprender y aprender acerca de la relación Alumno/Contenido refuerza desde la terna, la sustentación de las propuestas docentes.

El profesor interviene en los "Que, Como, Cuando y Por qué enseñar". En la diversidad de propuestas pedagógicas alternativas de planificación y concreción del mencionado proceso, resulta altamente conveniente incluir el uso de diversos mecanismos de regulación, tanto del enseñante como del aprendiz. Esta actitud lleva implícita la visión del aprendizaje de ambos integrantes del binomio, tendiente a una actitud dinámica de revisión, reflexión y regulación continua.

La actitud reflexiva esperada, impulsada en la necesidad, e incrementada por una especial motivación, emprende la apuesta a mecanismos superadores, pasando de ser un docente procesador de información a ser docentes investigadores, generadores de conocimiento especifico, con la posibilidad de realizar la transferencia directa a sus ámbitos de trabajo. "Tanto desde el punto de vista de la investigación como de la formación e intervención psicopedagógicas debemos dotarnos de una unidad de análisis que nos permita examinar y en su caso incidir, en contextos educativos concretos y ecológicamente válidos donde se produzca el transvase de la enseñanza aprendizaje", (Monereo, 1990) [6].

Se pretende obtener información sobre los conocimientos previos y competencias del alumnado. La observación se encuadra como "evaluación predictiva o inicial encontrando en Jorba (1994)[7] un gran teórico. Este afirma "que tiene como objetivo fundamental determinar la situación de cada alumno al iniciar un determinado proceso de enseñanza aprendizaje y adecuar este proceso a sus necesidades….La prognosis y la diagnosis de las dificultades de los estudiantes, es un paso imprescindible para el diseño de procesos de enseñanza aprendizaje ya que deberá posibilitar la modificación de las secuencias y la adecuación de las actividades del aula a dicha prognosis".

Prognosis es un término derivado del vocablo griego pro que significa "antes" y gnoosis que significa "conocimiento". Utilizado con frecuencia en la intención de identificar anticipadamente algún suceso posterior partiendo de los datos rescatados. Resulta efectivo ese conocimiento como acto de aprendizaje del docente acerca del estudiante.

Una evaluación inicial permite conocer la situación del alumno, sus capacidades potenciales y limitaciones, posibilitando la adecuación a dicha prognosis, colaborando con la fundamentación de las propuestas pedagógicas.

Al profundizar en los antecedentes sobre la estructura cognitiva de los ingresantes a las carreras de Arquitectura y Diseño Industrial, se había presentado un vacío teórico, como en la mayoría de las carreras, pudiendo rescatar información atomizada y disgregada, logrando la extrapolación de otras conductas y niveles, hacia este entorno epistemológico concreto.

Asentado firmemente está que los estudiantes que llegan a la universidad, no se asemejan en nada a una "Tabla rasa", a un papel en blanco dispuesto a ser escrito. Son individuos definidos por las innumerables experiencias de sus vidas y de hechos aprendidos con los cuales, establecerán enlaces los nuevos conocimientos. Desde ya que esto es planteado desde posiciones constructivistas; donde se afirma que "el conocimiento alcanzado depende de la interacción entre la información presentada y los conocimientos anteriores del sujeto" (Pozo, 1996) [8]; "el conocimiento que se consigue depende de la interacción que se produce entre la estructura de la información presentada y la estructura de conocimientos que posee el sujeto "(Pérez Cabaní, 1996) [9] remarcando que "con el fin de ajustarse al máximo a su nivel de conocimientos y a sus necesidades de competencia, conviene partir de las concepciones y de los procedimientos de aprendizaje que emplean los alumnos" (Monereo, 1996)[10]. Por lo que resulta imprescindible saber acerca de ellos.

Forma parte de la actividad estratégica y constructiva del profesor, generar situaciones que aporten fundamentos tendientes a una mayor certeza en su toma de decisiones. "Para ofrecer una visión sistémica del aprendizaje académico en términos de actividad estratégica debe tener las garantías de estar sustentada en datos bien contextualizados, fiables y válidos. Proceso de aprendizaje contextualizado con la disciplina y con el sujeto, estimando la interdependencia entre lo que se aprende y lo que se hace para aprenderlo"(Bernard, 1996)[11].

Alonso Tapia (2001) presenta otra faceta interesante, el vinculo conocimiento y motivación. Si el aprendiz "no tiene la certeza de que una tarea se le va ha dar bien, porque debido a su novedad o complejidad la perciben especialmente difícil (objeto de conocimiento alejado), tiende a evitarla, así como

si no constituye suficiente novedad, le resultará aburrida" [12]. En ninguno de estos casos producirá aprendizaje significativo.

Es de suponer que los planes de estudios y los responsables de concretar las acciones docentes, reconozcan claramente la especificidad de sus contenidos y objetivos finales y que, si bien la tendencia a la educación masiva propiciada en las universidades públicas dificulta la consideración de cada individuo en particular, podemos aspirar a conocer con bastante claridad, rasgos generales propios del grupo.

Las curriculas definen los contenidos de cada asignatura. La propuesta pedagógica del profesor, le suma objetivos y medios. Los estudiantes llegan a la asignatura con conocimientos propios. Identificar los extremos de partida y llegada permite delinear más eficazmente el trayecto, proponiendo situaciones parciales de avance que cimienten los pasos intermedios. Cada contenido se enlaza con los anteriores definiendo distancias cognitivas apropiadas para producir un aprendizaje significativo.

Investigar en la actividad estratégica de los aprendices, en ámbitos concretos de aprendizaje colabora con la fundamentación de las propuestas pedagógicas, y recurrir a instrumentos y acciones posibilitadoras de un diagnóstico adecuado, permite la regulación de esa propuesta, acercándonos no solo al conocimiento de los alumnos sino a sus motivaciones.

Acceder y permanecer en el ejercicio de la función docente implica el procesamiento actualizado de la evolución teórica y práctica tanto en las dimensiones pedagógicas como en las disciplinares especificas. La renovación implica pensamiento reflexivo, aportando a una actitud docente dinámica de revisión minuciosa, una postura permeable a variaciones continuas y la concepción creativa de las variables de trabajo.

La investigación vinculada a los objetos de conocimiento de las materias de ejercicio docente, conforman un modo de acercamiento en profundidad, sustentando acciones hacia: la adaptación criteriosa de nuevos contenidos, la motivación del alumno en el encuentro del sentido del hacer, la recompensa temporal en la optimización del cronograma y el mejoramiento del rendimiento académico del alumnado en los indicadores de sus calificaciones.

4- UN MAYOR ACERCAMIENTO AL PROYECTO EN CURSO

Toda disciplina proyectual requiere la competencia indispensable en lenguajes gráficos espaciales. Vehiculizan, organizan y retroalimentan el desarrollo del proyecto, permitiendo además, la interacción con los hacedores. La comunicación intra o interpesonal, intercambia información en un proceso mediado por signos y sus sintaxis.

Las producciones creativas de la Forma, requeridas en Arquitectura y Diseño Industrial, demandan esta especialización, entendiéndola como: las sistemáticas modalidades para su representación y comunicación, los procesos e instrumentos que permiten su prefiguración y materialización y el establecimiento de las correspondencias con los sentidos y usos que las integran en el campo social.

Cada sujeto posee una capacidad de expresión verbalizada y gráfica devenida de la cultura y experiencias personales, además de una estructura concep-

tual y formal de elementos, cuyo uso hoy componen sus ámbitos cotidianos y pasarán en breve a centrar su objeto de conocimiento y reformulación.

La encuesta se ha aplicado a la totalidad de la población de aspirantes a las carreras de Arquitectura y Diseño, como actividad en el cronograma del Curso de Ingreso conjunto, del ciclo 2011. Posteriormente se define la dimensión de la muestra considerada para los diferentes sectores de la entrevista, resguardando los criterios adoptados en la representatividad para cada grupo.

La toma de datos realizada el primer día de clases, presume el atisbo, previo a cualquier aprendizaje de sistemas gráficos o formas impuestas disciplinares, valorizando las improntas naturales y representaciones previas de los estudiantes. La obtención de pruebas se realizará a través de una entrevista semiestructurada con respuestas de elección múltiple y respuestas abiertas, combinando redacción con dibujos.

Instrumentos de medición, unen posteriormente, exactitud y sensibilidad para la apreciación de la presencia y las diferencias de los rasgos que observa. Las bases de análisis se han organizado en Datos Poblacionales, Capacidades Gráficas Pre-Adquiridas y Tipos Formales. Se utilizaran como guía inicial, las bases ordenadoras experimentadas en el 2000, con el agregado y modificaciones requeridas.

Los Datos Personales incluyen los referidos al individuo y su contexto. Se registra: carrera de inscripción, edad, género, contexto laborar personal, antecedentes en formación básica, especialidad, lugar, materias relacionadas del plan, otros estudios complementarios y formación del contexto familiar cercano. Está ampliado con Información Vocacional acerca de la elección de carrera y la identificación con personajes y obras paradigmáticas y el relevamiento de posibles Hábitos Vinculados.

Las Capacidades Gráficas Pre-Adquiridas toman tres secciones. Las primeras indagan en las respuestas escritas, acerca de tecnologías de la información y la comunicación y el dominio de habilidades digitales vinculadas a la carrera. En los dibujos, refiere por un lado, las Emergentes Gráficas: profundizando en la textualidad instrumental y el dominio de la regulación geométrico–sistémica, y Morfológicamente: la enunciación descriptiva de objetos y clases, determinación de partes, componentes y tipos formales.

El trabajo se concentra en la capacidad de poner los conceptos en signos, vistos desde el par dialéctico cultura y disciplina. Se recurre a la representación de situaciones tridimensionales plasmadas en imágenes bidimensionales, reducidas en su potencialidad concreta. La posibilidad de profundizar en los esquemas de captación sensorial del espacio se orienta en la creencia de la existencia de patrones paradigmáticos a partir de los cuales se construye su evocación gráfica. Este atisbar en el proceso de internalización espacial, conlleva en sí mismo una acción de recuperación intuitiva emotiva y connotativa cargada de características asociadas.

La imagen mental, resultante de ese proceso evocativo es la que nos presentifica al mundo, resultando producto de un complejo experiencial (Piaget, 1984)[14], por un lado la experiencia fisiológica sensorial y por el otro la propia cultura e historia personal en la que el individuo está inmerso.

Observa el lenguaje como operación de descifrامiento cognitivo, estudiado a partir de la recuperación de información desde la evocación literal. Se basa en declaraciones gráficas de nueve diferentes

objetos, seleccionados con la intencionalidad de profundizar diversos aspectos según características base: una esfera, un cubo, una pirámide de base triangular, una persona, una silla, su casa, su habitación, un velador y una ventana con cortina de enrollar.

Desde la especialidad en representación: colabora: a distinguir nuevos recursos ordenadores para modelizar el espacio, reconocer niveles de complejidad en la aprehensión de formas y espacios, y utilizar este fundamento en la complejidad de los objetos propuestos para procesos proyectuales adecuados al nivel correspondiente.

Desde la formación disciplinar general: puede extenderse para los contactos con los múltiples agentes que intervienen en los procesos productivos: comitentes, operarios, organismos de control, material de concursos etc. Influyendo en focos particulares de cada carrera pero a su vez, buscando conclusiones extensivas, sobre todo, a otras disciplinas de proyecto.

Toda optimización de procesos comunicacionales, tanto educativos como productivos, tiene como resultante una mejora en el nivel de los educados que es posible de ser determinada incluso en términos económicos.

Los lingüistas dicen que al poner los conceptos en palabras se define su existencia. Poner la mirada en dibujos intuitivos ha devenido en la generación de conceptos que aportan nuevas categorías. Estas se pueden destinar: desde la investigación educativa: a profundizar los métodos de acceder al conocimiento preuniversitario según la carrera, a establecer modos de aprovechamiento de este conocimiento para trazar propuestas pedagógicas facilitando sus anclajes y optimizando los logros en similares tiempos disponibles.

REFERENCIAS

[1]Programa Incentivos http://www.me.gov.ar/spu/guia_tematica/incentivos/incentivo_normativa_decreto.html

[2] Estatuto de Universidad Nacional de Mar del Plata. http://www.mdp.edu.ar/

[3] MEDINA RIVILLA, A. (2001). Los métodos en la enseñanza universitaria; Didáctica Universitaria. La Muralla. Madrid.

[4] [11] BERNARD, J.A. (1996). Estrategias de aprendizaje y enseñanza: Evaluación de una actividad compartida en la escuela. Domenech, Barcelona.

[5] [6] [10] MONEREO, C. (1996). Las estrategias de aprendizaje. Domenech, Barcelona.

[7] JORBA, J. (1994). La función pedagógica de la evaluación. U Autónoma de Barcelona.

[8] POZO, J. (1996). Las estrategias del Aprendizaje como un contenido del currículo. Domenech, Barcelona.

[9] PEREZ CABANI, M.L. (1994). La enseñanza y el aprendizaje de estrategias desde el currículum. Domenech, Barcelona.

[12] ALONSO TAPIA, J. (2001): "Motivaciones y estrategias de aprendizaje", Didáctica Universitaria, La Muralla Madrid.

[14] PIAGET, J. (1984). La representación del mundo en el niño. Madrid: Morata.

RESUMEN

La presente es una nueva metodología para la enseñanza del Diseño. Sus bases están en la Gestión del Diseño y permite la enseñanza de la misma a la vez que del proceso de diseño.
Tomamos aquí a la Gestión de Diseño como el conocimiento necesario para adecuar las metodologías, tiempos y procesos en función del objetivo estratégico de la operación.

El taller funcionará como simulación de una agencia de diseño, para lograr una simulación de la práctica profesional. Dentro del taller el docente cumplirá el rol de "director de la agencia", y los alumnos trabajarán en equipos.

Cada equipo definirá un Líder de Equipo (o líder de proyecto) para cada etapa (trabajos prácticos). Al finalizar la etapa, los proyectos rotarán entre los grupos, y la figura del Líder de Equipo será ejercitada por otro compañero, buscando que cada alumno asuma por lo menos una vez el rol de Líder de Equipo. De este modo, la cantidad de integrantes de los equipos depende de la cantidad de trabajos prácticos a desarrollar. El resto de los alumnos del equipo asumirán el rol de Proyectistas, quienes son los encargados de hacer avanzar el proyecto guiados por el Líder de Equipo.
..

1.- INTRODUCCIÓN

La presente es una nueva métodolo-gía para la enseñanza del Diseño. Sus bases están en la Gestión del Diseño y permite la enseñanza de la misma a la vez que del pro-ceso de diseño.
Tomamos aquí a la Gestión de Diseño como el conocimiento necesario para adecuar las metodologías, tiempos y procesos en función del objetivo estratégico de la operación.

2.- FUNCIONAMIENTO

El taller funcionará como simulación de una agencia de diseño, para acercarnos a una situación de la práctica profesional. Dentro del taller el docente cumplirá el rol de "director de la agencia", y los alumnos traba-jarán en equipos.
Cada equipo definirá un Líder de Equipo (o líder de proyecto) para cada etapa (trabajos prácticos). Al finalizar la etapa, los proyectos rotarán entre los grupos, y la figura del Líder de Equipo será ejercitada por otro compañero, buscando que cada alumno asuma por lo menos una vez el rol de Líder de Equipo. De este modo, la cantidad de integrantes de los equipos depende de la cantidad de trabajos prácticos a desarrollar. El resto de los alumnos del equipo asumirán el rol de Proyectistas, quienes son los encargados de hacer avanzar el proyecto guiados por el Líder de Equipo.

3.- TEMAS

En el caso de la Cátedra Diseño Industrial III el tema a abordar durante todo el año es el diseño de un vehículo autopropulsado que se define en función de un eje (ej. Salud, educación, agro, turismo, transporte, etc.) y una región (NOA, NEA, Cuyo, Patagonia, Centro, etc.). El trabajo de los equipos inicia en manera individual, siendo el foco del primer trabajo práctico la búsqueda de la oportunidad, para lo cual se analiza el contexto utilizando herramientas como él análisis PEST (Político, Económico, Social y Tecnológico) y la matríz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) para encontrar y evaluar oportunidades. Al finalizar el primer trabajo práctico, los alumnos conforman los equipos de trabajo y eligen la mejor oportunidad para desarrollar entre todas las propuestas por los integrantes del equipo. Desde ese momento el trabajo es grupal, y los alumnos asumen el rol que les corresponde en el desarrollo de la etapa.

4.- ROTACIONES

Al finalizar una etapa se producen rotaciones de los proyectos y rotación también de la figura del líder de equipo. De este modo todos los alumnos se desempeñarán al menos una vez como líderes de equipo, y al rotar los proyectos se aprende a trabajar por objetivos, con control de los procesos de diseño evitando caer en el diseño de autor o el producto firmado. Se establece una distancia personal con el proyecto que facilita el trabajo objetivo y evidencia la construcción colectiva.

5.- REUNIÓN DE LÍDERES

Las correcciones del docente dejan de ser individuales. El docente se reúne con los líderes de equipo y se realiza en manera conjunta el cronograma y objetivos parciales, se discute sobre el avance del trabajo, las dificultades encontradas, y se efectúa el control del avance. Luego cada líder coordina a su equipo para alcanzar los objetivos que se fijaron.

En esta modalidad, los líderes de equipo son quienes interactúan con el docente elevando los informes de gestión e informarán de la evolución del trabajo. De este modo, otorgamos más responsabilidad a cada uno de los integrantes de los equipos. Cada uno tendrá un rol y responsabilidades específicas. Los demás alumnos tendrán el rol de Proyectistas, debiendo responder en tiempo y forma a los objetivos proyectuales, siguiendo la guía del Líder de Equipo.

6.- AUTONOMÍA Y RESPONSABILIDAD

El líder de equipo será el responsable de cumplir con los objetivos estratégicos que el equipo se ha planteado; de consecuencia, controla los tiempos y exige calidad de procesos y de resultados a los Proyectistas. Es quien debe ver los procesos del equipo desde lejos (visión global), e identificar las falencias proyectuales para corregirlas a tiempo. Este es un mecanismo circunstancial por el cual el líder promueve el consenso para tomar las decisiones en conjunto.

En cada trabajo práctico la actuación del Líder de Equipo será la de proveer información a los proyectistas, realizar búsquedas en internet, investigar e intercambiar información con los otros equipos en la primer parte del proyecto. Luego, durante el desarrollo controlar los tiempos, procesos y metodologías utilizadas por los proyectistas, y ya en la fase final del trabajo, proyectar y armar la comunicación de proyecto mientras los proyectistas finalizan los detalles de la etapa.

Es, además, el primer evaluador del trabajo del equipo, debiendo en su evaluación declarar el desenvolvimiento de cada integrante en la etapa específica. El mismo deberá efectuar como parte de sus funciones de líder una evaluación constante en la medida en que se desarrolla el trabajo práctico.

De este modo los alumnos participan activamente de la propia educación y evaluación, con responsabilidades propias y para el equipo. Se genera una construcción colectiva del conocimiento y una creación de taller colectiva, Es una manera de enseñar con el ejemplo, al actuar lo que se predica. Se logra la autorregulación de los alumnos y se facilita la labor docente al entrevistarse con 10 alumnos por trabajo práctico en vez de 50 (en el ejemplo de 50 alumnos por taller). Se logra de igual modo una visión sistémica de todos los alumnos, y cada uno de ellos finaliza conociendo todos los trabajos de los compañeros y participando en varios de ellos. Se genera así un sentido de pertenencia y apropiación de los trabajos generalizado. "Todo es de todos".

7.- CRECIMIENTO INDIVIDUAL Y COLECTIVO

Esta modalidad permite la nivelación hacia arriba, ya que favorece que los alumnos aprendan de sus

compañeros (encontrar e incorporar las mejores prácticas), disminuye la deserción (la motivación es contínua y la rotación de trabajos minimiza la saturación) y permite que los alumnos con determinadas falencias se completen en el transcurso del año. Los alumnos cursan durante todo el año sin instancias eliminatorias o recuperatorias. Si en una etapa el trabajo queda con detalles no cerrados el equipo que recibe es el encargado de completar dichos detalles, lo que genera altos niveles de responsabilidad con los compañeros.

8.- EVALUACIÓN

A fin de año el rendimiento es evaluado individualmente, pudiendo cada alumno quedar en condición de promocionado, regular o libre.

La simplicidad que el sistema genera en el llevado del curso diario (con una reunión de una hora semanal el docente y los líderes están al tanto del avance de todo el curso) se contrapone la complejidad de la evaluación, que requiere la codificación de una serie de grillas de evaluación que completan los alum-nos.

El líder de equipo debe, al final de cada trabajo práctico, evaluar la actuación de cada proyectista en un polígono de compe-tencias con valores del 1 al 5, y cuyos ejes son: actitud, cantidad de alternativas, profundi-dad de desarrollo, calidad del resultado y comunicación, tocando aspectos tanto de proceso, como actitudinales y de resultado, en una mirada holística del desarrollo del alumno.

Del mismo modo, los proyectistas en conjunto evalúan la actuación del líder de equipo, en un polígono similar, cuyos ejes son: motivación al equipo, provisión de infor-mación, gestión de tiempos, gestión de procesos y comunicación del proyecto, es decir, en sus competencias de Gestión de Diseño y coordinación.

Además, el equipo completo debe, en fecha de entrega, recorrer los trabajos del taller y votar por el mejor proyecto del curso, lo que nos facilita el armado de una clasificación de las preferencias del taller que pueda servir para discutir sobre las buenas prácticas y buenos resultados obtenidos para que sirvan de ejemplo.

Luego de la entrega, ante la rotación de los trabajos, el equipo que recibe el trabajo de otro, debe evaluarlo utilizando otro polígono de competencias donde los ejes son: bitácora, cantidad de alternativas, profundidad del desarrollo, calidad del resultado y comunicación. Es decir, elementos proyectuales y de organización de la información para su correcta comunicación. Dicha eva-luación se realiza en dos oportunidades. La primera en el momento de recibir el trabajo, donde el énfasis se dá en los aspectos comunicacionales, y la segunda, luego de 2 semanas (una vez que el equipo se introdujo en el tema) que sirve de verificación o de evaluación más objetiva de lo producido, pudiendo variar respecto a la evaluación anterior.

Finalmente, estas grillas de evaluación se pueden complementar con eva-luaciones individuales en función de acti-vidades extra a realizar en manera individual pero que colaboren a la construcción colectiva del conocimiento.

CONCLUSIONES

Los resultados de la aplicación de la metodología fueron altamente positivos, elevando el porcentaje de alumnos que comple-taron el aprendizaje de manera satisfactoria y minimizando las deserciones casi a cero. En números, de 36 alumnos que iniciaron en el taller, hubo una deserción temprana por motivos personales, 5 alumnos con nivel regular que aprobaron en examen, y 30 alumnos promocionados cuando lo normal en la Cátedra era tener un rendimiento de alumnos aprobados de aproximadamente el 50% a fin de año.

RESUMO

O campo do design é um espaço onde ocorre o cruzamento de diversos saberes e revela os hábitos e modos de vida do ser humano nas diversas esferas do conhecimento. Essas esferas dizem respeito às questões sociais, culturais, políticas, econômicas, estéticas e tecnológicas que são inter-relacionadas com o tempo e com a sociedade e proclamadas por meio dos objetos, sistemas, ambientes, conteúdos, discursos e estratégias que são concebidas, desenvolvidas, produzidas e disseminadas pelos designers através de suas produções. Portanto, essas produções refletem o modo de vida na contemporaneidade. Esse é um dos motivos que ressaltam a importância a respeito da reflexão e análise do design na contemporaneidade, onde nos cabe observar os modos de vida do homem, as mudanças e os movimentos que ocorrem no cotidiano e implicam em novos pensamentos, atitudes e necessidades que geram transformações nos objetos e sistemas que se configuram e compõem o nosso cotidiano.

Essas reflexões e observações também ganham importância no âmbito da educação, do ensino e da formação no campo do design, auxiliando os questionamentos sobre o papel e a atuação dos docentes, visando melhorias no processo de ensino-aprendizagem e na formação dos futuros designers. Também fundamentam e ampliam as relações dessa atividade que configura objetos de uso e sistemas de informação e, a cada dia, ganha maior importância na sociedade e no mercado mundial.

Este artigo se propõe a apresentar essas questões e posiciona-se como uma discussão aberta ao diálogo e ao processo da constante troca possibilitada pelo trânsito propiciado pelas relações entre o ensinar e o aprender. Tendo em vista essa proposta, revisitamos autores (de destacada importancia pelos estudos e teorías desenvolvidas, tanto no campo do ensino quanto no campo do design) que abordam questões relacionadas a essa temática.

Dessa forma, o significado e a abrangência das questões a respeito da educação e formação, da sociedade e as relações políticas e econômicas, da cultura e dos processos de criação e de inovação, bem como pensar os processos e as metodologias, buscar o entendimento e a prática da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade são aqui elencados e nos auxiliam a traçar um caminho de reflexões que possam vir a auxiliar na construção de práticas pedagógicas que enriqueçam a formação dos designers na contemporaneidade.

1.- INTRODUCCIÓN

Esse artigo tem como proposta levantar questões a respeito do ensino e da formação em design mediante o contemporâneo. Para isso, será importante retomar aquí o que significa a contemporaneidade.
O filósofo Agamben [ ] nos diz que o contemporâneo é uma relação singular com o tempo atual, mas essa relação também tem que tomar distância desse tempo, para poder ver a contemporaneidade. Para isso, é necessário agir com o deslocamento, a dissociação e o anacronismo, relacionando o tempo de vida e o tempo histórico.
O contemporâneo é esse tempo, são as atitudes, a produção material e imaterial que nos coloca perante desafios e obscuridades, dúvidas e interrogações. Para entender o contemporâneo, o presente, é importante saber ler a história e os outros tempos. A contemporaneidade é constituída de multiplicidades e diversidades que implicam diretamente nas manifestações de sentidos, nas criações, na produção de conhecimentos, na produção de objetos, nas interpretações influenciadas e geradas pela diluição de fronteiras entre áreas distintas. É o presente, mas que se relaciona com o passado próximo e com diversos tempos históricos que apontam a construção e a visão do futuro.
A Contemporaneidade aponta mudanças complexas na maneira de viver, nas formas de comunicação, informação e relacionamento, bem como na projetação, expressão e produção, especialmente, as ocorridas no campo do design.
O design passou a ser um campo valorizado, divulgado, estimulado e, cada vez mais midiatizado e comercializado. Por ese motivo torna-se cada vez mais importante o embasamento e a amplitude propriciada pelo ensino.

2.- METODOLOGÍA

A metodología adotada foi a de revisão de literatura relacionada a pesquisa de campo no acompanhamento, observação, avaliação e análise da aplicação de projetos de cunho educativo e de formação em design pautados na interdisciplinaridade.

3.- DESARROLLO

3.1. A Educação diante do Design Contemporâneo

Há sempre uma inquietação e o questionamento a respeito de saber se o que ensinamos realmente irá auxiliar da melhor maneira as pessoas que formamos. Pensar a esse respeito é de importância fundamental. Paulo Freire (1996) dizia que o pensar criticamente na prática de hoje ou de ontem é o que nos permite melhorar as próximas práticas, seja no presente, seja em um futuro próximo. E sabemos que o objetivo maior dos docentes é sempre melhorar suas práticas de ensino, auxiliando na boa formação de seus alunos.
Mediante essa situação, algumas perguntas se constroem. Será que os conteúdos de nossos cursos, disciplinas e aulas atendem as questões do nosso tempo e do futuro próximo? Será que o projeto político-pedagógico dos cursos de design permite a sintonia com a formação de uma base fundamental para o profissional e o ser humano que deverá dialogar e atuar com os desafios do presente e de um futuro próximo? Será que formamos um indivíduo conhecedor -além das técnicas e processos-, dos

conceitos, das relações, das atitudes ética, política e social, importantes para o futuro profissional, e, mais ainda, para o ser humano que inclui esse ser profissional? Será que os projetos pedagógicos individuais , aqueles que cada professor tem em sintonia com o projeto pedagógico coletivo, priorizam as questões, as necessidades e as abrangências do mundo contemporâneo?

A pedagoga Maria Lucia M. Vasconcelos [19], especializada em ensino superior nos indica que educar é:

"… é um ato consciente e intencional, que abrange a etapa do instruir, ultrapassando-a. Transmitir conhecimentos técnicos e científicos sem contextualizá-los na vida prática da sociedade real, onde cada aluno irá atuar, é, no mínimo, atitude irresponsável e, portanto, inadmissível ao verdadeiro educador." (2009, p.64)

Ao pensar na formação em design, essas questões tornam-se ainda mais inquietantes, pois estamos em uma área que lida amplamente com a prática e a questão instrucional. Sem dúvida, a prática é necessária para essa formação e amplamente desejada pelos alunos, mas a teorização e a contextualização dessas práticas na sociedade real são fundamentais, uma vez que o design é um campo de conhecimento em que a cultura, o ser humano, os objetos construídos, a comunicação, a expressão e a informação são essenciais.

Foi Gustavo Amarante Bomfim [2] quem concebeu uma definição de design em sintonia com a contemporaneidade, ao afirmar que o design indica uma atividade específica no processo de configuração de objetos de uso e sistemas de informação. E, essa atividade incorpora "(…) valores e manifestações culturais como anúncio de novos caminhos e possibilidades. O Design participa da criação cultural questionando ou reforçando valores culturais de uma sociedade." (Bomfim: 1999, p.152)

Então, como educar e formar para atuação em uma área tão complexa e abrangente, sendo assim, tão essencial para a vida nos nossos dias e nos projetos do futuro?

O conceito filosófico da palavra educação indica que educar diz respeito a transmissão e aprendizado das técnicas culturais. Estas, por sua vez, dizem respeito ao uso, à produção e ao comportamento mediante os quais o homem é capaz de satisfazer suas necessidades físicas, biológicas, sociais, intelectuais. O conjunto dessas técnicas é a cultura. O que realiza a transmissão da cultura é a educação que ocorre em todo tipo de sociedade, tendo em vista que, são as sociedades chamadas de civilizadas as consideradas mais aparelhadas e abertas à inovação.

Inovação é uma questão recorrente no campo do design, que está sempre em busca da inovação, muitas vezes sem questionar e, muito menos, praticar o significado e a abrangência dessa questão. É a educação que permite vivenciar, explorar, exercitar e experimentar a inovação ao propiciar o enfrentamento dos desafios, das novas situações e das mudanças, com as quais o ser humano se relaciona constantemente. Essas situações exigem a flexibilidade, correções de roteiros e aperfeiçoamentos.

A educação diz respeito e se propõe a formar indivíduos (além de profissionais), visando à cultura. É a cultura que se torna o fim, o objetivo maior da educação para a formação do homem, com a passagem gradual da potência ao ato da forma realizada. É a cultura que possibilita exercer a ca

pacidade de corrigir e aperfeiçoar pensamentos, conceitos, técnicas, visões e, atitudes, buscando a compreensão, o aperfeiçoamento, a inovação.
"Educar significa permitir ao indivíduo a realização plena de suas potencialidades, a qual, como vimos, só se realiza dentro do espaço público e dentro de uma pedagogia que tenha justiça, a verdade e a liberdade como espinha dorsal da ética promovida na polis. Essa educação é a um só tempo política e espiritual, uma vez que ela visa construir uma nova ordem social assentada na autodeterminação do indivíduo sobre a base do conhecimento do bem público" (Brandão: pp.83-84)
Educar, especialmente em design, significa pensar sobre o nosso tempo; pensar, observar e analisar o contemporâneo visando a processos geradores de novas sensibilidades e conhecimentos na relação do homem com os objetos.

3.2. Como ensinar e formar no design contemporâneo?

A grande questão que se coloca é como atuar na educação em design estimulando o pensar a respeito do mundo e da realidade próxima que nos rodeia. Como elaborar questões conceituais para dar forma ao objeto - (objeto é aqui indicado como toda forma de representação em design, seja bidimensional, tridimensional, espacial, interativa) -? Como ver, discutir e propor estratégias didáticas que estimulem o compromisso, a leitura e o diálogo com o nosso tempo em termos políticos, sociais, econômicos e intelectuais, para dar corpo a um pensamento que agrega teoria e prática, que resulta em um objeto dialógico com o ser humano?
O objetivo de produzir um conhecimento complexo e vivo implica em uma rica variedade de abordagens na efervescência dos pensamentos e dúvidas, no olhar e ver a diversidade que vivenciamos no cotidiano, estabelecendo espaços de interlocução para a construção de um conhecimento que se faz presente pela troca entre pares, sejam estes alunos e professores, professores e alunos, professores e professores que observam a cultura contemporânea visando à produção de sentidos, de pensamentos e formas, de formas e objetos, a interação de opostos.

3.3. Inter-relações do conhecimento: Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade é, antes de tudo, um ato de construção do conhecimento. Não se trata de estabelecer um movimento das partes em relação ao todo e sim desenvolver uma produção por meio do pensamento da totalidade. É uma prática pedagógica que vai atuar no caminho do ensino por meio do trabalho em suas especificidades e no exercício para a compreensão da totalidade, no sentido de pensar o conjunto, no todo em oposição ao ensino fragmentado.
O projeto interdisciplinar é desenvolvido mediante a quebra de barreiras das questões disciplinares isoladas. É um olhar para o projeto no sentido maior e mais amplo, desenvolvido pela ação da pesquisa e por todo um conjunto constituído pela seleção e edição das informações de naturezas diversas focadas em uma temática e em um recorte que constituem o produto final.
É a atuação para a estruturação de conteúdo e forma entre as disciplinas e o conhecimento universalmente produzido, pois a interpenetração da forma e do conteúdo leva à produção de conhecimentos.

Isso se dá a partir de uma postura político-pedagógica que assume o espaço da sala de aula como um ambiente na qual o educador supera o plano individual em busca da produção coletiva e procura interagir entre os conteúdos trabalhados e o cotidiano, por meio de problematizações e de questionamentos. Não se observa aqui apenas a soma de disciplinas ou de ciências, mas o inter-relacionamento de métodos e de linguagens.

Na relação interdisciplinar, tanto o professor como o aluno são agentes. Elaboram e reelaboram ideias e pesquisas, criam e desenvolvem um produto que será fonte para novas ideias e reflexões sobre o ato de ensinar e aprender, bem como sobre o ato e o processo de criar e desenvolver.

Um dos aspectos mais importantes da interdisciplinaridade é que esta atitude traz para o cotidiano da sala de aula como as realidades e as verdades do nosso tempo podem ser desenvolvidas e trabalhadas pelo aluno no sentido de expandir seu conhecimento e ampliar seu repertório a partir da esfera circundante, das propostas e dos desafios eleitos.

Esses desafios envolvem também as políticas educacionais, pois permeiam a postura e a necessidade de um docente que tenha um repertório cultural sempre renovado e transite no movimento das novas propostas que são desenvolvidas. Portanto, a interdisciplinaridade também implica um processo sistematizado de capacitação dos recursos humanos, do planejamento global e na definição de conteúdos fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem.

Quando falamos em interdisciplinaridade, uma série de relações do universo científico, da produção de conhecimento e do universo da prática pedagógica se torna presente no envolvimento e no trabalho em equipe. É fundamental saber ouvir, trocar, se relacionar e levar o aluno a desenvolver competências em busca das descobertas e do conhecimento que se dá a partir do somatório de diferentes vivências e diversos autores.

A educadora Pires Ferreira [17] nos lembra que o movimento interdisciplinar pode ser pensado como uma poíesis, ou seja, a criação de uma poética no sentido de construir para habitar, sendo este o maior desafio na formação de pessoas capazes de questionar e de cooperar. E, além disso, colaborar para a construção do conhecimento mediante as descobertas, para a atuação em um método de trabalho que relaciona o individual e o coletivo, aprendendo e exercitando a produção e a partilha de algo que é seu, mas que também é de todos.

Jean Piaget (1990), Roland Barthes (1988), Edgar Morin (2000), John Dewey (1997) e Célestin Freinet (2003), entre outros autores, apontam a interdisciplinaridade na construção de um objeto que seja novo e que não pertença a nenhuma disciplina específica, mas seja construído como o resultado da correlação entre várias disciplinas.

Por sua vez, Rita Couto [4] nos lembra que o design é um campo fertilizado por outras áreas do conhecimento e que esses limites são ampliados no universo interdisciplinar, especialmente perante as exigências do mundo contemporâneo. Ela diz que, em linha com essa tendência, a vocação interdisciplinar do campo do design impede um fechamento em torno de conceitos, teorias e autores exclusivos. Sua natureza multifacetada exige interação, interlocução e parceria. A professora e pesquisadora Ivani Fazenda [9] também destaca que nas relações interdisciplinares a reciprocidade, a mutualidade, a co-propriedade de interação e de co-autoria esta

belecem um diálogo presente e importante entre os participantes desse processo.

Outros autores da área do design, como Gustavo Bomfim (1997 e 1999), Victor Margolin & Richard Buchanan (1995 e 2001), indicam em seus textos que o design vai se relacionar com outras áreas do conhecimento, tanto no exercício profissional como no acadêmico, e também com a natureza científica, empírica, intuitiva e tecnológica, apontando uma visão holística que é trazida por meio do inter-relacionamento das parcerias, do debate, da troca, pela flexibilização e pela quebra das barreiras disciplinares.

3.4. Construções do Saber: Transdisciplinaridade

Para falar em transdisciplinaridade vamos nos remeter ao educador D'Ambrosio (1997) ao afirmar que mediante a situação contemporânea do mundo no qual vivemos é imprescindível a reflexão e um outro pensar que a transdisciplinaridade oferece. Esse outro pensar aponta, muitas vezes o sentido de transgressão e também o de transposição. Muitos autores já se debruçaram e continuam observando, examinando e pesquisando a questão transdisciplinar.

A transdisciplinaridade é um ir além, como a própria definição da palavra sugere. São transformações na maneira de refletir e analisar a própria ciência e a construção do conhecimento humano contemporâneo onde as relações são estabelecidas entre diferentes competências e campos de formação que levam ao surgimento de outras novas questões e outros saberes. Por exemplo, a nanotecnologia ocorre pela convergência de várias ciências: a física, a biologia, a química, a nanociência, a biotecnologia, a tecnologia de informação, a ciência cognitiva, entre outras. Ela não pertence a nenhuma delas exclusivamente, se dá pela soma de todas.

Gustavo Bomfim [ ], durante a década de 1990, trabalhou na construção de uma teoria do design por meio da transdisciplinaridade. Conforme esse autor, se o design não tem um campo fixo de conhecimentos e se movimenta entre as disciplinas tradicionais e não-tradicionais, dependendo da natureza e do problema tratado, é possível comprovar que o design é um campo móvel, instável, transdisciplinar. Porém, traz em seu cerne as questões interdisciplinares. Uma teoria do design não é uma conquista de uma única pessoa, pois a transdisciplinaridade não pertence a um único indivíduo. Ela se forma e se desenvolve por meio de processos dialógicos entre os participantes envolvidos nas diferentes situações de projetos, incluindo os próprios usuários. Na verdade, é isso o que temos vivido na cultura contemporânea. E esse processo requer primeiro, vontade e humildade para admitir a existência de distintas verdades, diversas experiências acumuladas, emoções singulares e, principalmente o novo, o desconhecido. Finalmente, é necessário lembrar que o conhecimento não é neutro, ele toma partido e faz opções. O conhecimento não é igualmente isento. Demanda ética e sua ação prática, uma posição política.

A ciência, a cultura e a tecnologia se transformam, assim como o cotidiano se modifica, a partir das diferenças no modo de se relacionar com as pessoas e com o mundo. Nessa transformação, lidamos com os paradigmas da complexidade e a imensa quantidade de informações produzida pela nossa sociedade, o tempo todo. Assim, a transdisciplinaridade permite refletir e perceber maneiras de transpor es-

sas relações; como pensar além das situações apresentadas; e como inter-relacionar campos de conhecimentos distintos. Por isso, a necessidade de um novo pensamento, uma nova postura e uma atitude aberta e plural.

CONCLUSIONES

Este texto teve como proposta trazer dúvidas e inquietações a respeito da educação e dos processos de ensino e aprendizagem no design, tendo em vista as questões, características, relações e produção dos objetos e discursos que são encontrados na contemporaneidade. Fatos que nos levam à consideração de como o campo do design é, cada vez mais, complexo, abrangente e plural. As ações do design contemporâneo envolvem o pensamento amplo do design materializado por meio da criação, dos projetos e produtos, constituindo diferentes estilos e modos de vida por meio das inter-relações entre o ser e as questões que a sociedade, a história, o tempo e, as reflexões levam à produção da cultura constituindo novas possibilidades de viver. Muito há o que se percorrer e produzir no movimento constante das oscilações e das mudanças da contemporaneidade. Muito há o que se observar, analisar, perceber e aprender com as produções advindas do design contemporâneo. Muito há o que refletir, repensar e propor na relação ensino e aprendizagem, na formação dos futuros profissionais. A prática com a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade nos apontam caminhos e desafios. Esse caminhar implica o envolvimento e a interação das pessoas no universo da experimentação do sensível até no lidar com a construção de discursos e questionamentos; no despertar para vivências e interpretações pessoais e subjetivas até o estimular da experiência do sensível e da fruição estética. Tudo isso visando ao estímulo da pesquisa, do pensamento e da reflexão para a constituição de novos objetos de uso, sistemas de informação e comunicação e para que outras propostas construam poéticas propiciando uma vida melhor, mais digna e mais ética às pessoas.

REFERÊNCIAS

[1] AGAMBEN, G. O que é contemporâneo? e outros ensaios. Santa Catarina: Argos, 2009.

[2] BOMFIM, G. A. Algumas Considerações sobre Teoria e Pedagogia do Design In: Estudos em Design, n.2, v.7, Rio de Janeiro: 2AB, 1999. p.23-39.

[3] _____. Fundamentos de uma Teoria Transdisciplinar do Design: morfologia dos objetos de uso e sistemas de comunicação In: Estudos em Design, n.2, v.5, Rio de Janeiro: Aend-BR, 1997, p.27-41.

[4] COUTO, R. Contribuição para um Design Interdisciplinar. In: Estudos em Design, n.1, v.7, Rio de Janeiro: Aend-BR, 1999, p.79-90.

[5] D'AMBROSIO, U. Transdisciplinaridade. São Paulo: Palas Athena, 1997.

[6] DEMO, P. Formação Permanente e Tecnologias Educacionais. Petrópolis: Vozes, 2006.

[7] DEWEY, J. Experience and Education. London: Simon & Schuster, 1997.

[8] DORFLES, G. As Oscilações do Gosto. Lisboa: Einaudi e Horizonte, 1989.

[9] FAZENDA, I. C.A. Interdisciplinaridade um projeto em parceria. São Paulo: Loyola, 1998.

[10] FREINET, C. Dewey, J. Montessori, M. Pedagogias do Século XX. Porto Alegre: Artmed, 2003.
[11] FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 21ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
[12] MARGOLIN, V.; BUCHANAN, R. The Idea of design: a design issues reader. Cambridge: The MIT Press, 1995.
[13] MIGUEL, A.D. O Design no Mundo notas sobre as origens da aldeia global In: NAZÁRIO, Luiz e FRANCA, Patrícia (Orgs.). Concepções Contemporâneas da Arte. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. p. 91- 103.
[14] MIRANDA, M. G. Inteligência e Contemporaneidade In: Trabalho e Educação, Belo Horizonte, NETE UFMG, v. 4, 1998. p. 63-75.
[15] MORIN, E. A Cabeça Bem Feita. Rio de Janeiro: Bertrand Russel, 2000.
[16] PIAGET, J. Para onde vai a educação? . Portugal: Livros Horizonte, 1990.
[17] PIRES FERREIRA, M.E.M. Interdisciplinaridade como poíesis...uma alternativa para a formação de professores. In: Nexos, n.1, São Paulo: Anhembi Morumbi, 1997. p.9-19.
[18] TORRENT, R. e MARÍN, J.M. Historia del Diseño Industrial. 2ª Ed. Madrid: Ediciones Cátedra, 2007.
[19] VASCONCELOS, M.L.M.C. A Formação do Professor do Ensino Superior. Niterói:Intertexto; São Paulo: Xamã, 2009.

Experiencias de enseñanza-aprendizaje en urbanismo
Cátedra Urbanismo Ib, FAUD, UNC

AUTOR: Sánchez Mónica, Repiso Luciana, Rosa Sebastián, Debat Mariana
Córdoba • Argentina

RESUMEN

El Urbanismo es una transdisciplina que integra conceptos, saberes y prácticas de una pluralidad de disciplinas; su principal objeto de estudio es el hecho urbano, desde pueblos a ciudades en su conjunto o a parte de ellos. Por su parte, el campo profesional del Arquitecto es el análisis y proyectación del espacio para ordenarlo y darle forma. Como el espacio es un componente básico de la ciudad, el Arquitecto es un actor clave en los procesos de conformación y transformación urbanas. En este contexto, el Urbanismo para los Arquitectos tiene por finalidad la acción de proyectar en la ciudad en su dimensión físico-espacial en sus distintas escalas, es decir, realizar proyectos que permitan crear, mejorar, transformar, ordenar, configurar diversas situaciones urbanas. La Arq. Inés Sánchez de Madariaga [1] expresa: "El urbanismo es una <praxis> en el sentido específico del término: práctica informada por la teoría y teoría informada por la práctica" (…) teoría, como construcción intelectual o esquema de ideas que explican la práctica, y práctica, como ejercicio de un arte o una idea…"
Dado que la ciudad es una construcción colectiva que se materializa a través del tiempo y en la que intervienen múltiples actores con distintos intereses, necesidades y visiones sobre la ella, el Arquitecto es sólo uno de los actores de esta construcción, con un alto grado de responsabilidad social de contribuir en la generación de una buena calidad de vida urbana. Davoudi y Whitney [2] afirman que "La enseñanza del Urbanismo debería, por lo tanto, ser capaz de proporcionar el tipo de técnicas que no sólo permitirán adquirir los conocimientos relevantes, sino también hacerlos capaces de usar ese conocimiento para 'conseguir que las cosas se hagan', en medio de una diversidad con una amplia gama de intereses en juego".

En este trabajo se pretende reflexionar sobre las estrategias didácticas que se vienen realizando en la Cátedra Urbanismo IB -que se dicta en el Nivel IV de la Carrera de Arquitectura-, en la cual se pretende dar herramientas conceptuales y metodológicas para el diseño del espacio urbano y el diseño normativo, intentando que el alumno comprenda la importancia del rol del espacio público en la ciudad, que es el que la ciudadanía comparte y transita diariamente y a través del cual puede orientarse. Además se instrumenta al alumno en las herramientas gráficas propias de la disciplina. Se pretende que el alumno tenga una visión reflexiva crítica y propositiva. Por otra parte, se están ensayando estrategias de integración y articulación con las Cátedras de Arquitectura IV y Arquitectura Paisajista, considerando que es posible integrar el diseño de la arquitectura de la ciudad con el diseño de la arquitectura del edificio y del paisaje.

1.- INTRODUCCIÓN

Es importante señalar que en la Carrera de Arquitectura de la FAUD, UNC, la Asignatura Urbanismo I se dicta en el Nivel IV del Ciclo de Formación y tiene dos cátedras A y B; forma parte del conjunto de asignaturas vinculadas al diseño, a saber: Arquitectura I a VI, Arquitectura Paisajista (A y B), Urbanismo II y Equipamiento. Interesa remarcar que recién en 4º año se dicta el primer nivel de la enseñanza específica del Urbanismo, si bien la Facultad es de "Arquitectura, Urbanismo y Diseño". La relación docente-alumno es de unos 150 por Profesor Asistente, y de unos 25 grupos por docente y por turno.

Llegados al nivel IV de la Carrera, se supone –en teoría– que los alumnos han adquirido algunos conocimientos y habilidades propias de la disciplina urbanística, fundamentalmente en cuanto a la lectura de los aspectos morfológicos del espacio urbano, a nociones de historia del urbanismo y algunas herramientas de representación gráfica.
En la práctica, la realidad muestra una situación bastante diferente, y se comprueban varias carencias conceptuales, metodológicas e instrumentales en los alumnos. Entre ellos, se observa una dificultad en el manejo de las diversas escalas gráficas y lo que cada una de ellas permite ver; tienen una marcada visión de la arquitectura del edificio con escaso nivel de contextualización urbana y tienen serios déficits de representación gráfica, tanto en medios analógicos como digitales.

En la Cátedra Urbanismo I B, los contenidos programáticos se plantean en dos ejes temáticos principales (1) Qué es el Urbanismo para Arquitectos y las formas de intervención urbanística, y (2) su objeto de estudio e intervención: la ciudad, sus elementos estructurales, sus componentes morfológicos y su espacio público. Es una asignatura teórico-práctica porque coincidimos con la Arq. Inés Sánchez de Madariaga (2008) que expresa: "El urbanismo es una <praxis> en el sentido específico del término: práctica informada por la teoría y teoría informada por la práctica" (…) teoría, como construcción intelectual o esquema de ideas que explican la práctica, y práctica, como ejercicio de un arte o una idea…"

2.- METODOLOGÍA

El trabajo expuesto se sintetiza en distintas instancias de aproximación y avance del proceso de enseñar y aprender cuyo producto son distintas experiencias pedagógicas en la enseñanza-aprendizaje de Urbanismo IB, y su contenido clave: "el diseño urbano". Se pretende reflexionar sobre dichas experiencias que se vienen realizando en el taller de la Cátedra para enfrentar los desafíos que se presentan y promover en los alumnos aprendizajes significativos.

Iniciamos este planteo a partir de cuestionarnos los desafíos de este proceso pedagógico, un nuevo objeto de estudio, nuevas escalas, nuevas herramientas de representación gráfica, entre otros.
Luego, partiendo de los objetivos del trabajo de taller a partir del cual se realiza la transferencia práctica de la teoría enseñada, presentamos las al-

ternativas didácticas que hemos empleado en los años 2010 y 2011.
Cabe destacar que entendiendo que las formas de representación y el dibujo son herramientas clave en el proceso de análisis y proyectación, y siendo el dibujo la herramienta con la cual el Arquitecto se expresa mejor; la representación gráfica constituye un tema transversal en el desarrollo de esta ponencia.

3.- DESARROLLO

Partimos de cuestionarnos: ¿cuáles son los desafíos que se nos plantean en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

- Abordar el estudio de la ciudad como hecho multidimensional y complejo, en constante transformación que implica, por tanto, múltiples miradas y abordajes.
- Aprender a leer, comprender e intervenir en la ciudad desde los espacios abiertos, especialmente, los espacios públicos, es decir, pensar en hacer "arquitectura de la ciudad" y no "arquitectura del edificio".
- Aprender a interpretar el espacio desde nuevas escalas, y por lo tanto, a manejar instrumentos de representación gráfica específicos de la disciplina urbanística.
- Articular los contenidos, procedimientos e instrumentos de la disciplina urbanística con los de las asignaturas Arquitectura Paisajista y Arquitectura IV, y comprender los aspectos propios y los comunes de las tres asignaturas.

En las diferentes alternativas ensayadas hasta la fecha, se selecciona un ámbito territorial de la Ciudad de Córdoba, definido por fuertes elementos estructurantes de borde -como ser la red vial arterial principal- al que denominamos Sector Urbano de Estudio, y el cual presenta procesos de consolidación y/o procesos de renovación y de densificación y que cuenta con áreas vacantes (con superficies que oscilan, según los casos, de 5 a 12 ha).

Los objetivos del trabajo práctico son que el alumno aprenda los procedimientos y las herramientas e instrumentos para: (1) La lectura y análisis de los elementos estructurales físico-funcionales (Figura 1) y paisajístico-perceptuales (Figura 2), lectura orientada a realizar una propuesta de reestructuración del Sector; escalas 1:10.000/1:20.000. (2) El análisis de los componentes de la forma urbana –trazados, tejidos y espacio público- (Figura 3); escalas 1:5.000/1:2.000. (3) El análisis de las características de las áreas vacantes y de los posibilitantes y condicionantes físico-funcionales y morfológicos de su entorno; escalas 1:5.000/1:2.000. (4) La propuesta de un proyecto urbano con un programa con 70/80 % de uso residencial y 20/30 % de usos complementarios -equipamientos, espacios verdes, comercios, otros-; escalas 1:2.000 a 1:1.000. (5) La propuesta normativa emergente del proyecto urbano (Figuras 4 y 5).
Las alternativas de trabajo que se vienen ensayando podríamos sintetizarlas del siguiente modo:
(1) Una alternativa consiste en la ejecución de un trabajo práctico anual dividido en etapas: una etapa analítica de los aspectos estructurales y morfológicos y una etapa propositiva proyectual de composición urbana del fragmento vacante. Esta expe

riencia es la que se ha venido desarrollando hasta el año 2010, si bien, con variantes según los sectores urbanos seleccionados y de las problemáticas que los mismos planteaban.
Comenzar desde la lectura de los elementos estructurales requiere que los alumnos aborden escalas de lectura urbana que le resultan complejas y que no tiene un anclaje en las escalas que viene manejando hasta el nivel III. Pero tiene la ventaja de tener una comprensión integral del ámbito territorial para luego descomponerlo en la escala de lectura de la forma urbana, en los diversos trazados y tejidos predominantes en el sector de estudio y con ello, arribar al diseño del área vacante reconociendo todos los factores condicionantes y posibilitantes de su propuesta de diseño urbano.

FIGURA 1: *Estructura físico-funcional del Sector de Referencia. Dibujo de Grupo Burgos Victoria- Clemente Juan Pablo. Prof. Asist. Arq. Luciana Repiso. 2010.*

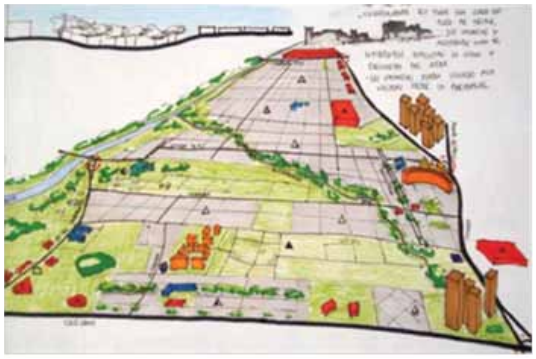


FIGURA 2: *Estructura paisajístico perceptual del Sector de Referencia. Dibujo de Grupo Figueroa Astrain Federico-Santos Fabricio. Prof. Asist. Arq. Luciana Repiso. 2010.*

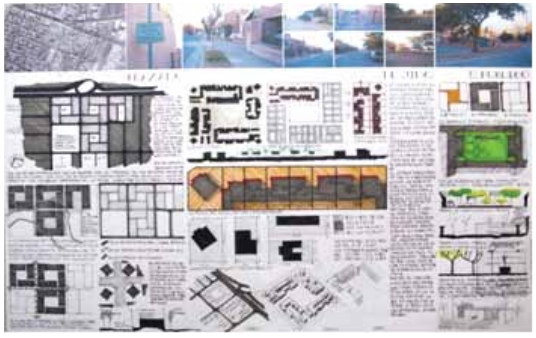


FIGURA 3: *Lectura de los componentes morfológicos del Sector de Estudio. Dibujo del Grupo López Revol Javier, Becerra Facundo, Araos Facundo. Prof. Asist. Arq. Sebastián Rosa. 2010.*

Respecto a la representación gráfica, consideramos que representar la complejidad del hecho urbano es uno de los principales retos al que nos enfrentamos en las aulas cuando intentamos enseñar desde la convicción de hacer Urbanismo para Arquitectos. Saber qué se dibuja y en qué escala es fundamental para abordar adecuadamente las diversas instancias analíticas y proyectuales. Y qué y cuándo se debe

dibujar a mano y en forma digital, qué aportan una y otra forma de expresión gráfica, es otro gran desafío. El Dr. Arq. Joaquín Sabaté Bel (2010) señala: "Reconocer la estructura física de un territorio es una hipótesis metodológica para su ordenación. Y dicha lectura se puede afrontar desde interpretaciones más literarias, enfatizando en el dibujo los componentes esenciales de un territorio (...).Completar y mejorar la descripción se convierte así en tantas ocasiones en un primer acto de proyecto" (...) "Dibujar es seleccionar, seleccionar es interpretar, interpretar es proponer". (Figura 6)

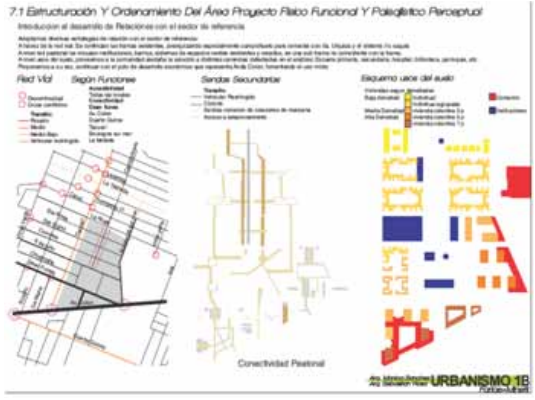


FIGURA 4: *Propuesta de estructuración y ordenamiento físico funcional y paisajístico-perceptual del Área Proyecto. Grupo Farías Federico-Minetti Celeste. Prof. Asist. Arq. Sebastián Rosa. 2010.*

(2) La otra alternativa fue desarrollada en el Curso Lectivo 2011, en un proceso de articulación con las cátedras de Arquitectura IV y de Arquitectura Paisajista. Se trabajó en un Sector Urbano consolidado lindante con el Área Central –Barrios Observatorio, Güemes y Paso de los Andes–, que presenta procesos de renovación urbana con densificación. En esta alternativa se plantearon varios ejercicios analíticos y propositivos: lectura y análisis de los componentes morfológicos (trazados-tejidos- espacio público) y de los elementos estructurales físico-funcionales y paisajístico-perceptuales del Sector; diseño de tejidos urbanos de un tramo de calle y de un entorno de una plaza partiendo de la calidad de espacio público pretendida; estudio crítico-valorativo de la morfología urbana emergente de la aplicación de las normas urbanísticas vigentes y su materialización en una maqueta colectiva por taller en escala 1:1.000 con cada una de las manzanas elaboradas por cada grupo y reflexión sobre las potencialidades y problemáticas de la aplicación normativa en un trazado y parcelario existente, diverso y complejo (Figuras 7 y 8).

FIGURA 5: *Propuesta de configuración del Área Proyecto. Grupo Farías Federico-Minetti Celeste. Prof. Asist. Arq. Sebastián Rosa. 2010.*

FIGURA 6: *intencionado del Sector de Estudio. Dibujo Grupo Delpino -Aguirre Moro. Prof. Asist. Arq. Mariana Debat. 2011.*

FIGURA 7: *Maqueta grupal de taller de estudio de aplicación de las normas urbanísticas al Sector de Estudio. Trabajo del Taller del Prof. Asist. Sebastián Rosa. 2011.*

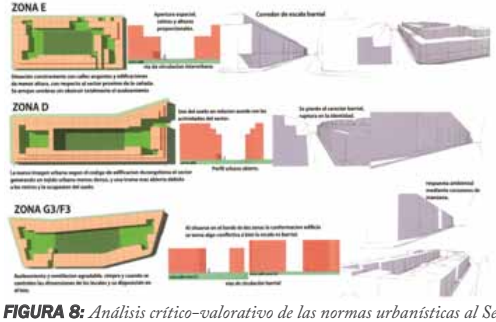


FIGURA 8: *Análisis crítico-valorativo de las normas urbanísticas al Sector de Estudio. Grupo Ciceri Daniel-Ciceri Fernando-Mir Rodrigo. Trabajo del Taller del Prof. Asist. Luciana Repiso. 2011*

El último ejercicio consistió en la propuesta de composición urbana de un área vacante por renovación urbana en base a un proyecto residencial complementado con otros usos compatibles (Figuras 9 y 10); y finalmente, una propuesta de estructuración del Sector Urbano incluyendo además de los proyectos de Urbanismo, los proyectos de Arquitectura IV y de Arquitectura Paisajista.

Esta nueva alternativa de trabajo en la que se parte de la lectura de los componentes morfológicos supone para los alumnos anclarse en escalas que ya ha trabajado y conoce, y que por lo tanto, le resultan más fáciles de comprender. Por otra parte, compartir el análisis del Sector en las escalas de lectura que abordan las otras cátedras del área de diseño permite hacer interrelaciones en los análisis y entender las convergencias y diferencias de los diversos enfoques disciplinares. Y además, finalizar con la estructuración del Sector deja planteado los anclajes para las prácticas urbanísticas que los alumnos deberán desarrollar en Urbanismo II.

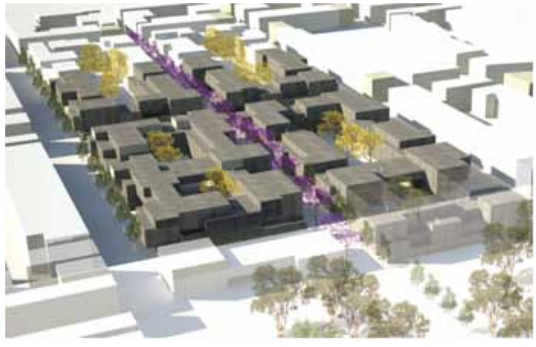


FIGURA 9: *Vdumetría/Maqueta digital del Ejercicio de Composición Urbana. Grupo Candreva-Gonzales-Nevado Funes. Taller del Prof. Asist. Luciana Repiso. 2011*

FIGURA 10: *Maqueta y croquis peatonal digital de propuestas de Composición Urbana. Maqueta: Grupo Bronzone-Palacios. Imagen peatonal: Aguirre Moro-Delfino. Taller del Prof. Asist. Mariana Debat. 2011*

La dialéctica entre escalas y enfoques es necesaria para el proceso de proyectación, ya que las diferentes preguntas y sus respuestas construyen una ida y vuelta en la verificación proyectual. La metodología propuesta a partir de las tres lecturas sumadas a la visión interescalar plantea un proceso de composición y recomposición constante que permite interpretar la realidad y proyectarla, y en todo este proceso, la representación gráfica es clave. Pero es importante que el alumno comprenda que las diversas lecturas y las escalas son miradas parciales de una misma realidad, que solo puede ser entendida a partir las relaciones que surgen entre ellas.

Para finalizar, nos interesa rescatar la importancia de resaltar en los trabajos prácticos, desde la lectura e intrepretación hasta las propuestas en las diversas escalas, que nuestros diseños se relacionan directamente con la calidad espacial, ambiental y estética del espacio público incidiendo positiva o negativamente, aportando vitalidad, variedad para un mayor uso, apropiación e interaccion social.

FIGURA 11: *Imagen peatonal del Espacio Público resultante de la propuesta en el Área Proyecto. Grupo Ochoa-Solís-Torres Kipes. Taller del Prof. Asist. Luciana Repiso. 2011*

CONCLUSIONES

Hemos querido compartir nuestras experiencias de enseñanza-aprendizaje que como tal, son experiencias en las cuales vamos aplicando estrategias didácticas diversas en las que se consideran distintos factores, entre otros: las masividad de alumnos, los espacios físicos reducidos, los conocimientos y habilidades adquiridos por los alumnos al llegar al Nivel IV de la Carrera.
Sabemos que tenemos que continuar en esta tarea de generar nuevas experiencias que permitan optimizar el proceso de urbanística. Ése es el camino que estamos transitando…

Por otro lado, creemos que las facultades de Arquitectura tienen una gran responsabilidad en la formación de profesionales que sean conscientes del rol que desempeñamos los Arquitectos en contribuir a la calidad ambiental y social de la ciudad.
En el año 2005, la Revista Urban Nº 10 del Departamento de Urbanística y Ordenación de Territorio, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid, fue dedicada al tema "Perspectivas de la Enseñanza del Urbanismo en Europa", en el que se presentaba una visión panorámica de la enseñanza del Urbanismo en algunos países europeos para adaptarse al Espacio Europeo de Educación Superior.
Sería fundamental que desde este Congreso se surgiera una verdadera agenda vinculada con la enseñanza del Diseño en forma transdisciplinar: Arquitectura, Urbanismo y Diseño Industrial en la formación del profesional Arquitecto en el contexto de nuestras realidades latinoamericanas.
Tales reflexiones y acciones deberían orientarse a repensar el rol que la disciplina urbanística tiene en la Carrera de Arquitectura y revisar los contenidos de la enseñanza del Urbanismo en cantidad y calidad y la carga horaria asignada en relación con el resto de las asignaturas y en función del cumplimiento de la formación para las capacidades profesionales requeridas según las incumbencias del Título de Arquitecto.

REFERENCIAS

[1] SÁNCHEZ DE MADARIAGA, I. (2008). Esquinas inteligentes. La ciudad y el urbanismo moderno. Alianza Editorial. Madrid.
[2] DAVOUDI, S.; WHITNEY, D. (2005). La enseñanza del Urbanismo en Gran Bretaña: pasado, presente y futuro. Revista Urban N° 10. Madrid.
[3] SABATÉ BEL, Joaquín (2010). De la cartografía urbana al proyecto territorial. Respuestas a Alicia Novick. Revista Digital Café de las Ciudades. Número 93. Bs As.

Habilidades del lenguaje y medios digitales. Combinacion renovada en el ingreso a la faud.

AUTOR: Figueroa, Andrea - Amado, Marianela – Strano, Leandro. **COLABORADORA:** Soprano, Roxana
Mar lel Plata • Argentina

RESUMEN

Bajo el lema "Descubrir la Universidad, Descubrir la Arquitectura, Descubrir el Diseño" se desarrolla desde el 2011, el curso de ingreso unificado a las carreras de Arquitectura y Diseño Industrial en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la UNMDP. El sistema de ingreso que se implementa prevé una articulación con la Educación Media y una propuesta integral compuesta por: dos talleres presenciales: un Taller Proyectual y un Taller de Ciudadanía Universitaria; y dos talleres virtuales, uno de Matemáticas y otro de Habilidades del Lenguaje y del Pensamiento.

La política educativa institucional, a través del Programa Bicentenario, ha buscado incorporar paulatinamente las tecnologías de la información en los procesos formativos, agilizándolo en aquellos ámbitos en donde el poder decisorio facilitara su implementación.

Es importante para toda propuesta pedagógica considerar las características de las nuevas generaciones que acceden a la formación universitaria. Nacidos en la era digital, con competencias respecto del manejo de las herramientas virtuales, y acostumbrados al acceso a grandes volúmenes de información, habilidades con baja incidencia aún en los planes educativos. La posibilidad del trabajo en forma virtual se consolida entonces como una estrategia que permite sintonizar con este nuevo perfil de estudiantes.

El trabajo que nos convoca es la propuesta para el Taller de Habilidades del Lenguaje y del Pensamiento, abordadas en el doble sentido de sus contenidos y los medios. Su objetivo central se asocia a la comprensión de textos. El ingreso 2012 propone renovar la propuesta tomando como punto de partida el pensamiento multidireccional propio de las disciplinas proyectuales vinculado directamente con las herramientas multimediales.

Se implementarán una serie de actividades cortas y secuenciadas sobre una plataforma virtual cumpliendo con el objetivo específico de las habilidades del lenguaje y propiciando destrezas del razonamiento, trabajando sobre múltiples mensajes que permitan organizar, relacionar, analizar y sintetizar la información, asociada a la proyectualidad. Se pretende afrontar pares de trabajo como lo son: el lenguaje visual asociado a la escritura, el lenguaje visual asociado a la gráfica y el lenguaje visual asociado a lo audiovisual, permitiéndole al aspirante, acercarse a la comprensión de una misma problemática desde distintos enfoques complementarios. Creemos que trabajar desde este ángulo, permite una mejor socialización de la experiencia y posiblemente una mayor compenetración de los alumnos con las actividades a resolver.

Finalmente, pretendemos en la evaluación de los resultados, identificar logros y dificultades que permitan a futuro sustentar ciertas decisiones, en relación a la apropiación que los aspirantes hacen de los contenidos mediante estas estrategias y medios. Pensar, discutir y evaluar; cuáles son los elementos indispensables de la práctica y de qué modo orientar el uso de las herramientas digitales en relación a las competencias del lenguaje que permiten la comprensión del entorno proyectual.

La presentación se realiza en el marco de tareas de investigación del Grupo Diseño y Comunicación de la FAUD, UNMDP, combinando experiencias y prácticas en docencia e investigación.

1.- MARCO DE INCLUSION

El sistema de ingreso a la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la UNMDP, de carácter irrestricto; propone desde el año 2011 un curso de iniciación unificado para las carreras de Diseño Industrial y Arquitectura.
Presenta para su desarrollo dos modalidades: una de carácter presencial y una virtual. Bajo el formato presencial se desarrollan: el Taller Proyectual y el Taller de Ciudadanía Universitaria; la modalidad virtual incorpora la articulación con el programa bicentenario, reuniendo Matemática y Habilidades del Lenguaje y el Pensamiento (THLYP). Cada modalidad asume sus propios objetivos:

1. El Taller Proyectual: Introduce al aspirante a la metodología de la práctica de Taller para analizar objetos y sistemas de objetos y para comprender las variables que intervienen en el proyecto.
2. El Taller de Ciudadanía Universitaria: Introduce al aspirante al concepto organizacional de Universidad Nacional, al de Facultad de carreras proyectuales, y a la comprensión de sus derechos y obligaciones como estudiante, el comportamiento ético y el compromiso social universitario.
3. El Programa Bicentenario de Educación Virtual; desde lo conceptual: ejercita el pensamiento lógico matemático, los lenguajes y el pensamiento, estableciendo un umbral de conocimientos y prácticas de estudio requeridas para abordar el primer año y desde lo metodológico: promover la introducción a la educación virtual [1].

El Curso de Ingreso 2012 presenta para los aspirantes un módulo impreso de 80 páginas aproximadamente, en el cual se incluyen Fundamentos, Objetivos, Cronogramas y Actividades programadas, además de textos de apoyo a las actividades de los distintos Talleres antes explicados.
Establecido el contexto del curso de ingreso de la FAUD de la UNMDP, es posible avanzar en la descripción del THLYP. Dado que la finalización del curso de ingreso fue coincidente con la presentación de ponencias para el CIDI; se propone para este trabajo un análisis de las actividades desarrolladas describiendo de modo sintético resultados generales y aquellos más llamativos. Se persigue organizar la observación del conjunto de actividades; implementando para el futuro la forma de sistematizar resultados que evalúen logros del curso. Se deja pendiente para otra oportunidad ampliar en este sentido la información obtenida.

2.- THLYP

La propuesta para el Taller de Habilidades del Lenguaje y el Pensamiento persigue obtener resultados tanto desde sus contenidos conceptuales específicos, como de los medios soportes utilizados.
Es significativo para la propuesta pedagógica considerar las características de las nuevas generaciones que acceden a la formación universitaria. Estudiantes nacidos en la era digital, insertados en una cultura de lo simultáneo, con capacidades respecto del manejo de los medios virtuales de comunicación. Donde la lectura dejó de ser lineal para darle paso a la percepción multidireccional. La posibilidad del taller en forma virtual se consolida entonces como una estrategia que busca sintonizar con este nuevo perfil de estudiantes.
En este sentido es necesario educar en los usos y

significados; el saber instrumental que permite el acceso a fuentes lejanas, la incorporación de soportes audiovisuales, entre otros, son solo piezas recortadas de un rompecabezas mayor y los encastres no están en las pantallas sino en la capacidad de hacer relaciones y síntesis, para un uso racional y crítico [2].

La misión del Taller de Habilidades del Lenguaje y el Pensamiento, supone entonces un objetivo general: basado en la comprensión de la información y comunicación verbal, oral y visual. Así como un conjunto de objetivos específicos, que incluyen: Comprensión de consignas. Habilidades para procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Uso de herramientas digitales y del entorno virtual. Competencias comunicativas básicas del ámbito académico: lectura crítica/ escritura formal. Introducción a las competencias comunicativas específicas de las disciplinas del proyecto. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para organizar y planificar el tiempo. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

Los objetivos surgen de documentos generados en el marco del Programa Articulación Media, se trabaja en torno a competencias, que permiten pensar una estrategia integrada de enseñanza. Abarcando, contenidos disciplinares como habilidades, destrezas y actitudes que admiten la realización los mismos como su actualización en una práctica concreta [3].

2.1- ORGANIZACIÓN DEL THLYP

Para introducir a los aspirantes en la comprensión del lenguaje textual y abriendo la experiencia hacia otros lenguajes propios de las disciplinas proyectuales, se combinan distintas fuentes de información con ejercicios que exploran diferentes habilidades del pensamiento. Se implementan una serie de actividades cortas y secuenciadas sobre una plataforma virtual.

El desarrollo del taller virtual se estructura siguiendo los tiempos del curso de ingreso general; considerando tres semanas para la articulación de las actividades, las mismas se apoyan en la novela "Planilandia" [4]. El texto se incluye en el módulo del Curso de Ingreso 2012 o bien puede descargarse de la plataforma web. Se trabaja sobre pares de trabajo: el lenguaje visual asociado a la escritura, el lenguaje visual asociado a la gráfica y el lenguaje visual asociado a lo audiovisual. Obligando al aspirante, acercarse a la comprensión de una misma problemática desde distintos enfoques complementarios. Los mismos se organizan desplegándose de manera sucesiva en el transcurso del curso.

Durante la primera semana los tiempos están destinados a la lectura de la novela. En tanto que la segunda semana, las actividades consisten en completar dos crucigramas, uno con referencias en relación a definiciones del diccionario; y otro con citas del texto original, a las cuales se les ha quitado la palabra buscada. También resuelven una sopa de letras donde deben buscar a los personajes de la novela y los roles que éstos desempeñan; para posteriormente relacionar los unos y los otros. Como resultado se concluye con la elaboración de un póster digital, en el cual deben comunicar gráfica y sintéticamente algún aspecto relevante del texto.

En la tercer y última semana parte de las actividades se apoyan en la proyección de una película animada inspirada en la novela, a partir de

la cual debe responderse un multiples choice que indaga acerca de la comprensión y comparación entre las dos fuentes.

2.2- PLATAFORMA VIRTUAL

La propuesta del taller centra la publicación, resolución y devolución de actividades a través de una plataforma virtual. Se ha utilizado un blog de tecnología Blogger.

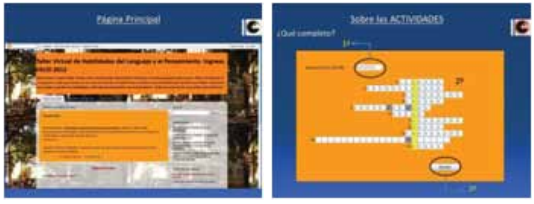


FIGURA 1: *Figura 1.Print del blog. Página principal y actividades.*

El blog aprovecha muchas de las utilidades predeterminadas y lo combina con la programación de ciertas actividades en JAVA. Cada vez que se publica una actividad, se hace como una nueva entrada. Dentro de ella encontramos: título; consigna; aclaraciones y aplicación donde se completará la actividad. Las aplicaciones JAVA funcionan automatizando el proceso. En principio, muestran la actividad y los espacios donde deben completarse las respuestas; además de un espacio para que el aspirante pueda identificarse (DNI) y un botón de ENVIAR. De esta manera, cuando el aspirante presiona "Enviar", la aplicación le devuelve instantáneamente una corrección en el lenguaje respuestas correctas/ total y la confirmación de envío. Por otro lado, envía por mail a la casilla del Administrador los datos cargados por el alumno (DNI, respuestas correctas/ total, detalle de errores).

Cada una de las actividades fue publicada como entrada independiente en la página principal del blog. Publicaciones genéricas que se pretendía fueran vistas por todos los aspirantes como "Avisos Importantes" se publicaron como gadgets en una columna lateral fija. En ese sector se publicaron: cronograma, explicaciones sobre qué hacer en caso de tener dificultades con el uso de las aplicaciones, responsables del taller, coordinadores, links a sitios institucionales, e-mail de consultas técnicas, etc.

También había otras dos solapas con información complementaria, una con los Requisitos de Aprobación y otra con información acerca del taller.

A medida que se avanzaba en el cronograma, se fueron haciendo publicaciones complementarias, como listados que se actualizaban diariamente con el detalle de aspirantes con actividades realizadas. Así como también fueron publicados los posters realizados por los aspirantes, en presentaciones móviles.

3.- RESULTADOS DEL THLYP

Habiéndose cumplido los plazos destinados al desarrollo de las consignas del Taller de Habilidades del Lenguaje y el Pensamiento; es factible analizar los resultados de las actividades como del medio soporte de las mismas. Las consignas se agrupan según los pares de trabajo asociados al lenguaje. Distinguiendo aquellas que presentan superior numero de errores o de aciertos, en cuales es mayor la participación, etc.

• Desde el lenguaje visual asociado a la escritura, se desarrollan tres actividades: 1.Crucigramas 1.a y 1.b; 2.Sopa de letras; 3.Relacionar datos cruzados. El gráfico indica totales de resultados por actividad y porcentaje de errores en cada una de ellas.

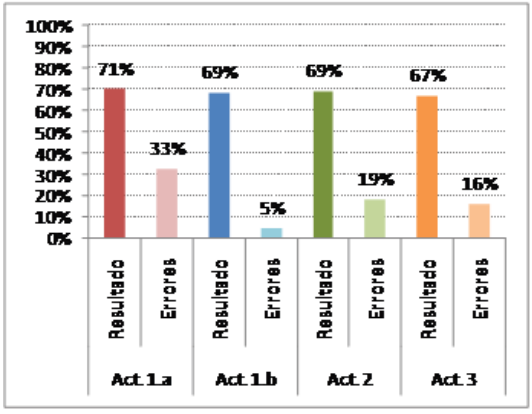


TABLA 1: *Resultados lenguaje asociado a la escritura.*

En el uso de crucigramas (actividad 1.a y 1.b) se registra mayor porcentaje de error en la primera ejercitación. Esto puede deberse a que la actividad partía de definiciones extraídas de diccionario; mientras que la segunda partía de definiciones citadas en párrafos de la novela. Se infiere entonces, mayores dificultades para comprender definiciones de diccionario, volviéndose más sencilla la búsqueda de palabras a partir de párrafos citados.

La sopa de letras (actividad 2), registra un valor de errores considerable, teniendo en cuenta que por sus características no dependía de la comprensión del texto, sino de la perseverancia en la búsqueda de palabras dadas.

La última actividad de esta categoría dependía de la comprensión del texto. Las relaciones cruzadas se basaban en el reconocimiento de los personajes de la novela a partir de características propias de cada uno de ellos. Los errores en este caso se justifican en la falta de registro sobre el material leído.

• Desde el lenguaje visual asociado a la gráfica se desarrolla la producción de un póster digital. Utilizando algún programa con el que los aspirantes se sintieran cómodos (Paint, Corel Draw, Photoshop, etc). Pudiendo utilizar fotos, palabras sueltas y dibujos. Comunicando alguna de las siguientes consignas: 1. Síntesis gráfica de Planilandia; 2. La idea principal de la novela; 3. Si pudieras hacer una película sobre Planilandia, qué contarías.

Resultados actividad del lenguaje asociado a la gráfica.

FIGURA 2: *Posters con uso exclusivo de texto*

FIGURA 3: *Posters con uso de dibujo acompañado de texto*

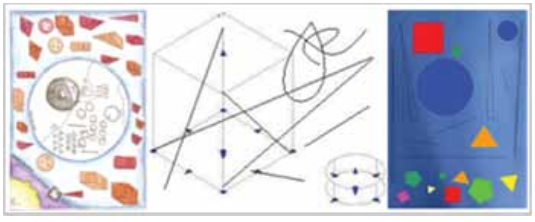


FIGURA 4: *Posters con uso exclusivo de dibujo*

Los posters digitales elaborados por los aspirantes pueden ser clasificados en tres categorías, a partir de los lenguajes utilizados y de la relación entre ellos:
a. Uso exclusivo de Texto; b. Uso de Texto y dibujo; c. Uso exclusivo de Dibujo.
Han coexistido en los resultados, posters analógicos y otros digitales. Aunque los primeros han tenido un proceso de digitalización para su envío por e-mail a través del scanner. Entendemos que no existe una relación lineal entre acceso y uso de las TIC`s. El acceso no asegura el uso y el uso no significa acceso [5].

• Desde el lenguaje asociado a lo audiovisual, se trabaja en la comprensión de la historia narrada en la novela, pero a partir de una película animada. La actividad consiste en un cuestionario de respuesta múltiple, la consigna explica que debe marcarse la opción correcta, aclarando que en algunos casos puede ser más de una.
El número de errores es elevado en relación a las respuestas obtenidas. En un análisis pormenorizado se observa que el 86% de los errores detectados se corresponden con la pregunta número 4; este accidente reiterado eleva el porcentaje total de errores de la actividad. Se relaciona con la no comprensión de consignas, ya que esta pregunta es la única que tiene dos respuestas correctas, debiendo ambas ser marcadas, de lo contrario se registra como error como se indica anticipadamente.

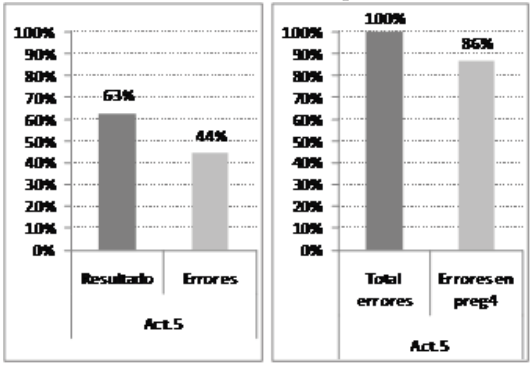


TABLA 2: *Resultados actividad n° 5.* **TABLA 3:** *Detalle error.*

• La utilización del blog como soporte pedagógico presenta gran aceptación por parte de los estudiantes.
De la totalidad de los aspirantes inscriptos al curso de ingreso 2012, un 72% de los mismos completa aunque sea una de las actividades propuestas en el blog; el 28% restante no presenta acciones sobre la plataforma virtual, o en su defecto envía actividades sin identificación quedando las mismas descartadas para el análisis. Más de dos tercios de la población participó de las actividades planteadas y a pesar de que existía un cronograma para realizarlas, muchos comenzaron a resolverlas de forma anticipada, ni bien tomaron conocimiento de la existencia del blog y del funcionamiento del mismo.

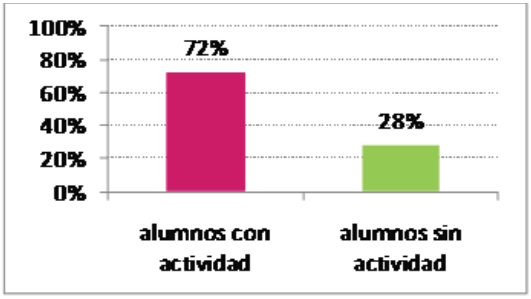


TABLA 4: *Alumnos que realizaron al menos una actividad.*

Sin embargo, casi un tercio de los aspirantes registra incumplimiento de actividades. Se desconocen hasta el momento el origen de las causas, presumimos pueden fundarse en falta de interés, o de irresponsabilidad ante la ausencia de un tutor físico en algunos casos; así como un desconocimiento del manejo de TIC's o acceso limitado a las mismas. El conocimiento de estas realidades queda fuera de nuestro alcance en esta oportunidad.

Del total de alumnos con actividad, se observa que el 69% completa las actividades planteadas en el taller virtual, cinco en total; el 20% resuelve cuatro actividades; un 7% realiza tres de las consignas; un 2% culmina solo tres actividades; mientras un 1% realiza solo una actividad. La mayoría de los sujetos que participan completa las actividades enunciadas.

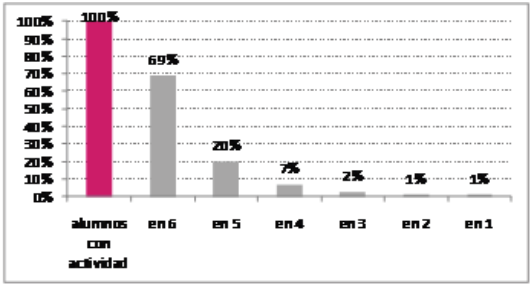


TABLA 5: *Participación porcentual en actividades.*

Sobre el final del curso virtual se establece una encuesta, buscando relevar la opinión de los usuarios de la plataforma, tanto desde el uso del blog, como de actividades y textos propuestos. La misma se completa desde el espacio virtual.

Del total de aspirantes con actividad el 60% cumple con el llenado de la encuesta; sobre este porcentaje se analizan resultados llamativos, como la valoración que los usuarios hacen del blog, y uso de TIC's. La encuesta contaba con una valoración entre 1 y 5 como índice mínimo y máximo respectivamente. El resultado expone un valor promedio de 4,036.

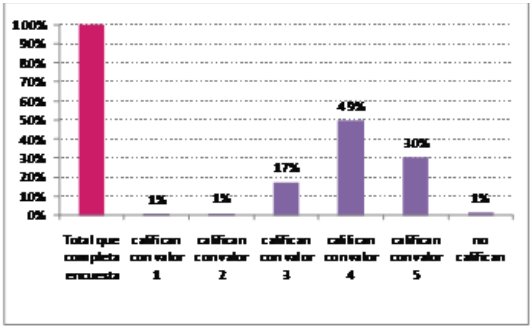


TABLA 6: *Resultados de encuesta. Valoración del blog.*

Un 80% de la muestra indica valores satisfactorios en relación al uso del blog como plataforma virtual en la que desarrollar actividades de tipo académicas.

4.- CONCLUSIONES

Los resultados arrojan conclusiones diversas; para el desarrollo del trabajo nos concentraremos en parcialidades que delineen y estructuren un análisis detallado para el futuro, se persigue contar con material firme sobre el que proponer propuestas de mejora.

Al evaluar la comprensión de consignas: el indicador por excelencia que permite visualizar las dificultades respecto de este punto, es no completar con DNI cada actividad antes de enviarla. El 5% de las actividades recibidas carecían de DNI que identificara a su autor. Las preguntas repetidas sobre consignas que figuraban en el blog de manera detallada, el error reiterado de la actividad 5 sobre la pregunta 4, entre otros, son algunos de los factores que evidencian déficit en la interpretación correcta de consignas.

Es vital comprender que las culturas jóvenes se consagran al presente: a la hiperrealidad de lo instantáneo, a la velocidad de la información y de la comunicación, una velocidad que propicia el olvido. Y a la visión de los acontecimientos desconectados, se agrega la fragmentación con que los jóvenes se relacionan con los saberes [6].

Utilizar un texto escrito como punto de partida para las actividades, manifiesta esta tendencia hacia el olvido, lo cual justificaría la cantidad de errores en las actividades que apuntan a la comprensión y retención del lenguaje.

Saber que los aspirantes viven en la fragmentación, la provisionalidad, la búsqueda de inmediatez, y que experimentan una intensa y constante sensación de impaciencia [5], nos lleva a comprender, en algunos casos, la falta de constancia al momento de realizar actividades que solo requieren paciencia.

La actividad que presentó menos participación fue la referida a la gráfica. Hemos corroborado en los resultados del taller que las competencias específicas, traducidas en el par de análisis el lenguaje visual asociado a la gráfica, es el punto donde los aspirantes han encontrado mayor dificultad para expresarse. Siendo los lenguajes gráficos competencias específicas de la proyectualidad, entendemos que las herramientas las adquirirán dentro de la carrera; ratificando los resultados obtenidos por el grupo de investigación Diseño y Comunicación, de la FAUD de la UNMDP [7].

Vemos a partir de logros y dificultades alcanzados por los aspirantes en el desarrollo del taller virtual, un futuro que replanteará consignas y actividades en pro de allanar el proceso comunicativo entre docentes y alumnos. Las propuestas de iniciativas espontáneas de implementación del uso de tecnologías de la información y la comunicación, si bien no se encuentran articuladas por los planes académicos es cada vez más una realidad en aumento en la institución educativa. En la FAUD "Este proceso ha sido continuo, desintegrado y dispar. Sus acciones se incrementan cada vez con mayor velocidad y alcances" [8].

Proponer actividades virtuales pretende acercarse a los modos en los que interactúan las generaciones multimedias. Se propicia el diálogo en un código compartido. Creemos necesario abordar en toda su

dimensión las nuevas maneras de enseñar, no solo buscando propiciar el diálogo y aumentar el interés y motivación de las nuevas generaciones; sino educando en un uso racional, crítico y conveniente de las TIC´s. Es a partir del conocimiento instrumental que se adquiere sobre el manejo de los medios que efectivamente se trabaja potenciando los recursos, cuanto mayor sea el uso de las TIC´s mejores resultados se alcanzarán sobre el instrumento.

REFERENCIAS

[1] Módulo Curso de Ingreso 2012. FAUD. UNMDP.

[2] BACHER S. (2009). Tatuado por los medios. Dilemas de la educación en la era digital. Argentina. Paidós.

[3] CPRES-PROA (2007). Competencias de Ingreso a la Educación Superior. Documento Base. Argentina.

[4] ABBOTT E. A. (1884). Flatland. A romance of many dimensions.

[5] MORDUCHOWICZ R. (2008). La generación multimedia: significados, consumos y prácticas culturales de los jóvenes. Argentina. Paidós.

[6] FERRES J. (2000). Educar en una cultura del espectáculo. Barcelona. Paidós.

[7] Director: Arq. ROXANA SOPRANO. (2008) Proyecto: "Modelos gráficos espaciales y rendimiento académico en disciplinas proyectuales". Grupo Diseño y Comunicación, FAUD, UNMDP.

[8] Director: Arq. ROXANA SOPRANO. (2010) Proyecto: “Iniciativas espontáneas en el uso de las TIC para la enseñanza de arquitectura en la UNMDP” Grupo Diseño y Comunicación, FAUD, UNMDP.

Diseño e intervenciones de rediseño, comunicación y prototipado con modelos digitales 2D/3D

AUTOR: Rodriguez Barros, Diana. **GRUPO DOCENTE:** Pellizonni, Pablo.
AUXILIARES ALUMNOS: Recio, Carlos; Alvarez, Rodrigo
Mar lel Plata • Argentina

RESUMEN

Presentamos una experiencia docente realizada durante el 1º cuatrimestre 2011 desde la asignatura Informática Industrial 2 correspondiente al 3º año de la carrera Diseño Industrial orientación Producto, de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata. En particular, sobre comunicación y modelización tridimensional con apariencia realística en entonos virtuales.
El curso, cuyo objetivo general fue el aprendizaje de programas de computación gráfica aplicada al diseño para generar bases de datos gráficas de modelos 3D hiper-realísticos, se desarrolló en el ámbito del taller digital, en una situación de trabajo activo y en interacción permanente "ante, con, desde y para" el objeto de conocimiento.
Como estrategia de aprendizaje metodológicamente recurrimos a técnicas de resolución de problemas. Los alumnos transitaron durante el desarrollo del trabajo, rediseño de un juego de mesa, cinco etapas de complejidad creciente. En la etapa 1, resolvían la búsqueda de información sobre el objeto a intervenir, a través de la selección, registro y análisis de datos. En la etapa 2, generaban alternativas de rediseño, precisando encuadre y comunicación, expresadas en formato digital 2D y 3D. En la etapa 3, diseñaban en detalle y modelado tridimensional con apariencia real la propuesta de rediseño en condiciones de uso, experimentando alternativas de modelado de cada elemento. En la etapa 4, resolvían el diseño de la presentación y los soportes gráficos. En la etapa 5, fabricaban el prototipo y realizaban el testeo con usuarios seleccionados y críticas de pares.
Observamos múltiples resultados para abordar y resolver el diseño.
Consideramos, a manera de conclusiones, que las metodologías generadas fueron interpretadas y entendidas desde secuencias y consecuencias observables, en contacto directo con los objetos y sus resultados y las prácticas de diseño y producción directamente relacionadas en entornos virtuales. Han estimulados la reflexión, la búsqueda y la indagación. Han confrontado y facilitado la toma de decisiones ante la elección de estrategias de resolución no lineales, asimismo la evaluación de diferentes alternativas de representación, comunicación y producción en el medio digital.

1.- INTRODUCCIÓN

Reconocemos desde la perspectiva del Pensamiento de Diseño (Design Thinking), rasgos propios de los procesos, los comportamientos y las actitudes frente al diseño y la innovación, extensivos a otras disciplinas [1], [2].
Específicamente en los procesos de diseño reconocemos desarrollos de acciones colaborativas, diversas y complementarias; asistencia y estimulación de pensamientos de tipo abductivo; actitud experimental, personal y singular; construcción de conocimiento integrador e interpretativo; inclusión en una realidad múltiple y cambiante. Sin entrar en las polémicas que tal corriente ha generado, rescatamos el acercamiento a la multidimensionalidad implícita en los procesos de diseño, que nos permitió orientar una experiencia docente que presentamos a continuación. Consideramos asimismo que tal problemática está inmersa en la densa dialéctica cultura / tecnología que exige, como bien sostiene Alejandro Piscitelli [3], ser respensada y redefinida de manera constante, pues las tecnologías digitales no son meros dispositivos utilizados para transmitir un determinado tipo de enseñanza a nuestros estudiantes, sino implican una lógica y un lenguaje que aprovechamos continuamente para aprender nosotros mismos.
En esta dirección hemos orientado la práctica de aula que a continuación presentamos.

2.- PRESENTACIÓN DEL CASO

La experiencia docente fue realizada durante el 1º cuatrimestre del ciclo lectivo 2011 desde la asignatura "Informática Industrial 2" orientación Producto, correspondiente al 3º año de la carrera de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata.
La temática abordada estaba vinculada a y modelización tridimensional con apariencia realística y comunicación en entonos virtuales de objetos industriales de complejidad baja, en este caso particular del tipo juego de mesa.
Participó una comisión de trabajo con asistencia de un docente graduado y dos auxiliares alumnos, con un total de cuarenta y cinco estudiantes, trabajando mayoritariamente en forma individual con algunas etapas precisas de tareas compartidas. Ha tenido una carga horaria de cuatro horas semanales y se extendió por doce semanas.
En la misma dirección reconocemos una serie de prácticas realizadas durante el ciclo lectivo 2010 que podemos asumir como antecedentes [4].

3.- ENCUADRE CONCEPTUAL

El curso, orientado básicamente al aprendizaje de programas de computación gráfica aplicada al diseño para generar bases de datos gráficas de modelos tridimensionales de naturaleza hiperrealística, se ha desarrollado en el ámbito del "taller digital".
Desde la perspectiva que propone Donald Schön

[5], centramos a la actividad del taller en el marco conceptual del "practicum reflexivo". Tal modalidad didáctica reconoce al aprendizaje proyectual desde la acción.
Asimismo, dada la peculiar temporalidad y obsolescencia en este tipo de conocimientos y modos de enseñanza, y a partir de la observación y el reconocimiento de las necesidades de los estudiantes, intentamos afrontar el desafío de enseñar a usar tecnologías y transferir tales usos a aplicaciones concretas. Tales prácticas deberían estar encuadradas en una constante re-contextualización para abordar este proceso desde la auto-gestión del conocimiento.

2.- METODOLOGÍA

Como estrategia de aprendizaje recurrimos a técnicas de resolución de problemas [6]. Desde esta dirección, la enseñanza se concentra en el desarrollo de actividades que formulan situaciones problemáticas cuya resolución demanda analizar, descubrir, elaborar hipótesis, reflexionar, cotejar, evaluar, así como argumentar y comunicar ideas.
Los estudiantes transitaron cinco diferentes etapas de complejidad creciente sostenidas por tácticas explícitas en línea con el Pensamiento de Diseño [7], para desarrollar la selección y búsqueda de información sobre el juego de mesa; rediseño y modelización 3D realista del producto; diseño y fabricación de los embalajes (packaging) y soportes gráficos; fabricación del prototipo.
Durante la etapa 1, búsqueda de información sobre el objeto a intervenir; realizaron la selección, el registro, el relevamiento y el análisis de datos analizando características formales, funcionales, de uso, de comunicación, de embalaje, de autoría, de usuarios, etc.; precisaron el encuadre de la intervención de rediseño; organizaron los registros del análisis de la información.
En la etapa 2, definición general del rediseño del producto, generaron alternativas creativas para la definición del producto sobre forma, funcionamiento, tecnologías productivas y materiales, usuarios y criterios amplios de sustentabilidad; definieron partes intangible del juego (normas y reglas) y tangible del juego (rasgos de los componentes: cantidad y tipo de fichas, formato del tablero de juego, escenarios, etc.); precisaron morfología y funcionamiento de los componentes; efectuaron el registro en formato 2D y 3D de los lineamientos generales del producto rediseñado.
En la etapa 3, rediseño del conjunto y en detalle expresado a través de modelos virtuales 3D con apariencia real, definieron aspectos formales, utilitarios y perceptivos del juego; resolvieron conjuntos y subconjuntos, geometrías así como vínculos y ensamblados entre las partes del juego; validaron la propuesta en condiciones de uso, verificaron ajustes a soluciones fabricables y comprobaron compatibilidades dimensionales, de ensamblado, de montaje; experimentaron distintas posibilidades de modelado de cada elemento según opciones y alternativas ofrecidas por el programa de aplicación; incorporando simulación de materiales, iluminación y escenas para dar apariencia real a los modelos 3D.
En la etapa 4, diseño de los embalajes y soportes gráficos, definiendo formal y gráficamente soportes gráficos (catálogos para público, publicidad y/o afiches); definieron formal, gráfica y

estructuralmente el embalaje, envases y contenedores del juego, considerando aspectos comerciales, público al que va dirigido, canales de distribución y comercialización de productos similares, tipo de almacenamiento, transporte utilizado, etc.; resolvieron el diseño gráfico de la marca y del juego, de la folletería y la publicidad y/o afiches, el diseño formal, el diseño estructural, la materialidad de los embalajes.

En la etapa 5, sobre fabricación de prototipo, reconocieron la secuencia desde el diseño a la producción industrial y las alternativas que ofrecen diferentes medios productivos soportados por tecnologías digitales (corte láser, corte al agua, routter, offset, troquel); ajustaron la propuesta del diseño con planos 2D de fabricación; la producción del prototipo funcional; la valoración de uso, montaje y ensamble de componentes; el testeo con usuarios seleccionados y las críticas de pares; la confrontación con premisas iniciales, la evaluación de resultados, la aprobación del proceso de diseño; la formulación de mejoras posibles.

4.- RESULTADOS E IMPLICANCIAS

Como resultados de la experiencia, hemos observamos interesantes respuestas para resolver el diseño en el medio digital, verificar usos y generar prototipos. Las mismas han sido variadas y se han correspondido con diseños de asimilables niveles de complejidad, a pesar de las diversidad de temáticas abordadas.

Hemos consideramos, en términos amplios, que esta experiencia ha superado instancias de aprendizajes conductistas sobre programas de computación gráfica.

Hemos visto facilitado el aprendizaje, el uso de tecnologías y la transferencia a aplicaciones concretas. Hemos registrado que los conceptos y las metodologías generados para emprender usos y aplicaciones de programas sobre modelizadores 3D y renderizadores, han sido interpretados y entendidos a través de secuencias y consecuencias observables, en contacto directo con los objetos y con sus resultados. (Ver Figs. 1 y 2. Prototipos varios de juegos de mesa)

FIGURA 1: *Prototipos varios de juegos de mesa*

FIGURA 2: *Prototipos varios de juegos de mesa*

CONCLUSIONES

Consideramos que la experiencia ha sido de carácter interpretativo e integrador, ha relacionado o "religado" desde la perspectiva del pensamiento complejo [8], en tanto opuesta al aislacionismo de los objetos de conocimiento, restituidos en su contexto, vinculados a los observadores-usuarios y a los lenguajes digitales que los sostiene y formalizan.

Hemos visto facilitado el aprendizaje, el uso de tecnologías y la transferencia a aplicaciones concretas, en tanto que los conceptos y las metodologías generados para abordar usos y aplicaciones de programas sobre modelizadores 3D y renderizadores, han sido interpretados y entendidos a través de secuencias y consecuencias observables, en contacto directo con los objetos y con sus resultados

En particular, estimamos que la experiencia ha sido colaborativa y personal, ha estimulamos la reflexión, la búsqueda y la indagación, pues los estudiantes debieron definir soluciones y estrategias de resolución que no condujeron linealmente a respuestas únicas e inmediatas, así como debieron evaluar diversas alternativas posibles formales, explorando ventajas y desventajas de los lenguajes gráficos disponibles.

Actualmente continuamos trabajando en la misma dirección, ampliando la experiencia con instancias de comunicación desde entornos Web 2.0, junto a nuevas instancias de fabricación de prototipos de los productos rediseñados.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se encuadra en actividades de transferencia del proyecto de investigación "Enseñanza y prácticas disruptivas en Diseño Industrial I. Intervenciones docentes y computación gráfica en el medio digital interconectado", radicado en el Centro CEAC FAUD UNMdP.

REFERENCIAS

[1]. BROWN, T. (2008). "Definitions of Design Thinkings". En Design thinking. URL http://designthinking.ideo.com/?tag=design-thinking (fecha última consulta febrero 2012)

[2]. SANGÜESA, R. (2010) "Hybrid research about organizational innovation". En Techoculture(s). URL http://fluxchange.typepad.com/en/design-thinking/ (fecha última consulta febrero 2012)

[3]. PISCITELLI, A. (2010). El Proyecto Facebook y la posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje. Fundación Telefónica y Ed. Ariel. Madrid y Barcelona

[4]. RODRÍGUEZ BARROS, D. Colaboración PELLIZONNI, Pablo. (2011). "Diseño y modelado 3D realístico de productos". En MARTINEZ, B. et.al. edits. Libro de Ponencias IV Encuentro DISUR. Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata.

[5]. SCHÖN, D. (1992). La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Paidós. Barcelona.

[6]. STEMBERG, R. J. Y SPEAR-SWERLING, L. (1996). Enseñar a pensar. Santillana. Madrid. Pp.95-118.

[7]. FREIRE, J. 2010. "Somos mñaquinas sensibles de prototipado". En Nómada. URL http://nomada.blogs.com/jfreire/design_thinking/index.html (fecha última consulta febrero 2012)

[8]. MORIN, E.; CIURANA, E.; MOTTA, R. (2003). Educar en la era planetaria. Gedisa. Barcelona.

RESUMEN

La idea de que la Historia debe enseñarse tal como se investiga asomó en el horizonte pedagógico hace ya unos cuantos años. Han sido también necesarios unos cuantos años para desentrañar el verdadero sentido de esa frase que amenazó con convertirse en slogan antes de ser comprendida cabalmente. En efecto, para muchos, el problema empezaba y terminaba con traer documentos a la clase y hacer con ellos o bien una comprensión lectora o bien una confirmación de los conceptos que de todas formas ya habían sido transmitidos desde el manual o la clase oral. Hemos visto suficientes clases en las que tanto el documento como el fragmento historiográfico tienen simplemente carácter ornamental: se leen y se dejan sobre la mesa.

El punto es sin embargo que para enseñar la Historia como se investiga era -y sigue siendo- necesario conocerla por dentro, con lo cual trasladamos el problema del "aula del alumno" al "aula del docente". Conocer la Historia por dentro es un problema de práctica docente. La pesada herencia del siglo XIX (y buena parte del XX) que han centrado la clase en la transmisión lo más ordenada y completa posible de los hechos de la historia ha actuado como obstáculo epistemológico para recuperar la dimensión epistemológica del conocimiento histórico. Aún hoy, en los ámbitos de formación universitaria, resulta una ardua tarea que se tenga en cuenta este aspecto a la hora de planificar un curso, tanto como a la hora de evaluar a los estudiantes. En este sentido pues, hay mucha tarea por hacer.

Este trabajo mostrará algunos de los caminos transitados a lo largo de los últimos años en busca de una práctica de la enseñanza de la Historia del Diseño Industrial que de cuenta de la naturaleza del conocimiento histórico como contenido de enseñanza. El avance teórico no ha sido siempre acompañado por las soluciones felices en el plano didáctico. Si la enseñanza formal es de por sí una instancia antinatural, la exigencia de una mirada epistemológica la vuelve para muchos estudiantes, un asunto enigmático cuando no, carente por completo de sentido. Podría afirmarse que resulta más difícil que los estudiantes abandonen sus concepciones previas acerca de la Historia y sobre todo de la forma en que el conocimiento histórico debe ser estudiado y devuelto al profesor, que comprendan realmente la Historia como un pensamiento. Naturalmente, la búsqueda de soluciones desde el espacio universitario, desde un curso, en este caso dentro de una carrera de grado, hace más difícil la tarea. Si a todo esto sumamos, muchas veces, la dificultad para instalar una coordinación con profesores de cursos anteriores, tanto como con colegas de otras asignaturas que dictan sus cursos a los mismos estudiantes, hace que la tarea sea frecuentemente vivida como algo quijotesco y sin sentido.

Más allá de esto, el deleite, el desafío, y las pequeñas cosechas obtenidas, justifican la perseverancia en este camino.

1.- INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la enseñanza, parece existir la idea de que los "problemas" son monopolio de ciertas asignaturas, como la Matemática, y eventualmente la Química y la Física. De hecho existe un cierto obstáculo epistemológico con este término que asigna los problemas a la vida (las personas, las familias, las parejas, el presupuesto mensual, el espacio, etc.) o a ciertas asignaturas entre las que con seguridad no se cuenta la Historia. La bibliografía es igualmente sobria al respecto.

Este trabajo presentará los modestos resultados de grandes esfuerzos hechos desde la práctica de aula con actividades "problemáticas". Como línea de trabajo es absolutamente fructífera, sobre todo desde la perspectiva de una buena enseñanza. Y como toda buena enseñanza, es costosa y en más de un sentido. Hoy por hoy, este camino es engorroso para todos. Tal vez, cuando las cosas estén más claras, se vea una manera menos costosa y no reñida con la buena enseñanza de hacer las mismas cosas. De todas formas, el camino debe trazarse; y esto se realiza con trabajo.

2.- METODOLOGÍA

El conocimiento histórico es lo suficientemente complejo como para que su abordaje pueda ser hecho desde distintas perspectivas, y en diferentes niveles de profundidad, sin sacrificar lo esencial de su naturaleza epistemológica.

Esta perspectiva se inscribe dentro de un posicionamiento con respecto a la enseñanza de la Historia, que lucha en defensa de las posiciones más avanzadas en materia de la enseñanza de la Historia que plantean tanto la necesidad como la posibilidad de "enseñar la Historia tal cual se investiga". Este slogan causa de tanto en tanto algunos problemas de comprensión. No supone enseñar a investigar ni investigar en clase, sino simplemente enseñar la Historia de los investigadores, y no una "historia" escolar, contaminada de fines cívicos, patrióticos, identitarios, etc.. El punto es que esa Historia es compleja, y por lo tanto, requiere un enorme esfuerzo para ponerla en medio de una clase y al alcance de los estudiantes.

3.- DESARROLLO

La naturaleza del conocimiento histórico, entre muchas otras cosas, es dual. Contiene relato, discurso, pero también es análisis, estructura, conceptualización, postura historiográfica, etc. Las primeras formas de abordaje están por supuesto en relación con esta singular característica del conocimiento histórico. No es lo mismo abordar un relato, que las conceptualizaciones acerca del diseño industrial, o de la Escuela de Ulm, a pesar de lo cual existe un nivel básico, muy pegado al lenguaje, que hace comprensible el pensamiento histórico en su dimensión más global. En este nivel de abordaje, no hay nada que no sea lo infinitamente básico, que oriente hacia la resolución de problemas. La ejercitación preferida: la comprensión lectora.

Sin embargo, en tanto que el conocimiento histórico ofrece distintos niveles de conceptualización, el manejo de los "conceptos" constituye una parada

obligatoria en la clase de Historia. ¿A qué actividades podemos llamar Diseño Industrial...? ¿Cuáles son las instituciones que refieren a esta profesión....? Pues bien, he aquí una actividad que llamaremos reconstrucción lógica. Se trata del juego de entrar y salir de los grandes y pequeños conceptos, yendo del todo a la parte, y de la parte al todo, de las notas al concepto y del concepto a las notas. Podemos presentar todas las notas, y luego decir, "a este tipo de actividad, con estas características las llamamos diseño industrial", o bien decir "¿saben cómo los diseño industriales?" para luego presentar una a una sus notas: conjunción de industria y mercado, etc. La ejercitación preferida: el reconocimiento de los conceptos en contextos literarios, historiográficos o documentales.

Detrás de esta actividad se esconden las operaciones lógicas de clasificación, inclusión y pertenencia. En un sentido restringido, y de alguna manera discutible, podríamos situarlo en una dimensión procedimental. La carga instrumental que tiene el dominio de las operaciones lógicas básicas, resulta esencial para el desempeño en tareas estratégicas como la resolución de problemas. Aunque en algún momento se pensó en la posibilidad de una instrumentalidad y una capacidad de transferencia de los dominios lógicos muy extendida, hoy en día se tiende a pensar cada vez más en que esas capacidades operan a la interna de marcos disciplinares relativamente estrechos. En otras palabras, esto quiere decir que la Historia cultiva sus propios terrenos instrumentales sin esperar que otras disciplina lo haga por ella.

Igualmente reversibles que la conceptualización estrictamente lógica que acabamos de analizar, los vínculos causales que constituyen la trama del relato histórico deben también ser objeto de un trabajo didáctico especial. Se trata de otra dimensión de la reconstrucción lógica, recuperando fundamentalmente los mecanismos de implicación, con la única "dificultad" de que la naturaleza de los vínculos causales entre dos o más fenómenos históricos está estrechamente relacionada con la valoración histórica de cada uno de los hechos, hecha a la luz de una cierta postura historiográfica. Sostener por ejemplo, que el aumento de cierta característica y sólo el aumento de ella en tal región produjo tal situacion, está fuera de las perspectivas del pensamiento histórico, al menos en sus miradas actuales. Imposible eludir los factores que se pueden asociar a esa característica, alguno de los cuales esté posiblemente en relación con ella o no. El trabajo sobre tramas de causalidad múltiple, es sin embargo igualmente "lógico" y reversible. La ejercitación preferida: reconocimiento de las consecuencias de la Bauhaus, de los factores que produjeron el cierre de Ulm, de la importancia de la crisis del '29 para el diseño.

Recién cuando se han superado estos niveles de abordaje, estáticos, lógicos, con apariencia de permanentes, inmutables, definitivos, "verdaderos", podemos pensar en una tarea de reconstrucción metodológica del conocimiento histórico. Las tareas de reconstrucción lógica han recibido fuertes críticas, particularmente de T. Popkewitz (1977). Obviamente, quedarse en la reconstrucción lógica es como desnaturalizar el conocimiento, y transformarlo en un objeto de instrucción dogmática. Sin embargo, los niveles de reconstrucción metodológica son complejos, y requieren más que una declaración de principios de los teóricos, un dominio de los aspectos operacionales de manejo del conocimiento

por parte de los alumnos, que permitan armar y desarmar, no el conocimiento histórico en abstracto, sino el pensamiento de los historiadores en concreto. De eso se trata la reconstrucción metodológica, de ir a lo disciplinar en su dimensión más auténtica y profunda. La resolución de problemas es la forma natural de trabajo en la dimensión de la reconstrucción metodológica.

Siguiendo lo planteado, es decir, vincular la comprensión general de los textos orales y escritos de la clase de Historia y las dimensiones operativas que se ponen en juego en los mecanismos de implicación, deconstruyendo y reconstruyendo el armazón lógico del pensamiento histórico, podrías observar que si todo quedara acá, la Historia sería simplemente un conjunto de categorías fijas, finales, universales y establecidas de una vez para siempre. Esa Historia verdadera que ansían tantos estudiantes hubiera resuelto muchos problemas.

Sin embargo, además de ser dual, el pensamiento histórico no tiene actualmente un paradigma predominante, de forma que uno puede leer un libro marxista acerca del crack del '29, otro estructuralista, otro idealista romántico, y ninguno estrictamente ni falso ni verdadero. El peso del factor "comprensión" frente al factor "explicación" que prima desde hace bastante tiempo en la producción del conocimiento histórico, nos obliga a trascender la dimensión de la reconstrucción lógica, a riesgo de inventarnos nuestra propia Historia para la clase. Todos los conocimientos que presentamos a nuestros estudiantes, están de una u otra manera ligados a su autor, a su época, a su clase social, a sus convicciones filosóficas, políticas, religiosas. Recorrer la ruta metodológica que llevó a la conclusión de que la crisis del ´29 fue importante en los orígenes del diseño moderno, es diferente a recorrer la ruta que lleva a considerar la tradición industrial europea como inspiradora del diseño industrial.

La construcción del conocimiento histórico no es el descubrimiento de una verdad, no es el descubrimiento de un documento, sino más bien el descubrimiento del valor de ese documento, el descubrimiento de la relación existente entre dos hechos a la luz de un sistema de valoraciones, o aún el descubrimiento de una categoría, llamada crisis del '29, o economías periféricas, o sociedad del conocimiento, regímenes autoritarios... La ejercitación de este nivel de abordaje no es ni la del lenguaje puro y simple, ni la de la reconstrucción de las categorías históricas. La ejercitación preferida de este nivel: tareas que impliquen el diseño de estrategias de resolución, es decir problemas.

Cuando hemos superado el nivel de "¿A qué se refiere el autor cuando dice...?" o "Haga una lista de las características de la economía capitalista que figuran en el texto A", para presentar a los estudiantes tareas como: "Demuestre la siguiente afirmación: "El diseño es un componente fundamental para", o "Elabore un plan de trabajo para desarrollar el tema: La guerra y el diseño industrial europeo bajo el signo del nacionalismo (1914-1945)" hemos dado un importante salto cualitativo en el campo de la enseñanza de la Historia. La resolución de cualquiera de estas tareas implica -además del dominio del lenguaje y la información correspondiente- el manejo de las operaciones lógicas de clasificación o vinculación causal, asociadas a la jerarquización, discriminación y ordenamiento de los conocimientos pertinentes, la selección y ordenamiento de dichas operaciones en una forma apropiada para cumplir con lo pedido en la consigna. Es necesario el diseño

de una estrategia para solucionar el problema.
A continuación veremos algunos ejemplos de las distintas categorías referidas al planteamiento de situaciones problemáticas en el aula de Historia. Todos los ejemplos que se mostrarán corresponden al curso de 2º año de la carrera de Diseño Industrial. Se trata del primer año del segundo ciclo de enseñanza que consta de dos ciclos de 4 años en total. La selección obedece simplemente a que se trata de fragmentos de la vida real del aula. Aunque el programa abarca básicamente los siglos XIX y principios del XX, con alguna recuperación importante de aspectos del siglo XVIII, la mayoría de los ejemplos son de temas de la segunda mitad del siglo XIX y del siglo XX, en razón de que la ejercitación está graduada. Al comienzo del año, la mayoría de los trabajos son esencialmente operativos, y problemas sencillos. A medida que avanza el curso, se trabaja en problemas de mayor dificultad.
Tal como se encuentra, lo que se puede ver es el fruto de años de trabajo. El abordaje de temas teóricos de otras disciplinas distintas de la Historia no ha representado un aporte menor en esta tarea. Es justo también reconocer que hubiera sido imposible sin una profundización importante en los niveles metodológicos y epistemológicos del conocimiento histórico.
Los problemas de demostración:

a) Demuestre la siguiente afirmación: La obra de Tomás Maldonado representa una defensa del diseño industrial (destaque en su trabajo la definición del concepto)

b) Demuestre la siguiente afirmación: La existencia del diseño industrial, su evolución histórica y la necesidad de una teoría estructuran el pensamiento de Bürdeck en su obra. (debe citar fragmentos del texto)

Estos dos primeros ejemplos de problemas de demostración, intentan mostrar uno de sus posibles planteos, que exige al estudiante demostrar una afirmación ya existente. Debe, por lo tanto, recorrer el camino que desemboca en ella. La falta de tradición estudiantial para este tipo de tareas, las hace más difíciles de lo que en realidad son. Desde la cátedra ha habido que hacer un gran esfuerzo de presentación en sociedad de los ejercicios de demostración, que a los estudiantes en general les parecen algo insólito. "¿Qué me pedís que diga, si aquí ya lo dice?" El peso de las formas interrogativas o expositivas en la ejercitación y en la evaluación, complica inútilmente el trabajo argumentativo.
Ha habido pues que iniciar una especie de juego imaginario en que una persona sostiene por ejemplo, que Maldonado no defendía al diseño industrial sino que realiza todo lo contrario, o que la evolución histórica del diseño industrial no es importante para el planteo de Bürdeck. Si alguien nos dice eso, respondemos que no, si insiste, tratamos de convencerlo... con argumentos y pruebas desde un texto. De eso se trata la demostración. Este tipo de ejercitación recupera el tránsito metodológico desde los documentos, o informaciones primarias, hacia las conclusiones más elaboradas, de la misma forma en que los historiadores recorren un camino que los conduce a sus conclusiones.

c) Fudamente la siguiente afirmación: el diseño industrial implica una actividad que trasciende la industria y configura un proyecto productivo. (Debe citar casos concretos para ilustar su demostración)

Esta propuesta intenta recuperar conclusiones historiográficas actuales, que dan cuenta de la asociación entre diseño industrial y procesos internos

de producción. De hecho, se intenta recuperar la mirada compleja de la Historia sobre los fenómenos, en oposición a visiones simplistas de "buenos" y "malos". El "problema" en este caso, es el diseño de una ruta que permita organizar los conocimientos de tal manera que se llegue a la conclusión de que, tanto en Uruguay, como en la Argentina, como en Italia, el diseño industrial y los procesos internos de producción se interrelacionan permanentemente.

d) Elabore un plan de trabajo para el tema: "Los orígenes del diseño industrial: de la Revolución industrial a la crisis de 1929"

Este tipo de propuesta, al igual que la anterior, también tiene una cierta dimensión algorítimica, pero que descansa en el saber del estudiante, más en este tema que en el anterior. Los temas que se desplazan en el tiempo, se organizan obviamente por períodos. El problema para el estudiante es tomar las decisiones que le llevan a jerarquizar unos hechos u otros en la formulación de su plan de trabajo. En este caso es seguro que formará un período 1780-1929, pero ¿qué hará con el Socialismo Utópico y el Manifiesto Comunista? ¿Cortarán el período? ¿O decidirá llegar directamente al Materialismo Dialéctico? ¿Hasta donde llevará el período de la Revolución Industrial? ¿Le dará una parte completa de su plan? ¿Dividirá en aspectos económicos y políticos? ¿Qué lugar le dará a la política internacional, en especial a las relaciones entre las potencias imperialistas o en relación a la URSS y a los EEUU? Todas estas decisiones son en definitiva recuperaciones de la dimensión metodológica de la Historia, que organiza el conocimiento a los efectos de su difusión.

CONCLUSIONES

La búsqueda de una propuesta académica que pudiera poner en manos de los estudiantes una Historia verdadera, pero en el sentido de cierta, sino en el de auténtica, ha desembocado en la ejercitación en torno a la resolución de problemas como formato posible de interacción dentro del aula. Sin embargo, no se puede desconocer que las ventajas de la propuesta están acompañadas de algunos inconvenientes, que no deben ser despreciados.

Antes que nada, es difícil para los estudiantes romper con una tradición académica que –más o menos exigente- no ha prestado demasiada atención a los aspectos metodológicos, e incluso procedimentales en un sentido extenso. Esto obliga por una parte a desviar muchas energías en la presentación de la propuesta, tratando de explicar por qué a pesar de ser diferente no es más difícil, y sobre todo es mejor. Para muchos estudiantes esto resulta un misterio insondable. Jamás se habían imaginado que se pudiera dedicar tiempo a explicar y practicar las tareas que luego constituirán también una instancia de evaluación. No consideran necesario ni atender ni practicar este tipo de cosas, puesto que como siempre ha sido, se aprende primero y se evalúa después. Aún para aquellos estudiantes que ponen empeño, muchas veces el impacto de la novedad los sorprende con resultados (calificaciones, que es lo visible) notoriamente inferiores a las de su pasado escolar. El fantasma del fracaso y la frustración revolotea incesantemente en torno a esta propuesta, y a esta altura, la precede.

La puesta a punto del clima de trabajo ha demandado un enorme esfuerzo, así como la constante revisión de las propias propuestas, su formulación y su

graduación en materia de dificultad y complejidad. Coyunturalmente, elegir una propuesta que se caracteriza por el rigor y la exigencia en un momento en que la población a la que está destinada atraviesa por lo que podíamos llamar una crisis de valores, parece un contrasentido.

Desde la convicción de que eso sólo resuelve el problema de la acreditación formal, pero que en el fondo es una sentencia de muerte inapelable y tramposa, la vuelta a la exigencia y el rigor parece sobre todo una apuesta a favor de los jóvenes. A pesar de no poder contar con un seguimiento sistemático de los estudiantes que han trabajado con esta propuesta, los contactos esporádicos e informales con algunos de ellos constituyen un aliento para seguir adelante. Manifiestan fundamentalmente que "aprendieron a estudiar", y con eso sus carreras universitarias fueron más llevaderas y exitosas.

Seguramente su participación en ese "aprender a estudiar" fue un factor determinante y clave, pero la propuesta didáctica que veía la Historia desde la reconstrucción de sus dimensiones metodológicas –a través de múltiples actividades entre las que se contaba la resolución de problemas- hizo también su parte. El problema es que estos encuentros mágicos son escasos. Mientras no haya una forma de llegar a sectores mayores de la población estudiantil, la propuesta podrá ser acusada de elitista, o de tener un "costo" adicional de dificultad y fracaso para los estudiantes a quienes se enfrenta con este tipo de trabajo.

La paradoja de fundar una propuesta académica en el deseo de poner al alcance de todos la mejor y más auténtica versión del conocimiento histórico, y tener como resultado frustraciones y fracasos, es un desafío importante. Obviamente, si la propuesta no es la dueña de los éxitos académicos, tampoco es la culpable exclusiva de los fracasos, pero tendría que ser mejorable, para que en el curso de un año más estudiantes pudieran estar en condiciones de resolver problemas en clase de Historia. En eso estamos.

REFERENCIAS

- Camilloni, A. (1994): Epistemología de la Didáctica de las Ciencias Sociales, en Alderoqui, S. y Aisemberg, B. (comps): "Didáctica de las Ciencias Sociales" Buenos Aires, Paidós
- Certeau, M. (1993): La escritura de la Historia. Universidad Iberoamericana, Departamento de Historia, México.
- Carretero, M. (1997): Introducción a la psicología cognitiva, Buenos Aires, Aique
- Catalano, M. (1980): Metodología y enseñanza de la Historia", Barcelona, Península
- Gagné, E. (1991): La psicología cognitiva del aprendizaje, Madrid, Visor.
- Litwin, E. (1996): El campo de la Didáctica. La búsqueda de una nueva agenda, en: Camilloni, A., y otras: "Corrientes didácticas contemporáneas", Buenos Aires, Paidós.
- Maclure, S. Y Davies, P. (comps) (1994): Aprender a pensar, pensar en aprender, Barcelona, Gedisa
- Maestro, P.(1994): Procedimientos vs Metodología. Los procedimientos desde la disciplina y la metodología didáctica. En Revista Iber, Didáctica de las Ciencias Sociales, N° 1, julio de 1994

• Maestro, P. (1991): Una nueva concepción del aprendizaje de la Historia. El marco teórico y las investigaciones empíricas. Separata de Studia Pedagogica (Revista de Ciencias de la Educación), Universidad de Salamanca, enero-diciembre de 1991.

• Maestro, P. (1993): Epistemología histórica y enseñanza. En Revista Ayer, N° 12, 1993

• Maestro, P. (1997): Historiografía, didáctica y enseñanza de la Historia. La concepción de la Historia enseñada, (resumen de la tesis doctoral de la autora) Paper del Seminario Didáctica de las Ciencias Sociales II de la Maestría en Didáctica (UBA).

• Pluckrose, H.: (1993) Enseñanza y aprendizaje de la Historia, Madrid, Morata

• Popkewitz, T. (1977): Los valores latentes del curriculum centrado en las disciplinas, en: Gimeno Sacristán, J. Y Pérez Gómez, A. (comps) (1989): "La enseñanza, su teoría y su práctica", Madrid, Akal.

• Porlán, R. (1995): Constructivismo y escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación. Diada, Sevilla

• Pozo, J.I. (1994): Teorías cognitivas del aprendizaje, Madrid, Morata

• Pozo, J.I., (1996): Aprendices y maestros, Madrid, Alianza Editorial

• Resnik, L. Y Klopfer, L. (1996): Curriculum y cognición, Buenos Aires, Aique

• Sánchez Prieto, S. (1995): ¿Y qué es la Historia? Reflexiones epistemológicas para profesores de secundaria. Madrid, Siglo XXI

• Sternberg, R. (comp) (1986): Las capacidades humanas. Un enfoque desde el procesamiento de información. Barcelona, Labor.

• Trepat, C. (1995): Los procedimientos en Historia. Un punto de vista didáctico. Barcelona

• Trepat, C. y Alcoberro (1994): Procedimientos en Historia. Secuenciación y enseñanza. Revista Iber, Didáctica de las Ciencias Sociales, N°1, julio de 1994

• Valls, E. (1991): Los procedimientos. Su concreción en el área de Historia. En. Cuadernos de Pedagogía N° 168.

• Veyne, P. (1974). La Historia conceptualizante, en: Le Goff, J. Y Nora, P. (comps): Hacer la Historia, vol. 1 "Nuevos Problemas", Barcelona, Laia.

• Veyne, P. (1984): Cómo se escribe la Historia. Foucault revoluciona la Historia. Madrid, Alianza

• Vilar, P. (1995): Pensar la Historia. México, Instituto Mora

AUTORES: Di. Flucia, Iván - Di. García, Lucio
Córdoba • Argentina

RESUMEN

La presente ponencia trata sobre el diseño curricular de la asignatura Tecnología I, abordado desde las competencias del perfil de egreso, y que mediante la incorporación y el empleo de sistemas multimediales y otros sistemas didácticos integrados favorecen el aprendizaje significativo de los conocimientos disciplinares. La óptica del cuerpo docente en relación a lo que debe ser la asignatura, sumado a los criterios de ordenamiento y actualización en torno al modelo precedente de la cátedra, no solo de los contenidos programáticos, sino en la forma de enseñanza y la eficaz llegada al alumno para facilitar la comprensión de algunos contenidos que derivan en conceptos teóricos complejos por ser de fuerte corte científico como la innovación en nuevos materiales y procesos. Estas fueron las bases preliminares para la reforma curricular la cual, posteriormente, se tornó en una innovación por su asimetría opuesta al modelo inicial. La amplitud de modalidades en cuanto a la presentación de los contenidos, la instrumentación y empleo estratégico de TIC, la información actualizada, la diversidad de fuentes y autores, la realidad virtual en la simulación de los procesos productivos, etc. son características que identifican esta propuesta de mejora.

La ponencia trata de dejar en claro, desde un ejemplo de docencia donde prevalece la participación comprometida con los fines, la necesidad de generar sensibilización, interés en el estudiante que aspira alcanzar las metas de un profesional competente, responsable, e innovador, el constante estímulo en la generación de nuevas propuestas didácticas, para generar el verdadero cambio de paradigma.

En distintos momentos el artículo analiza la experiencia que va desarrollando y sus resultados; consecuentemente evalúa dicha experiencia, y finalmente genera nuevos enfoques donde, simplemente se pretende evidenciar los propósitos perseguidos por éste cuerpo docente dejando abierta la posibilidad de conexión por el sistema aplicado con los currículos de las demás asignaturas tanto a nivel horizontal como vertical.

1.- INTRODUCCIÓN

A partir del año 2007 en la cátedra de Tecnología I de la FAUDI UNC se produce el cambio de titularidad por concurso, y a partir de allí se propone voluntariamente una modalidad curricular, didáctica y pedagógica de enseñanza y aprendizaje basada en dos valores vocacionales para cada integrante de la pareja educativa (estudiante y docente), donde prima el compromiso y emprendimiento del docente, hacia la participación activa y motivada del estudiante. A su vez, ambos confluyen y conforman un valor actitudinal que es la predisposición para alcanzar sus metas.

Lo que se muestra en los siguientes párrafos forma parte del proyecto educativo vigente y el plan de estudios de la carrera (DI), donde queda al descubierto un perfil de egresado por competencias basado fundamentalmente en lo procedimental, y dejando entrever de forma inconclusa el resto de las competencias. Se entiende por competencia al conjunto de actitudes, conocimientos, estrategias, habilidades y destrezas que el sujeto puede realizar luego de un proceso de aprendizaje. [1]

Alcance del título de diseñador industrial:

-Diseño, planificación y desarrollo de productos destinados a ser fabricados industrialmente.

-Asesoramiento empresarial y participación interdisciplinaria en equipos de proyectos y producción.

-Confección de normas y patrones de uso de productos o sistemas de productos.

-Arbitrajes y pericias en lo referente a leyes de diseño y modelos industriales. Tasaciones y presupuestos.

El campo laboral permite que el diseñador Industrial pueda desempeñarse como:

-Diseñador independiente, individualmente o en equipo con otros profesionales.

-Diseñador de una o varias empresas industriales, públicas o privadas.

-Investigador de productos de avanzada.

-Docente universitario, terciario o secundario;

-En la función pública, en campos afines: industria, comercio exterior, etc.

-Asesor en el campo privado o público, relativo a proyectos y producción. [2]

La formación por competencias incluye un saber que es conceptual, un saber hacer que es procedimental, y un saber ser que es actitudinal. Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser, es fundamental para la formación integral de la persona (son los cuatro pilares de la educación, según la comisión internacional para la educación del siglo XXI a petición de la UNESCO). Por lo tanto, los docentes somos quienes tenemos la misión de estimular el desarrollo de estas competencias en nuestros estudiantes; y será muy difícil que podamos lograr en nuestros educandos algo que no hayamos conseguido primero.

Propósitos de la cátedra: mediano/largo plazo.

-Elevar la calidad en el perfil de los egresados de la carrera.

-Evidenciar las competencias instrumentales e interpersonales adecuadas al perfil profesional pretendido.

-Incrementar los vínculos e interacción entre la FAUDI y las instituciones, empresas y organismos

que colaboren en la instrucción de los estudiantes.
-Establecer estándares curriculares entre cátedras para colaborar a la integración.
Expectativas de logro en los estudiantes: breve plazo.
-Que el estudiante logre vivenciar la realidad disciplinar a través de didácticas específicas, contenidos significativos, y del ejercicio reflexivo para el desempeño en el ámbito laboral.
-Experimentar prácticas procedimentales con transferencia del contexto profesional al académico; interviniendo en los procesos de manufactura a través la participación en grupos heterogéneos.
-Promover al estudiante como futuro gestor de la producción tecnológica seriada, y que logre formar una actitud responsable en la ejecución de una pieza por medio de un plano técnico.
-Promover en el estudiante el pensamiento investigativo, creativo, e innovativo, de modo responsable.
-Aportar al estudiante conocimientos sobre manufactura, no solo para la solución de problemas, sino en la detección de problemas existentes; así como también durante el proceso creativo, propositivo y productivo.
-Fortalecer el espíritu crítico y de replanteo ante el fracaso productivo causado por fallas en el diseño y mala utilización de los recursos de tecnología.
-Valorar la adaptación y administración racional de recursos humanos, productivos, económicos y geográficos.
-Relacionar y asociar las tipologías formales de generación dadas en los diferentes procesos productivos con los formatos de las materias primas existentes en el mercado.
-Analizar las posibles alteraciones en las propiedades estructurales y físicas de un material en el proceso productivo mediante el estudio morfológico (lineal, laminar, o volumétrico).
-Afianzar el manejo del programa de diseño en función de las series de producción y su escala, para introducirlo en la gestión y el pensamiento racional de los materiales, procesos y recursos involucrados.
En este segundo nivel de la asignatura Tecnología es de fundamental importancia la interrelación de contenidos con las demás asignaturas del nivel, como así también del nivel anterior y los posteriores, para comprender la dinámica de un pensamiento de diseño de tipo holístico. A modo de ejemplo, en la asignatura de Diseño Industrial I se lleva a cabo, entre otros contenidos, el estudio y desarrollo del proceso de diseño de productos, sus etapas y metodologías; éstas ayudan a potenciar las capacidades investigativas, de toma de decisiones, creativas, propositivas, etc., y por ende decimos que el proceso de diseño es integral, holístico, y de ida y vuelta entre investigar, proponer y comprobar. Esto nos lleva a entender la importancia de la incorporación del concepto de manufactura y de su metodología en él.
El proceso de diseño tiene dos grandes áreas de pensamiento metodológico, una le corresponde al pensamiento de diseño y definiciones que intentan satisfacer las necesidades de índole funcional, como la relación hombre-máquina, requisitos funcionales, ergonómicos, sociales, culturales, normativos, etc. Y una segunda instancia de materialización, sistematización y corporeidad material-forma, condicionada muchas veces por los materiales y procesos de manufactura elegidos sin contemplar la disponibilidad de recursos, de costo y mercado en el programa de diseño. Estas “dos áreas de pensamiento” no siempre se suceden una a otra en un orden

secuencial; dependiendo del producto a diseñar se suele iniciar con uno u otro grupo de definiciones y con el otro después, o también con ambos simultáneamente. El diseño y desarrollo de productos actuó desde sus principios bajo un lineamiento de proceso de diseño de tipo secuencial, dando por resultado la pérdida de tiempo y calidad; mientras que en la actualidad cambia este paradigma de proceso secuencial por una metodología innovadora de diseño en forma concurrente, y como requisito principal para la mejora en la calidad, aprovechar al máximo los recursos, como así la disminución de tiempos y costos. Lo importante es entender e incorporar al acto creativo una metodología de pensamiento y acción como lo es la metodología de manufactura de productos seriados industrialmente, que ayuda a integrar de manera concurrente, en etapas tempranas de definición, diversos conceptos propios de las diferentes asignaturas y/o disciplinas, así como lo será en la realidad profesional la integración de distintos departamentos.

Para lograr los propósitos de ésta nueva cátedra, inicialmente se revisó el currículum: programa, material didáctico, contenidos y cronograma. Lo mismo se realizó con los contenidos programáticos de las demás asignaturas del nivel a modo de integrar y entrelazarlos de manera concurrente. Se fijaron las metas y los plazos; y se comenzó por actualizar, recabar y digitalizar todo el material didáctico: apuntes de cátedra, trabajos prácticos, etc. También se produjo material como: imágenes en 2 y 3D, videos, simulaciones, blog, etc. con el empleo de diversos sistemas multimediales (SM). Son sistemas informáticos que a través del uso de un ordenador facilitan la presentación y combinación múltiples tipos de información: textos, gráficos, sonidos, vídeos, etc., integrados coherentemente, y que permiten al usuario interactuar, crear y comunicarse. La inclusión de diferentes medios de comunicación -auditivo, visual- facilitan el aprendizaje, adaptándose en mayor medida a los sujetos, a sus características y capacidades (pueden potenciar: memoria visual, comprensión visual, memoria auditiva, comprensión oral, etc.). [3]

Por lo tanto, decimos que los SM son programas (software) y/o recursos TIC que permiten la instrucción de los sujetos, generalmente a través de un ordenador, tanto sea on-line u off-line.

2.- DESARROLLO

Hasta no hace mucho tiempo, la didáctica empleada para el dictado de clases de esta cátedra se acotaba a la proyección de transparencias que eran transcriptas de un libro en forma manuscrita, y que posteriormente conformaban el dossier del estudiante. [4] Por entonces, la comprensión de una gran cantidad contenidos específicos, de corte científico, eran para el estudiante promedio un obstáculo difícil de sortear. Hoy, las TIC han potenciado exponencialmente la creación de contenidos, su ideación, construcción, producción, especialmente la reproducción y recepción; permitiendo la diversidad de formatos y contenidos con gran participación hacia un destinatario activo. La actualización de la virtualidad de los contenidos multimedia depende en gran medida de las competencias digitales desarrolladas por los actores de la comunicación, que se alcanzarán a través de una educación activa y participativa. [5] Afortunadamente el equipo docente

cuenta, utiliza y aporta individualmente distintas competencias digitales que son aplicadas oportunamente en distintos momentos de la clase.

La misión en cada clase, ya sea teórica como práctica, es poder llegar a los estudiantes con información significativa para que formen los conocimientos esenciales y generales, y para que logren comprender las particularidades de la materia, los materiales, los procesos de conformado y los productivos. De esta manera, podrán integrar de forma eficiente la tecnología y el diseño.

En nuestra asignatura tomamos como elemento de estudio al sistema máquina desde la definición de sistema. Es decir, que desde la tecnología comprendemos la importancia del funcionamiento de un producto entendido como un sistema: conjuntos y partes interrelacionadas entre sí para cumplir con la o las funciones para las que fue diseñado, y no solo a las partes en sí, sino al material que lo compone y los procesos que lo conforman como sistemas de relación directa para su materialización. Tecnología I se enfoca en la tarea de establecer la sistematización del producto. El propósito de la interpretación sistémica es definir los bloques constructivos físicos del producto en términos de lo que éstos hacen, y de cuáles son sus interfaces para el resto del dispositivo. Las decisiones sistémicas permiten el diseño y prueba de estos bloques constructivos, que se asignarán a los equipos, individuos, y/o proveedores, para que el desarrollo de diversas porciones del producto se pueda realizar de manera simultánea.

Esta interpretación es importante en el pensamiento concurrente entre los procesos de diseño y de manufactura, ya que su definición tiene directa incidencia en la cantidad de conjuntos funcionales, sus piezas, los materiales, sus propiedades y procesos de conformación.

Durante la gran mayoría de las clases teóricas se recurren a diversas herramientas didácticas con aplicaciones de SM. Los estudiantes a través de gráficos, animaciones y simulaciones de situaciones que no podrían ser visibles de otra forma, con ejemplos físicos y materializados in-situ de hechos reales y cotidianos de la práctica profesional, más la visita de expertos. Esto les permite observar, participar, entender, comprender y vivenciar la experiencia, logrando así una pregnancia en la memoria a largo plazo para su posterior aplicación.

Práctico integrador de contenidos:

A lo largo de estos años la cátedra viene desarrollando, aplicando y arbitrando los recursos para la concreción de un trabajo práctico integrador anual (TPI) con la intensión de que los estudiantes apliquen concretamente los conocimientos y criterios que van adquiriendo con el transcurso de las clases. El producto y/o sistema de productos es ideado, analizado y consensuado por el cuerpo docente para lograr su viabilidad y optimización de acuerdo al cronograma y el programa. El TPI tiene la siguiente modalidad:

-Es un producto o sistema de productos donde se aplican los principales criterios y procesos de manufactura que se van abordando en los sucesivos módulos temáticos.

-Cada una de sus piezas constitutivas será motivo de estudio ya que posee materiales y procesos de manufactura diferentes, permitiendo su aprendizaje como así también la puesta en práctica distintas metodologías de diseño para la manufactura.

-Los estudiantes deben participar en pequeños grupos, en forma cooperativa y colaborativa, a fin de promover el trabajo en equipo y solventar los costos de producción y de gestión.
-Con ello se promueve una constante relación con medio productivo regional, para luego arribar a piezas con nivel de prototipo y el manejo de herramientas para tal fin.
Dentro de las metas de la cátedra, mencionamos la trascendencia de los conocimientos refiriéndonos concretamente al aprendizaje significativo (Ausubel, D.). Aquí no solo debe interpretase que son los contenidos que los docentes consideramos importantes para el estudiante. Sino que además éste material potencialmente significativo debe poder relacionarse con los conceptos previos que trae el estudiante para así poder entender lo que está aprendiendo; y en un futuro poder asociar, relacionar y aplicar dicho conocimiento. Y para que esto ocurra es fundamental la motivación del estudiante (su deseo de aprender), el cual pretendemos lograr mediante la estimulación a través de: estudio de casos, aprendizaje basado en problemas, demos, ensayos in-situ, visita de expertos, teleconferencias, en fin, didácticas con aplicaciones de las TIC que nos ofrecen los sistemas multimediales formativos:
-Programas de ejercitación y práctica. Se parte de la base que el usuario tiene un conocimiento previo del tema relacionado con el software final, y que le servirá para probar sus destrezas y conocimientos adquiridos previamente. Estos sistemas sirven como motivación y refuerzo para el usuario.
-Tutoriales. Capaces de representar y razonar acerca de algún dominio rico en conocimientos, con el ánimo de resolver problemas y dar consejos a quienes no son expertos. En muchos tutoriales se presenta la figura del tutor (imagen animada o video) que va guiando el proceso de aprendizaje.
-Simulaciones. Básicamente el programa muestra un escenario o modelo sobre el que el estudiante puede experimentar indicando valores para las variables del modelo, o bien realizando determinadas acciones sobre el mismo. De este modo, el usuario toma un papel activo en su proceso de aprendizaje, decidiendo que hacer y analizando las consecuencias de sus decisiones. Se basan en el aprendizaje por descubrimiento.
-Resolución de problemas. Aquí se plantean problemas contextualizados en situaciones reales, que requieren el desarrollo de destrezas tales como comprensión, análisis, síntesis, etc. Para ello se proporcionan materiales y recursos para su solución, junto a materiales adicionales para profundizar en el tema planteado. Estas aplicaciones tienen por objeto desarrollar habilidades y destrezas de nivel superior.
-Caza del tesoro. Es un documento web con una serie de preguntas sobre un determinado tema, junto a una lista de direcciones web donde se busca las respuestas. Como punto final se incluye "la gran pregunta" que los alumnos deben responder a partir de la comprensión e integración de lo aprendido. "Las cazas del tesoro pueden diseñarse para adquirir destrezas básicas de pensamiento como comprensión y construcción de conocimientos. Para ello se procura que los alumnos utilicen la información de la web para esquematizar su contenido, crear listas, resumir y tomar notas. También pueden diseñarse para que los alumnos desarrollen destrezas de alto nivel como la aplicación y el análisis del conocimiento. Para ello se procura que los alumnos organicen y categoricen la información, la analicen

y la interpreten, la discutan, la expliquen, la comparen, realicen generalizaciones, etc." [7]
-WebQuest. Es una actividad orientada a la investigación. Está compuesta por seis partes esenciales: introducción, tarea, proceso, recursos, evaluación y conclusión. Su estructura es constructivista, e impulsa a los estudiantes a transformar la información y comprenderla. Sus estrategias de aprendizaje cooperativo ayudan a los estudiantes a desarro- llar competencias interpersonales /actitudinales, en contribuir al producto final del grupo [March, 1999].
-Wiki. Consiste en elaborar documentos multimedia de forma colaborativa. Estos documentos se alojan en un servidor y pueden ser escritos por un conjunto de personas a través de un navegador. [6]
Una razón para mejorar con eficiencia y efectividad el proceso de enseñanza y de aprendizaje es que los SM pueden proveer experiencias significativas en los usuarios. "...la intencionalidad va a permitir al hombre proyectar aquella estructura básica (actitudinal) en series de comportamientos concretos donde el sujeto se objetive por medio de la acción. He aquí una de las mayores urgencias educativas de nuestro tiempo: enseñar a actuar, a decidir, a elegir, en un momento en que los contextos son cada vez más complejos, ambiguos y borrosos..." [8]

3.- CONCLUSIÓN

En cuanto al desarrollo y aplicación del material multimedia interactivo de la cátedra, nos encontramos en una etapa de constante experimentación y validación. Si hablásemos del ciclo de desarrollo de un producto, sería equivalente a la etapa del prototipo, que se va ajustando y perfeccionando para validar o refutar la propuesta. Sólo que aquí, al tratarse de personas, criterios y cohortes anuales muy numerosas, hacen que las variables no se evidencien fácilmente.
El empleo de los sistemas multimediales con fines formativos nos ha dado grandes satisfacciones que se manifiestan cuantitativamente en las estadísticas y análisis de información de la cátedra, así como de la institución; y cualitativamente con la devolución recibida por docentes, estudiantes, y por el informe de las encuestas en la evaluación docente del sistema Guaraní. Creemos que ésta labor debe continuar permanentemente en desarrollo de mejora e innovación, tratando de aliviar la situación actual de sobrecarga de entregas a los que se ven sometidos los estudiantes con el recurso de un aula virtual, ya existente y disponible su uso en la plataforma Moodle de la FAUDI, donde el estudiante desde su PC puede subir y bajar guías, tutorías, foros, cuestionarios, etc., donde el estudiante pueda medir si está preparado para rendir a partir de un cuestionario de opción múltiple con calificación inmediata, donde se puede contribuir al medio ambiente reduciendo el consumo de papel, donde se pueda debatir y colaborar en foros temáticos, etc. Esto demanda infraestructura, predisposición y tiempo extra por parte del docente; y a su vez reconocimiento de esta tarea por parte de las autoridades.
Entre los propósitos de la cátedra, entendidos como las intenciones o aspiraciones del equipo docente a partir de un proyecto educativo, nuestra orientación es tratar de imaginar y de instruir a los futuros profesionales como seres "soñadores y concretadores". Esto significa que los estudiantes reviertan su

pensamiento erróneo, y no tomen a la tecnología como un condicionante para el diseño, que deje de ser un fantasma imposibilitador que aparece en las etapas finales del diseño, donde generalmente surge la pregunta del estudiante ¿para esta propuesta formal, que tecnología puedo aplicar? Por el contrario, entender a la tecnología como un posibilitador, contribuidor, aportador, que forme parte simultáneamente durante todo el proceso proyectual de manera concurrente, El proyecto es un acto que antecede al producto y por ende la tecnología contribuye a la formación del profesional como previsor tecnológico. "Nuestro desafío está en aplicar estrategias didácticas que, en la universidad, permitan el desarrollo de las capacidades individuales y profesionales y su puesta en funcionamiento; que permitan el paso de las potencias al acto, para el desempeño eficaz en su profesión; que sea superador de sí mismo y jamás en contra de otros seres humanos." [9]

4.- REFERENCIAS

[1] PÁEZ, R. O. (2007). Didáctica Conceptual: en el sistema universitario. Pág. 109. Editorial Anábasis. Córdoba.

[2] En: http://www.faudi.unc.edu.ar/ (2012).

[3] BELLOCH, O. C. (2010). Aplicaciones Multimedia Interactivas: Clasificación. Unidad de Tecnología Educativa (Univ. de Valencia). URL: http://www.uv.es/bellochc/pdf/pwtic3.pdf

[4] GARCÍA GARCÍA, F. (2006). Contenidos Educativos Digitales: Construyendo la Sociedad del Conocimiento. Rev. Nro. 6. URL: http://red-digital.cnice.mec.es/6/Articulos/pdf/Articulos_1.pdf.

[5] HAMILTON, S. M. (1999). Scavenger Hunts Online. Citado en Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, núm. 16. http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec16/adell.htm

[6] BELLOCH, O. C. (2010). Aplicaciones Multimedia Interactivas: Clasificación. Unidad de Tecnología Educativa (Univ. de Valencia). URL: http://www.uv.es/bellochc/pdf/pwtic3.pdf

[7] VÁZQUEZ GÓMEZ, G. En PÁEZ, R. O. (2007). Didáctica Conceptual: en el sistema universitario. Edit. Anábasis. Córdoba.

[8] PÁEZ, R. O. (2007). Didáctica Conceptual: en el sistema universitario. Pág. 95. Editorial Anábasis. Córdoba.

Diseño, tratamiento de la imagen y collage digital

Caso de aprendizaje y práctica proyectual desde la acción en entorno digital

AUTORES: Rodríguez Barros, Diana; Grupo Docente: Susta, Carolina; Hernandez, Inés; Nigro, Paola
Aux. Alumnos: Riggio Baldino, Sebastián; Recio, Carlos; Alvarez Rodrigo
Universidad Nacional de Mar del Plata • Argentina

RESUMEN

Presentamos una experiencia docente realizada durante el 1º cuatrimestre 2011, en el ámbito de la asignatura Informática Industrial 1, cursada por estudiantes de 2º año de la carrera de Diseño Industrial FAUD UNMdP Ciclo de Desarrollo orientaciones Textil - Indumentaria – Producto.

En el ámbito del taller digital abordamos la problemática de la generación de bases de datos gráficas, explorando cualidades morfológicas y expresivas de las imágenes y operaciones de composición y re-composición realizadas en intervenciones de collages desde y con diferentes escenarios, personajes y objetos, verificando la consecuente resignificación de las imágenes originales.

Hemos encuadrado tal experiencia desde abordajes metodológicos que recurren a la resolución de problemas como técnica didáctica.

Inicialmente los estudiantes seleccionaron, editaron y recrearon bases de datos gráficas recuperadas desde la Web según intereses particulares acordes a las distintas orientaciones de la carrera. Luego nos enfocamos en el tratamiento de las imágenes pixelares por medio del diseño y composición de collage digitales en correspondencia con los criterios rectores de las selecciones iniciales, con grados de intervención que acreditasen niveles de innovación. Luego abordamos la problemática del tratamiento de la imagen vectorial por medio del diseño y producción de paneles impresos y digitales producidos desde las imágenes y los collages generados en la etapa anterior. Finalmente se presentaban y compartían los trabajos, almacenados en reservorios de imágenes Web 2.0.

Hemos verificado sugestivos y originales resultados producidos de manera idónea y eficiente, así como versatilidad y multiplicidad de ideas y argumentaciones singulares.

A manera de conclusiones provisorias, consideramos que hemos estimulado procesos de aprendizaje de procedimientos y desarrollo de metodologías desde la auto-gestión del conocimiento por parte de los estudiantes, pues se han involucrado en la toma de decisiones en situaciones nuevas; identificaron y analizaron información necesaria para temas particulares; desarrollaron habilidades comunicativas; trabajaron de manera colaborativa. Hemos facilitado la transferencia a soluciones de problemas concretos y complementariamente hacia aplicaciones en otras materias de la carrera. En síntesis, consideramos como positivos los aportes realizados, dirigidos a estimular el pensamiento crítico y la creatividad.

1.- INTRODUCCIÓN

Hemos realizado una práctica de aula desde donde abordamos la problemática de las imágenes digitales y la generación de bases de datos gráficas, explorando las cualidades morfológicas y expresivas de las imágenes y las operaciones de composición y recomposición con escenarios, personajes y objetos.

Reconocemos inicialmente que la manipulación y edición de imágenes digitales se ha transformando en una técnica infaltable, complementaria y de alto valor en los procesos proyectuales y de comunicación [1], y en particular en el Diseño Industrial.

Sin embargo, dada la peculiar temporalidad y obsolescencia en este tipo de prácticas, nos interesa afrontar este emprendimiento desde la perspectiva de las prácticas disruptivas. En esta dirección y siguiendo a María Acaso [2], planteamos este proceso de enseñanza/aprendizaje desde la autogestión del conocimiento y desde la complejidad de la problemática del diseño, la comunicación y el uso de recursos digitales conectados a la Web, en un nivel inicial y básico.

2.- PRESENTACION DEL CASO

La experiencia se realizó durante el 1º cuatrimestre del presente ciclo lectivo 2011 una práctica de aula desde la asignatura "Informática Industrial 1" correspondiente a las tres orientaciones de la carrera de Diseño Industrial (Textil - Indumentaria - Producto) en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

La orientación de la materia tiene un marcado sesgo instrumental. Conceptual y metodológicamente el curso ha estado dirigido a la formación inicial de usuarios de recursos informáticos en entornos virtuales, para que sean capaces de generar, manipular y transferir conocimientos que permitan resolver y dar respuesta a las diversas exigencias académicas de las tres orientaciones de la carrera en procesos de ideación, comunicación y producción de bases de datos gráficas digitales 2D y 3D de artefactos industriales.

En particular, en este cuatrimestre hemos afrontado el reconocimiento, formulación y optimización de metodologías básicas de trabajo entre diferentes aplicaciones de tratamiento de imágenes digitales y la generación de bases de datos gráficas interconectas, explorando las cualidades morfológicas y expresivas de las imágenes y las operaciones de composición y re-composición implícitas en operaciones de collage realizadas con diversos escenarios, personajes y objetos

3. ENCUADRE CONCEPTUAL

La experiencia se desarrolló en el ámbito del taller digital. Tal como indica Donald Schön [2], tal modalidad didáctica del "aprendizaje proyectual desde la acción", permite que docente y estudiantes se encuentren en una situación de trabajo activo y en interacción permanente "ante, con,

desde y para" el objeto de conocimiento.
En este contexto, siguiendo a Stemberg y Spear-Swerling [4], hemos empleando técnicas de resolución de problemas que facilitan dirigir la búsqueda, el análisis y la comunicación de la información, identificar problemas, y diseñar creativamente respuestas y alternativas factibles en instancias de trabajo tanto individuales como grupales.

4.- METODOLOGIA

El trabajo ha estado integrado por dos etapas consecutivas.
En la primera etapa abordamos la problemática de las imágenes pixelares por medio del diseño y composición de fotomontajes digitales. Trabajando en forma individual o en grupos de dos integrantes según preferencias, los estudiantes iniciaron la experiencia con la búsqueda, recuperación desde la Web de información gráfica sobre diseñadores industriales de su área de interés ya sea Textil, Indumentaria o Producto. Luego gestionaron y editaron convenientemente las imágenes recuperadas. Finalmente, en un proceso no necesariamente lineal y a partir de un eje argumental que proponían, diseñaron (mínimo) dos fotomontajes, experimentando y comprobando resultados al explorar las cualidades morfológicas y expresivas de las imágenes y las operaciones de composición y re-composición realizadas en diferentes escenarios, con diferentes personajes, y en concordancia con diferentes objetos.
En la segunda etapa y en forma complementaria a la primera, abordamos la problemática del tratamiento de la imagen vectorial por medio del diseño y producción de paneles impresos y digitales a partir de la base de datos gráfica generada en etapa anterior. Iniciaron el trabajo con la exploración y el registro desde la Web de casos de paneles, presentaciones y afiches digitales sobre comunicación y difusión de diseños reconocidos; identificaron mensajes, destinatarios y contextos junto a los recursos expresivos y gráficos empleados. Siguiendo la línea argumental elegida inicialmente y con los fotomontajes realizados de la primera etapa, definieron los criterios básicos de comunicación y formalización del panel, resolviendo la disposición y composición, títulos y subtítulos, paleta de colores, formatos, tipografía, etc.; seleccionaron y clasificaron el material gráfico a ser incluído en los paneles (fotomontajes, imágenes bitmap, textos argumentativos del diseñador o producto elegido, referencias a sitios web utilizados, etc.). Finalmente concretaron el diseño de (mínimo) dos paneles/afiches A3 impresos en soporte rígido y en formato digital, prevaleciendo legibilidad, intencionalidad, expresión, estética, equilibrio, etc. Verificaron y ajustaron resultados, y realizaron impresiones. (Ver Figuras 1 a 13)

4.- RESULTADOS E IMPLICANCIAS

Hemos verificado interesantes resultados generados en forma idónea y eficiente en correspondencia con la orientación del curso, que está relacionados al aprendizaje de los procedimientos y desarrollo de metodologías que facultan habilidades tácitas

sobre el uso de los programas de tratamiento de la imagen digital para ser transferidos a la solución de problemas concretos, tanto de la materia como complementarios con otras materias de la carrera. También, a través de la evaluación de los procesos y productos obtenidos, y siguiendo a Morin et.al. (2001), hemos observado y registrado como logros una serie de capacidades adquiridas por los estudiantes, tales como la peculiaridad de producir ideas, argumentaciones y productos novedosos de manera singular; la posibilidad de prefigurar, planificar, formalizar y ejecutar los productos solicitados (fotomontajes, paneles/afiches) de manera eficaz, con grados altos de usabilidad; la versatilidad de organizar y modificar objetos, hechos y eventos dentro de variadas y amplias categorías en diversos soportes análogos y digitales; la contingencia de generar múltiples alternativas, verificar las mismas y reformularlas de ser necesario.

FIGURA 1: *C1. Guerrero y Altube*

FIGURA 2: *C1. Monachi y Cruz*

FIGURA 3: *C2. Villavicencio y Ambre*

FIGURA 4: *C3. Cohen y Urbani*

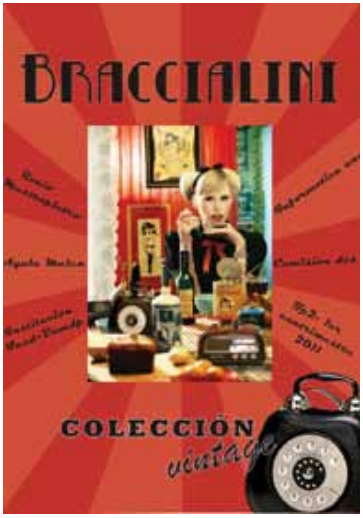


FIGURA 6: *C2. Ayala y Mastropiero*

FIGURA 5: *C2. Aldaz y Barba*

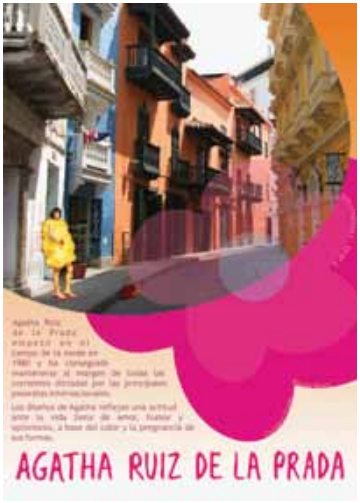


FIGURA 7: *C2. Jaureguiberry y González*

FIGURA 8: *C2. Cuniberti y Santamaria*

FIGURA 9: *C2. Echevarría y Barreiro*

FIGURA 10: *. Ferreño y Buono*

FIGURA 11: *C2. Laguna y Ravera*

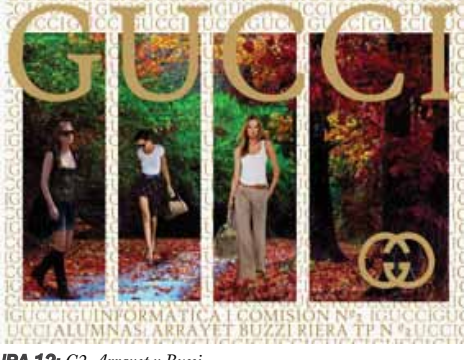


FIGURA 12: *C2. Arrayet y Bussi*

FIGURA 13: *C3. Barbieri y Belber*

CONCLUSIONES E IMPLICANCIAS

Consideramos que, en el ámbito del taller digital y desde la perspectiva didáctica que facilitan las técnicas de resolución de problemas, el proceso de enseñanza y de aprendizaje demanda reflexión, búsqueda e investigación por parte de los estudiantes.

Frente a la educación tradicional de orden conductista, pasiva y memorística, muy usual en la enseñanza de programas de computación, estratégicamente nos orientamos hacia actividades de aprendizaje que eviten la especificidad meramente instrumental.

Enfocamos nuestra práctica en el desarrollo de actividades que proporcionen al estudiante la capacidad de generar métodos y estrategias dúctiles para dar soluciones viables y sostenibles sobre cuestiones formales, representacionales, comunicacionales, tecnológicas y estructurales. En esta experiencia en particular, orientadas a casos de generación de bases de datos gráficas formalizadas en fotomontajes y afiches, aplicables a diversos artefactos industriales.

Aspiramos, con este tipo de abordajes y actividades, facilitar una formación flexible y amplia en pos de colaborar a la autonomía de los estudiantes en tanto individuos autocríticos, responsables, colaborativos y capaces de tomar decisiones, estimulando procesos de aprendizaje de procedimientos y desarrollo de metodologías desde la autogestión del conocimiento sobre programas de computación grafica aplicados al diseño, en este caso particular sobre tratamiento de la imagen pixelar y vectorial aplicada.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se encuadra en actividades de transferencia del proyecto de investigación “Enseñanza y prácticas disruptivas en Diseño Industrial I. Intervenciones docentes y computación gráfica en el medio digital interconetactado”, radicado en el Centro CEAC FAUD UNMdP. Es una versión ampliada y actualizada de la ponencia presentada en IV Encuentro DISUR 2011 [5].

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

[1] PERIES, L. (2007). “El collage digital en el diseño del paisaje urbano”. En LUCERO, H. et.al. edits. Actas de Congreso EGRAFIA 2007. Universidad Nacional de Córdoba y Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba. P. 52.

[2] ACASO, M. (2009). El lenguaje visual. Paidos. Madrid.

[3] SCHÖN, D. (1992). La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Paidós. Barcelona.

[4] STEMBERG, R. J. y SPEAR-SWERLING, L. (1996). Enseñar a pensar. Santillana. Madrid. Pp.95-118.

[5] RODRIGUEZ BARROS, D. (2011). “Diseño, fotomontajes y comunicación. Un caso de práctica de aula en el taller digital”. En MARTINEZ, B. et.al. edits. Libro de Ponencias IV Encuentro DISUR. Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata.

Caso de aprendizaje y práctica proyectual desde la acción en entorno digital

AUTORES: RODRIGUEZ BARROS, Diana **COLABORACIÓN:** Mandagaran, María; Ros, Claudia; Ramirez, Gabriela
Universidad Nacional de Mar del Plata • Argentina

RESUMEN

Presentamos una serie de prácticas de aula realizadas durante el 1º cuatrimestre 2011 en la asignatura Informática Industrial 2 orientación Textil e Indumentaria, correspondiente al 3º año de la carrera de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Son prácticas que se han correspondido con el módulo sobre estampación digital desarrolladas enteramente en entornos digitales interconectados.

El curso, cuyo objetivo ha sido generar bases de datos gráficas pixelares y vectoriales aplicadas a estampación de textiles, se realizó en el ámbito del taller digital como espacio donde se aprende haciendo.

Durante el desarrollo del trabajo los alumnos transitaron cinco diferentes etapas de complejidad creciente. Iniciaron el trabajo con operaciones de búsqueda de información gráfica en la Web como fuente base de las estampas. Continuaron con operaciones de redibujo (vectorización) y diseño de los elementos y del motivo, diseño del "rapport" o patrón como unidad mínima de repetición, extracción y creación de las paletas de colores. Concluyeron con la simulación realística de aplicaciones de las nuevas estampas en diversos soportes físicos.

Registramos resultados interesantes y diversidad de propuestas para abordar el diseño.

Reconocemos que desde los intereses particulares de los estudiantes, las articulaciones de contenidos con otras cátedras de la carrera, y en función del trabajo en taller, se activaron estímulos positivos en los procesos para seleccionar, relacionar y organizar información, así como para transformarla en conocimiento significativo. Especialmente, fueron factores efectivos y dinamizadores, la posibilidad de trabajar según modalidades colaborativas e interactivas propias del medio digital; de desarrollar proposiciones de diseño y de comunicación alternativas a las tradicionales: así como de aplicar y transferir lo aprendido a otros ámbitos de la carrera.

1.- INTRODUCCIÓN

Reconocemos al Diseño Textil como la disciplina implicada en la gestión, diseño, desarrollo y producción de fibras, hilos y tejidos, cuyo propósito es crear y producir insumos para el desarrollo de otros productos vinculados a indumentaria, interiorismo, y/o ámbitos especializados como los textiles técnicos con propiedades particulares.

La estampación es una particular operación vinculada la Diseño Textil, cuya finalidad es la tintura parcial y/o total de la superficie de un tejido o hilado, empleando uno o varios colores y siguiendo las líneas de un patrón de dibujo. Para llevarla a cabo se utilizan diversas técnicas (colorantes convencionales, pigmentos, transferencia, aerografía, sublimado, etc) que recurren a diversos métodos de características industriales (básicamente máquinas de estampar planas o rotativas) o eventualmente artesanales para su concreción [1].

La tecnología digital ha producido y facilitado cambiado en los modos de generación y elaboración las formas de elementos, motivos y patrones para producir estampados.

Son considerables las posibilidades que brindan los entornos virtuales interactivos de las aplicaciones de tratamiento de la imagen digital, en tanto ofrecen una alta correlación de verosimilitud de lo simulado recurriendo a las propiedades de la experiencia directa, facilitan las tareas para explorar, indagar, diseñar y/o rediseñar estampas, y habilitan las tareas de verificación y comprobación de resultados así como de posibles aplicaciones a objetos de distinta naturaleza [2].

En todo caso, tales intervenciones exceden la mera manipulación de programas y aplicaciones, entendidas como actividades relacionadas con particulares procesos de diseño y producción [3].

2.- PRESENTACIÓN DEL CASO

En esta dirección presentamos una serie de prácticas docentes en entornos digitales interconectados a la Web.

Han sido efectuadas desde el módulo sobre Estampación Digital y han estado articuladas con el Taller de Diseño Textil FAUD UNMdP a cargo de la DI Betriz Martinez.

Se realizaron en el curso de la asignatura "Informática Industrial 2" durante el 1º cuatrimestre del ciclo lectivo 2011, con estudiantes de 3º año de la carrera de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad nacional de Mar del Plata, pertenecientes a las orientaciones Textil e Indumentaria.

El curso se desarrolló en el Laboratorio de Informática de la FAUD UNMdP.

La experiencia ha tenido una carga horaria de cuatro horas semanales y se extendió por ocho semanas. Participaron dos comisiones de trabajo con asistencia de dos docentes por comisión, con un total de setenta y dos estudiantes trabajando en forma individual o en grupos de dos.

El objetivo principal de esta etapa del curso ha sido generar bases de datos gráficas pixelares y vectoriales aplicadas a estampación de textiles en operaciones de dibujo y rediseño interviniendo sobre elementos, motivos, patrones y paletas de colores; así como la simulación de aplicación en diversos soportes físicos.

3.- ENCUADRE CONCEPTUAL

La asignatura tiene como objetivo central el aprendizaje de procedimientos y desarrollos metodológicos que habilitan el uso de programas de computación gráfica aplicada.

Pero nos ha interesado superar abordajes tradicionales que enfatizan rasgos excesivamente instrumentales de tales prácticas y aprendizajes propios del aula de computación, para hacerlo extensivo al ámbito del "taller digital". Tal modalidad, como indica Donald Schön [4], es el espacio donde se aprende haciendo.

Entendemos que de esta forma, tanto el docente como los estudiantes se encuentran en una situación de trabajo activo y en interacción permanente con el objeto de conocimiento en ámbitos del diseño.

2.- METODOLOGÍA

El trabajo se organizó en cinco etapas que guiaron la práctica de diseño.

Durante las mismas los estudiantes realizaron operaciones de búsqueda de información gráfica en la Web; intervenciones de diseño del motivo, del "rapport" o unidad mínima de repetición y de las paletas de colores; y operaciones de simulación de aplicaciones en diversos soportes físicos.

En la primera etapa, sobre búsqueda y selección del motivo, examinaron y eligieron libremente imágenes pixelares de textiles en la Web según sus preferencias. Analizaron las imágenes desde criterios tipológicos, funcionales y morfológicos; examinaron información contextual; fundamentaron la selección realizada. Reconocieron el motivo y los elementos constitutivos de las estampas. Observaron los criterios de articulación y repetición en la producción de los "rapport" (unidad mínima de repetición). Finalmente almacenaron la selección gráfica en formatos correspondientes.

En la segunda etapa 2, sobre dibujo (vectorización) de elementos formales, comenzaron a trabajar en el entorno del programa de tratamiento de la imagen vectorial (aplicación "Adobe Illustrator") donde sintetizaron y redibujaron elementos formales de los motivos seleccionados, empleando óptima calidad gráfica, precisión en detalles, y simplificación de figuras complejas con reducción de cantidad de nodos. (Ver Figura 1 correspondiente a Etapas 1 y 2).

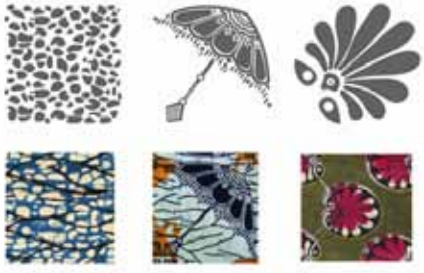


FIGURA 1: *Estampa original y dibujo elementos Comisión1. Szatma Szotan y Dibbern*

En la tercer etapa 3, sobre diseño del motivo y de las paletas de colores, generaron nuevos motivos con parte de los elementos vectorizados y crearon cuatro diferentes paletas de colores acordes. Trabajaron nuevamente con óptima calidad gráfica,

precisión en detalles y cuidado de la continuidad, así como organizaron la información de la base de datos generada por medio de capas. Cotejaron y evaluaron resultados. Los criterios que orientaron al diseño de los motivos y de la elección de las paletas de colores, debían responder a la elección primera, explicitando la tendencia, el destinatario, los usuarios, la temporada previamente definida, etc., y ser complementarios de los criterios conceptuales por los que se había inicialmente optado. (Ver Figuras 2 y 3).

FIGURA 2 y 3: *Diseño motivo y paletas colores*
Comisión1. Szatma Szotan y Dibbern

En la cuarta etapa 4, sobre diseño del patrón, generaron las unidades de repetición con la articulación de los motivos donde analizaron criterios de duplicación y continuidad. Exploraron opciones de repeticiones simples ("rapport" derecho y salteado en ancho o en alto), teniendo en cuenta además el ancho de las telas. Cotejaron y evaluaron resultados. (Ver Figuras 4y 5).

FIGURA 4 y 5: *Diseño patrón*
Comisión 1. Szatma Szotan y Dibbern

En la quinta y última etapa, sobre aplicación en diferentes soportes, seleccionaron imágenes de diferentes objetos donde aplicar los diseños de las estampas (moldes, figurines, siluetas, utensilios, accesorios, y/o diversos tipos de artefactos). Simularon la estampación de los mismos dentro de los contornos de las imágenes de los soportes y emplearon las diversas paletas de colores, controlando efectos, deformaciones, pliegues, sombras, realizando los ajustes necesarios. Resolvieron el diseño de simulación de las aplicaciones, tanto en entornos vectoriales como pixelares de trabajo (aplicaciones Adobe Illustrator y Adobe Photoshop), siempre con óptima calidad gráfica, precisión en detalles y cuidado en las secuencias de continuidad de los elementos. Cotejaron y evaluaron resultados. (Ver Figura 6).

FIGURA 6: *Aplicación diferentes soportes. Comisión 1. Szatma Szotan y Dibbern*

4.- RESULTADOS E IMPLICANCIAS

Consideramos productiva la experiencia, en tanto ha superado desarrollos aislados, reductivos, repetitivos y faltos de originalidad con que se abordan frecuentemente los tradicionales aprendizajes instrumentales y conductistas de programas de computación gráfica.

Reconocemos que desde los intereses particulares de los estudiantes, las articulaciones de contenidos con otras cátedras de la carrera y la ruptura con el aislamiento de la materia que se venía manifestando en anteriores años y en función del trabajo en taller, se activaron estímulos positivos en los procesos para seleccionar, relacionar y organizar información, así como para transformarla en conocimiento significativo.

Especialmente, fueron factores efectivos y dinamizadores, la posibilidad de trabajar según modalidades colaborativas e interactivas propias del medio digital; de desarrollar propuestas de diseño y de comunicación como alternativas a las propuestas tradicionales; de aplicar y transferir lo aprendido a otros ámbitos de la carrera.

Registramos al respecto, que los resultados han demostrado interesante variedad de respuestas en temáticas y aplicaciones.

Por estas razones, nos interesa continuar profundizando la experiencia, vinculándola por un lado con aspectos productivos y por otro a la producción de marca. Asimismo avanzar en el desarrollo de aspectos relacionados a la comunicación en entornos de la Web 2.0.

CONCLUSIONES

La evolución y cambios de las tecnologías digitales aplicadas son permanentes.

Por lo tanto, en tanto surgen nuevos usos y variaciones en el sentido de su utilización, como docentes debemos tener una actitud flexible con capacidad de adaptación, apropiación y reelaboración constante.

En todo caso, se trata de una actualización persistente y permanente de nuestras prácticas, especialmente vinculadas al diseño de propuestas didácticas que renueven el sentido inicial, lo enriquezcan y/o lo transforme en un continuo.

Coincidimos con Edith Litwin [5] cuando sostiene que, para docentes y estudiantes, el desafío no es aprender a usar tecnologías sino aprender usándolas en una constante que reconoce que en ningún momento se trata de la adquisición de un aprendizaje finalista.

Limitarnos al simple uso de la herramienta digital es restringir su potencial en la enseñanza, pues las competencias digitales deben extender sus territorios de intervención.

De tal forma, no adherimos a los modelos tradicionales de enseñanza dirigida, unidireccional y conductistas de aprendizaje con programas de computación gráfica.

Nos interesa facilitar un aprendizaje que se oriente al conocimiento de las lógicas de los programas, al planteo de problemas antes que al arribo de soluciones prediseñadas de tutoriales rígidos o de evalución descontextualizadas.

Asimismo nos enfocamos fundamentalmente en la transferencia de tales aprendizajes hacia nuevas y variadas situaciones.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se encuadra en actividades de transferencia del proyecto de investigación "Enseñanza y prácticas disruptivas en Diseño Industrial I. Intervenciones docentes y computación gráfica en el medio digital interconectado", radicado en el Centro CEAC FAUD UNMdP. Es una versión ampliada y actualizada de trabajos presentados en diversos eventos académicos durante el año 2011. [6], [7], [8].

REFERENCIAS

[1]. BOWLES, M. & ISSAC, C. (2009). Diseño y estampación digital. Blume. Barcelona.

[2]. GUERRERO, J. (2009). Nuevas tecnologías aplicadas a la moda. Parramón Ediciones. Barcelona.

[3]. TALLON, K. (2008). Ilustración digital de moda. Parramón Ediciones. Barcelona.

[4]. SCHÖN, D. (1992). La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Paidós. Barcelona.

[5]. LITWIN, E. (2010). Investigar prácticas con Tecnologías, En EducaRed. URL http://www.educared.org.ar/enfoco/ppce/temas/54_investigar_practicas_en_tecnologia/ (fecha última con-

sulta febrero 2012)
[6]. RODRIGUEZ BARROS, D. Colaboración MANDAGARAN, M.; ROS, C.; RAMIREZ, G. (2011). Diseño y estampación digital. Un caso de práctica de aula en el taller digital. En MARTINEZ, B. et.al. edits. Libro de Ponencias IV Encuentro DISUR. Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata.

[7]. RODRIGUEZ BARROS, D. Colaboración MANDAGARAN, M.; ROS, C.; RAMIREZ, G. (2011). Explorando formas y lenguajes en estampación digital. En PRAUSE, C. edit. Libro de Resúmenes VIII Congreso Nacional y V Congreso Internacional SEMA. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe. P. 108

[8]. RODRIGUEZ BARROS, D. Colaboración MANDAGARAN, M.; ROS, C.; RAMIREZ, G. (2011). Diseño textil y estampación digital. Un caso de enseñanza y práctica proyectual en entornos digitales. En CHIARELLA, M y TOSELLO, M. edits. Libro de Ponencias XV Congreso SIGRADI. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe. Pp. 406-409.

Didáctica de la física para el diseño industrial. Un estudio de los fenómenos naturales aplicable al diseño, a través de la experimentación sensible

AUTORES: Arq. Stella Maris Filippa, Arq. Enrique Arnoletto, Ing. Liliana Papalardo, Arq. Héctor Cerrito, Arq. Víctor Duboué, Prof. Gerardo Gnavi, Arq. Marcela Villarino, Ing. Norma Pezzi, Astrónomo Sebastián Coca
Universidad Nacional de Córdoba • Argentina

RESUMEN

Intentamos optimizar la didáctica de la Física, acompañando los cambios que presenta cada nueva cohorte de estudiantes. La educación universitaria potencia los valores humanos, formando personas atentas a las realidades del lugar al que pertenecen y a su momento histórico. Desde nuestro campo de conocimiento: el Diseño Industrial, y en particular desde el dominio de las ciencias naturales, buscamos construir una escuela de pensamiento científico sencillo y abierto, en la que el estudiante reciba instrumentación adecuada a la carrera, amigable, flexible, trascendiendo criterios académicos que apelan a recetarios.

Nuestro estudiante, en el segundo año de la carrera, aún experimenta alguna dificultad para la comprensión de textos, para el pensamiento abstracto, para la autogestión. Por ello, construímos una planificación especial, en pos de su crecimiento cognitivo, haciendo de la mirada desde la ciencia natural una herramienta habitual en la concreción de sus procesos de diseño.

En la primera mitad del año académico desarrollamos los contenidos, que hemos adecuado al campo disciplinar con una fuerte carga empática, mediante exposiciones teórico prácticas que constan de tres fases: Una clase teórica con apoyo de modelos, imágenes y diálogos; una clase práctica con experimentación, de gran pregnancia, y una fase de aplicación con problemas específicos de la actividad del diseñador industrial, que resolvemos participativamente. Todo ello en la unidad de tiempo y lugar que nos brinda el aula magna como escenario teatral.

En la segunda mitad del año académico comenzamos con un mes de formación básica en el manejo de instrumental de medición. Luego, mediante la experimentación sensible en taller, desarrollamos modelos libres, dentro de ciertas pautas, para su posterior medición y evaluación con los instrumentos disponibles en el Gabinete de Física de la Faudi.

Así, mediante el contacto directo con el objeto y el instrumental para su medición, damos lugar a la internalización de procesos típicos de la vida profesional del diseñador, a través de una experiencia compartida entre todos. En la formación y la práctica del Diseñador Industrial se requiere co-construir un pensamiento cercano a lo científico, para garantizar la seriedad intelectual del vuelo creativo.

El Trabajo Final se desarrolla sobre un modelo integrado desarrollado en grupos de tres estudiantes, que sintetiza el contenido curricular. En él pueden ser observados y medidos los fenómenos estudiados en los campos de la física general introductoria, estática, dinámica, cinemática, termodinámica y ondulatoria, en sólidos, líquidos, gases y estados plasmáticos, despertando el genuino interés y simpatía por la actividad científica que es nuestro objetivo pedagógico.

1.- INTRODUCCIÓN

Desde la Cátedra, intentamos optimizar la didáctica de la Física, acompañando los cambios que presenta cada nueva cohorte de estudiantes. La educación universitaria busca potenciar los valores humanos, formar personas atentas a las realidades del lugar al que pertenecen y a su momento histórico. Desde nuestro campo de conocimiento: el Diseño Industrial, y en particular desde el dominio de las ciencias naturales, buscamos construir una escuela de pensamiento científico sencillo y abierto, en la que el estudiante reciba instrumentación adecuada a la carrera, amigable, flexible, trascendiendo criterios académicos que apelan al desarrollo del sentido común y a su observación práctica.

Con el propósito de evidenciar los numerosos puntos de contacto que existen entre el saber científico y tecnológico – actividad estructurada por excelencia – y la formación integral del individuo, es que nuestra actividad docente no sólo se limita a transmitir conceptos, sino intenta estimular en el estudiante una actividad indagatoria, crítica y reflexiva, tomando conciencia de lo que significa su posición ante cualquier decisión en su hacer.

Cada vez que abordamos el conocimiento de un fenómeno desde el aspecto físico del mismo, teniendo en cuenta la relación de este enfoque con el ejercicio pleno de la profesión de diseñador, el estudiante se concientiza que no debe ser sólo un creativo sino también un individuo con formación integral, consciente de su responsabilidad social y de las diversidades múltiples que los individuos tienen, así como el derecho de que esas diversidades se respeten y se contemplen como situaciones comunes, propias de todos los que forman una sociedad.

Es por ello que nuestra sociedad, a través de sus instituciones, en algunos períodos con mayor intensidad y con menor intensidad en otros, está de alguna manera decidida a impulsar propuestas educativas inclusivas y creativas, necesarias para mantenernos en equilibrio en este nuevo ordenamiento y evolución del pensamiento.

En esta inclusión el alumno debe ser consciente que está inmerso en un universo natural y que el mismo tiene sus leyes, leyes que deberá respetar como individuo y como profesional del Diseño.

El acceso al conocimiento, en la actualidad, requiere el uso de funciones abstractas del pensamiento y habilidades complejas. Nuestro estudiante, en el segundo año de la carrera, aún experimenta alguna dificultad para la comprensión, por su propia naturaleza creativa, del desarrollo de todo lo referente a la innovación formal, a la interpretación textos, al desarrollo del pensamiento abstracto y la autogestión.

2.- METODOLOGÍA

Frente a esta realidad la Cátedra vio la necesidad de crear un modelo pedagógico que fuera capaz de enfrentar estas situaciones, situaciones que el alumno conlleva en su naturaleza, no siempre de manera taxativa, pero en mayor o menor medida es la realidad que lo involucra.

Así fue que construimos una planificación especial en pos de su crecimiento cognitivo. De manera simple se utilizaron técnicas pedagógicas donde el alumno desarrolla el pensamiento transversal, aplicando sus habilidades propias. Lentamente incorpora elementos del pensamiento abstracto, concientiza una mirada de las ciencias naturales, enfatizando la importancia que éstas revisten como herramienta habitual en la concreción de sus procesos de diseño.

Así, el alumno comprendió que los fenómenos naturales, además de ser su conocimiento una herramienta de concreción, afectan continuamente a los productos diseñados. También tomó con-

ciencia que para conocer realmente un fenómeno hace falta la cuantificación: poder comparar y de esa manera saber la incidencia de cada factor para cada situación en la que el diseñador lo requiera.

La propuesta pedagógica, apela al pensamiento transversal donde los dos hemisferios cerebrales actúen de manera conectada. El verdadero desafío fue lograr una técnica que permita combinación de inteligencias múltiples, de manera no traumática, cuando el alumno tiene por naturaleza muy desarrollado uno de los hemisferios. Para ello apelamos a diferentes técnicas pedagógicas, cuyo desarrollo estamos aplicando y ajustando continuamente de manera flexible en los diferentes grupos de alumnos que nos llegan año a año.

3.- DESARROLLO

Como método de aprendizaje, en un primer momento se apeló al aprendizaje por descubrimiento. En el aprendizaje por descubrimiento el contenido que ha de aprenderse no se le presenta al estudiante con el fin de que sea independientemente buscado y estudiado antes de ser asimilado en su estructura cognoscitiva.

Para ello se realizan acciones que pongan al alumno en disposición para que cree una actitud de curiosidad significativa. Se presentan situaciones que relacionen productos de Diseño Industrial con fenómenos físicos, se crea la necesidad de cuantificar interacciones de los objetos diseñados con situaciones propias del mundo natural. De esta manera logramos potenciar significativamente la estructura consciente e inconsciente del estudiante, llegando al aprendizaje significativo.

En la primera mitad del año académico desarrollamos los contenidos, que hemos adecuado al campo disciplinar con una fuerte carga empática, mediante exposiciones teórico prácticas que constan de tres fases:

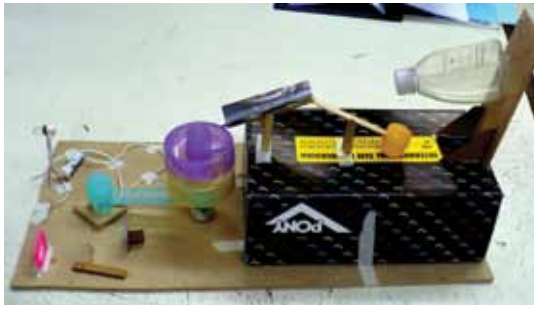
Una clase teórica con apoyo de modelos, imágenes y diálogos, en la que un nivel de profundidad apropiado al tipo de carrera se hace accesible por la posibilidad de ver, pensar y preguntar para quienes asisten a ella.

Una clase práctica con experimentación, de gran pregnancia, donde los profesores realizamos experimentos de buen nivel de visualización, con participación de grupos de estudiantes sobre el escenario, lo que induce aprendizajes tipificables como "zona de desarrollo próximo"(Vigotsky) en lo pedagógico.

Una fase de aplicación sobre problemas específicos de la actividad del diseñador industrial, que resolvemos participativamente y que son finalmente los que constituyen el registro de validación del cursado de la materia. Todo ello en la unidad de tiempo y lugar que nos brinda el aula teórica como escenario teatral.

En la segunda mitad del año académico comenzamos con un mes de formación básica en el manejo de instrumental de medición. En este mes el estudiante, a tomar paulatinamente contacto, a través de un registro planillado, con metros, termómetros, calibres, dinamómetros, medidores de ángulos, niveles ópticos, densímetros, tacómetros, etc., va madurando su disposición psicofísica para el trabajo de gabinete, propio de la actividad profesional aplicada; al mismo tiempo, adquiere la actitud de atención y apertura mental para la visualización integral de las solicitaciones a las que son sometidos los componentes de cualquier sistema implicado en objetos de diseño industrial, iniciando así el largo proceso de internalización del comportamiento de los materiales en situación de uso que es la base de un diseño de calidad.

Luego, mediante la experimentación sensible en taller, desarrollamos modelos libres, dentro de ciertas pautas, para su posterior medición y evaluación con los instrumentos disponibles en el Gabinete de Física de la Faudi.



Así, mediante el contacto directo con el objeto y el instrumental para su medición, damos lugar a la internalización de procesos típicos de la vida profesional del diseñador, a través de una experiencia compartida entre todos. En la formación y la práctica del Diseñador Industrial se requiere co-construir un pensamiento cercano a lo científico, para garantizar la seriedad intelectual del vuelo creativo.

El Trabajo Final se desarrolla sobre un modelo integrado desarrollado en grupos de tres estudiantes, que sintetiza el contenido curricular. En él pueden ser observados y medidos los fenómenos estudiados en los campos de la física general introductoria, estática, dinámica, cinemática, termodinámica y ondulatoria, en sólidos, líquidos, gases y estados plasmáticos, despertando el genuino interés y simpatía por la actividad científica que es nuestro objetivo pedagógico.

CONCLUSIONES

Si bien la Física que se aborda es la Mecanicista Clásica, la cual es simple y muchos estudiantes la han abordado en su colegio secundario, aún les resulta pesada y tediosa. En estos últimos años, al cambiar totalmente la forma de presentar la materia, no sólo ha mejorado el resultado sino que el rendimiento de los alumnos cambió totalmente. El estudiante ya no es un ser pasivo, sino que cambió por un individuo interesado por los fenómenos que son abordados por esta asignatura (los fenómenos naturales), se ve interesado en utilizar el instrumental de medición y comprende cómo y porqué se da la necesidad de cuantificar.

Tomó conciencia que la Física es una herramienta de suma utilidad, no sólo para el área de Tecnología, sino para Diseño y las demás áreas. El alumno interpretó esto de manera sencilla y se concientizó que el entendimiento, la curiosidad, la investigación, la cuantificación, permiten una real co-construcción de un proceso acabado de Diseño.

REFERENCIAS

Cátedra de Física, Carrera de Diseño Industrial.
Departamento de Tecnología.
Gabinete de Física.
Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina.

"Unión de fibras, encuentro de mundos"

AUTORAS: D.I. Yañez, Ana María - Alumna avanzada D.I. Ruarte, Yanina
ASESORA: Esp. Arq. Monfort, Cristina
San Juan • Argentina

RESUMEN

Transferencia y Articulación de investigaciones del Instituto IDIS a las Cátedras de Taller de Diseño Industrial I y Génesis Formal I de la Carrera Diseño Industrial de la FAUD UNSJ
Esta articulación se trabaja en el marco del Proyecto de investigación "Patrimonio Cultural de las Migraciones. Diseño y Producción. Caso: Influencia Valenciana en la comunidad sanjuanina" a cargo Arq Cristina Monfort, que participa en red con Programaciones de Investigación Científica, de Innovación Tecnológica e Interdisciplinarias "Estudios del desarrollo y campo del proyecto. Territorios inteligentes y recursos locales" a cargo de la DI Beatriz Galán (UBA).
El tejido, como creación humana responde a un sentimiento, a una razón espiritual y a una necesidad básica de supervivencia, los objetos tejidos tienen diferentes usos: para almacenar y transportar se utilizan cestos y bolsos, para protegerse del sol se utilizan los sombreros, además se construyen objetos decorativos y todo aquello que alcanza la imaginación del tejedor.
Con esta experiencia de transferencia de investigación al área docente se buscó que el alumno comience a desarrollar aptitudes y competencias de diseño de productos incentivándolo a tomar conciencia de la identidad territorial, desde la observación, pasando por el desarrollo de alternativas, elección de una propuesta, hasta su materialización; es decir lograr un aprendizaje de los conocimientos, capacidades y habilidades, partiendo en este caso, de un material natural presente en el medio local.
La especie Braheadulcis, conocida como Palma dulce o Palma de sombrero, aparece en áreas desérticas y rocosas características propias del territorio sanjuanino. Se analizaron las propiedades y procesos de transformación del material, en este caso se utilizó una técnica de trenzado de fibras naturales, como la heredada de los inmigrantes Valencianos, explorando potencialidades del mismo descubriendo diferentes estructuras que dieron forma a nuevos productos, teniendo en cuenta el contexto de uso y su usuario.
Se le solicito al alumno desarrollar creativamente una solución a un problema concreto, un contenedor para productos regionales secos particularmente pasas de Uva de la región.

INTRODUCCIÓN

En el marco del Proyecto de Investigación "Patrimonio Cultural de las Migraciones. Diseño y Producción. Caso: Influencia valenciana en la comunidad sanjuanina" que se propone desde una matriz conceptual de la inteligencia creadora, diseño- proyecto- producto, explorar y sistematizar los aportes de diversos campos: patrimonio cultural, sustentabilidad, territorio, en relación a la producción vitivinícola de la provincia de San Juan.

Dimensión Patrimonial de los Productos. Patrimonio Cultural

El patrimonio cultural es el conjunto de recursos naturales y productos de la actividad humana que testimonian la cultura material, espiritual, científica, histórica y artística de épocas que nos precedieron y del presente. Por su condición ejemplar y representativa del desarrollo de la cultura, es necesario conocer, conservar y proyectar al futuro.

El patrimonio cultural de un país o región está constituido por todos aquellos elementos y manifestaciones tangibles o intangibles producidas por las sociedades, como resultado de un proceso histórico, donde la reproducción de las ideas y productos materiales se constituyen en factores que identifican y diferencian a ese país o región.

El proyecto de investigación plantea como Objetivo General: Estudiar el patrimonio cultural de la migración valenciana en la provincia de San Juan, a través del diseño y producción, su inserción en el territorio y su implicancia en la gestión del desarrollo local.

Proyecto e inteligencia creadora

Un proyecto es la anticipación de lo inexistente, lo que impulsa a inventar una técnica nueva. Cuando las expectativas son muy novedosas abren un intervalo entre lo que se proyecta y lo que se puede hacer, por lo tanto el creador tiene que inventar una técnica nueva.

En el proyecto se codifican conocimiento de la vida, combinan- externalizan, socializan resignifican y se apropian. El conocimiento surge en los contextos y a ellos retorna.

Para Antonio Marina la Inteligencia es un complejo sistema y la primera tarea de un creador es inventar proyectos creadores. Las operaciones creadoras dependen de un proyecto; nuestro temperamento, nuestras necesidades y nuestra educación son productores espontáneos de fines. Se refiere a un tipo de esquema mental como: los modelos. Estos modelos integran información y procesos, son un programa de acción, un conjunto de inferencias, el esquema de un comportamiento.

"La mayor parte de estos modelos, que nos sirven para inventar cosas, entre ellas proyectos, son aprendidos. "Una cultura es, entre otras cosas, un repertorio de proyectos, elaborados por sus miembros a lo largo de la historia" [1].

Migraciones. Diversidad Cultural

Para el caso de nuestro país, el Patrimonio Cultural está constituido en gran parte, por aporte de culturas de diferentes pueblos del mundo, que migraron desde su lugar o región de origen por diversos motivos (económicos, buscando mejores condiciones de trabajo, o políticos, como el caso de guerras, etc.), y en ciertos casos las migraciones fueron masivas, como también tuvieron la particu-

laridad de asentarse en grupo en una misma región. Territorios que por sus características ambientales y económicas, permitieron desarrollar trabajos similares y desarrollar la cultura productiva de su región de origen. Tal es el caso de la Comunidad Valenciana en San Juan que continuó las actividades relacionadas con la producción vitivinícola.

Respecto al patrimonio cultural, se estudia el aporte de las migraciones, la "interculturalidad", como interacción equitativa de diversas culturas en un territorio. La Convención de UNESCO sobre la protección y promoción de la diversidad de las expresiones culturales, define: la "interculturalidad" como la presencia e interacción equitativa de diversas culturas y la posibilidad de generar expresiones culturales compartidas, adquiridas por medio del diálogo y de una actitud de respeto mutuo.

La diversidad cultural se manifiesta no sólo en las diversas formas en que se expresa, enriquece y transmite el patrimonio cultural de la humanidad mediante la variedad de expresiones culturales, sino también a través de distintos modos de creación artística, producción, difusión, distribución y disfrute de las expresiones culturales, cualesquiera que sean los medios y tecnologías utilizados.

Antecedentes vitivinícolas en la Provincia de San Juan

Esta provincia de la Región Cuyo, es uno de los lugares de Argentina, donde fructificó la vid y desarrolló la vitivinicultura, aprovechando sistemas de irrigación anteriores a la llegada de los españoles, continuó su desarrollo en las distintas etapas, favorecido por la llegada de los inmigrantes europeos, entre ellas, para el caso de San Juan, las migraciones valencianas que aportaron no solamente sus sistemas de producción sino también su cultura y tradiciones y que ha dejado testimonios importantes en manifestaciones religiosa, en la toponimia de la provincia sanjuanina, fiestas populares, gastronomía, actividades deportivas, entre otras.

El patrimonio de la producción vitivinícola es para nuestra provincia un recurso cultural de gran significado en la memoria colectiva. Fue una de las primeras actividades productivas de los procesos económicos regionales de la provincia.

El muestreo del registro de bienes culturales se realiza en la provincia de San Juan (zona de estudio, caso piloto: Departamento Pocito y sur de Rawson), fuentes directas y comparativamente con bienes de la comunidad valenciana en España, a través de bibliografía y fotos, fuentes indirectas. Ver imágenes artesanía en mimbre – relación productos vitivinícolas en la Provincia de San Juan y en Valencia.

METODOLOGÍA

El proyecto de "Patrimonio Cultural de las Migraciones. Diseño y Producción. Caso: Influencia Valenciana en la comunidad sanjuanina" completa las fases del proceso de investigación, Modos del Método: en las siguientes Instancias de validación: Conceptual, Empírica, Operativa y Expositiva.

Con esta transferencia de investigación se busca que el alumno comience a desarrollar aptitudes y competencias de diseño de productos incentivándolo a tomar conciencia de la identidad territorial, desde la observación, pasando por el desarrollo de alternativas, elección de una propuesta, hasta su

materialización; y partiendo en este caso, desde un material natural presente en el desarrollo local. Analizando sus propiedades y procesos de transformación por medio de una técnica de elaboración especifica, heredada de los inmigrantes Valencianos , como lo es el trenzado de fibras naturales, se exploraran potencialidades del mismo para descubrir diferentes estructuras que darán forma a nuevos productos , teniendo en cuenta el contexto de uso y su usuario.

DESARROLLO

Tejido de fibras naturales

La investigación sobre el tejido: técnicas, tecnologías y productos, tienen como objetivo de analizar el tejido como un sistema integral: materias primas utilizadas, procesos técnicos y tecnológicos desarrollados por la comunidad, relaciones sociales en la actividad de tejer y necesidades que satisfacen los productos.

En el trabajo de campo se realizaron las siguientes actividades: observación y acercamiento a la comunidad, participación directa en las actividades y experiencias alrededor del arte de tejer compartiendo las técnicas.

Las técnicas de tejido comprenden nudos, amarres, uniones y entrelazados de fibras naturales que interactúan en unidad con el trabajo hecho con las manos dando origen al objeto tejido, siendo estos artefactos expresiones materiales propias de cada cultura.

El tejido, como creación humana responde a un sentimiento, a una razón espiritual y a una necesidad básica de supervivencia, los objetos tejidos tienen diferentes usos: para almacenar y transportar se utilizan cestos y bolsos, para protegerse del sol se utilizan los sombreros, además se construyen objetos decorativos y todo aquello que alcanza la imaginación del tejedor.

El objeto tejido es un signo, y dentro del contexto socio-cultural donde se lo concibe y cumple con su función sígnica; es un lenguaje no verbal a través del cual se comprende la conexión integral que existe entre la naturaleza, el mito, el hombre, la sociedad y el objeto para hacer parte de vida cotidiana en cada comunidad.

Tejido de mimbre

En el departamento de Pocito se radica el Sr. Alfonso Espejo quien a los 61 años, mantiene vivo el arte del tejido de mimbre con espectaculares creaciones.

Cestos y canastos. Artesana de Gata de Gorgos. Alicante. España.

Antecedentes valencianos del tejido de palma:

Según el historiadores[2] el nombre del pueblo Gata de Gorgos[3] de Alicante, Valencia, España, “Qat’ a”, “Qatta”, Gata, viene de qata, nombre que los árabes aplicaban para denominar la palma de margalló (chamaerops humilis) Ver foto , que usaban para tejer y construir cestos que les permitían transportar productos como las pasas de uva, de consumo cotidiano, en la época que habitaban la península ibérica.

En constancia documental del siglo XVI, registros mes a mes de la actividad laboral de los moriscos, usaban “palmejar”, que es recolectar la palma, para la elaboración de utensilios contenedores para el secado y transporte de la uva, convertida en pasa,

que usaban como una de las principales producciones alimenticias de la región.
Actividad económica que perduró por siglos, y su artesanía caracterizó al poblado, con su artesanía y la actividad turística, hasta la actualidad.
Tejido de palma
Actualmente el tejido de palma es una artesanía que la podemos hallar en las zonas de Pocito y Médano de Oro en las manos de descendientes valencianos como el caso del matrimonio de Isabel Bertomeu y Damián García.
Palma de margalló (chamaerops humilis), Alicante – España.-
En San Juan, existe la Palma dulce o Palma de sombrero. La especie Braheadulcis, conocida como Palma dulce o Palma de sombrero, aparece en áreas desérticas y rocosas características propias del territorio sanjuanino.

FIGURA 1: *Palma dulce o Palma de sombrero*

TRANSFERENCIA DIDÁCTICA

Taller Creativo FUSIÓN (ARTESANIA + DISEÑO)

Transferencia y Articulación de investigaciones del Instituto IDIS a las Cátedras de Taller de Diseño Industrial I y Génesis Formal I de la Carrera Diseño Industrial de la FAUD UNSJ
Se realizó la transferencia didáctica de tecnologías artesanales de origen valenciano a las Cátedras: Taller de Diseño Industrial y Génesis Formal, a un trabajo práctico con consignas para el desarrollo de la creatividad.
Esta articulación se trabaja en el marco del Proyecto de investigación "Patrimonio Cultural de las Migraciones. Diseño y Producción. Caso: Influencia Valenciana en la comunidad sanjuanina" FAUD UNSJ a cargo Arq Cristina Monfort, que participa en red con Programaciones de Investigación Científica, de Innovación Tecnológica e Interdisciplinarias "Estudios del desarrollo y campo del proyecto. Territorios inteligentes y recursos locales" a cargo de la DI Beatriz Galán (UBA).
Se toma como caso de referencia a los descendientes de la familia de valencianos de Don Vicente Bertomeu Aranda y Doña Isabel Bertomeu Vives, provenientes de Jalón, Alicante, que arribaran a la Argentina hace ya 100 años, 1910.
Actualmente el tejido de palma es una artesanía que la podemos hallar en las zonas de Pocito y Médano de Oro en las manos de descendientes valencianos como el caso del matrimonio de Isabel Bertomeu y Damián García. Isabel es hija de María Bertomeu y nieta de Don Vicente y Doña Isabel, Damián es hijo de Doña María del Carmen Santiago Costela y Don José Garcia.

Se le solicito al alumno desarrollar creativamente una solución a un problema concreto, un contenedor para productos regionales secos particularmente pasas de Uva de la región. Por medio del ejercicio de la observación, el análisis y posterior aplicación de la técnica de tejido sobre las fibras naturales de palma.

Las técnicas comprenden nudos, amarres, uniones y entrelazados de fibras naturales que interactúan en unidad con el trabajo hecho con las manos dando origen al objeto tejido, siendo estos artefactos expresiones materiales propias de cada cultura.

Se plantearon como objetivos:

.Incentivar al alumno a trabajar para superar sus límites en cuanto a su visión de la realidad, de la disciplina en relación con la sociedad donde habita y su patrimonio.

.Explorar y utilizar conscientemente el concepto de estructura en el tejido

.Valorar las propiedades naturales de la fibra de palma

.Conocer la técnica y sus pasos para un mejor proceso de transformación y aplicación del material

.Reconocer el valor del tiempo con respecto al Acto creativo.

Consideraciones sobre el trabajo:

1. Reconocimiento de técnicas utilizadas por maestros artesanos locales
2. Elección de usuario y contexto de uso
3. Desarrollo de alternativas de diseño mediante bocetos rápidos y maquetas de estudio
4. Selección de propuesta y construcción según criterio del alumno y bajo el seguimiento docente
5. Elaboración de lámina de presentación donde figure el producto diseñado -representación configurativa - acompañada de breve texto descriptivo, situación de uso, técnica aplicada en la construcción, materiales utilizados, concepto inspirador

La Modalidad Operativa fue desarrollada en forma grupal (2 alumnos) con aplicación de las técnicas adquiridas en la clase teórico – práctica y el asesoramiento del cuerpo docente y maestros tejedores.

El Material potencial fue las Fibras de palma y las herramientas propuestas para el trabajo fueron: Aguja grande e hilos, tijera, sujetadores varios (broche de ropa.etc), cinta al bies u otra a elección del alumno para terminaciones, se permite la incorporación de elementos filares metálicos en un uso medido.

Presentación del producto con gráfica necesaria (vistas, perspectivas, cotas, despiece, etc.) en técnicas convenientes, hojas de formato A3 y técnicas libres para bocetos en hojas de formato A4.

FIGURA 2: *Taller de 1 año Diseño Industrial. FAUD UNSJ. Artesano Damián García*

FIGURA 3: *Taller de 1 año Diseño Industrial. FAUD UNSJ. Alumnos*

FIGURA 4: *Matrimonio artesano Isabel Bertomeu y Damián García*

FIGURA 5: *Ruarte Yanina. - D.I. Yañez, Ana María - Esp. Arq. Monfort, Cristina*

FIGURA 6: *Taller Creativo FUSIÓN ARTESANIA + DISEÑO*

CONCLUSION

La experiencia de Taller Creativo FUSIÓN - ARTESANIA + DISEÑO se llevó a cabo en septiembre de 2011 en los talleres de la FAUD UNSJ. Contó con la presencia de los maestros artesanos Isabel Bertomeu y Damián García quienes enseñaron a los alumnos la técnica del tejido. La experiencia de transferencia fue muy oportuna y aprovechada por los alumnos y el grupo de profesores.

La actividad de transferencia se continuará en el Taller I de DI y en la Cátedra Génesis Formal, en el siguiente ciclo lectivo de manera de articular conocimientos, experiencias didácticas y obtener conclusiones para el área de investigación que trabaja desde la matriz conceptual de la inteligencia creadora: diseño - proyecto– producto

El tejido como actividad humana, como experiencia integral de vida, como pensamiento que interrelaciona el medio ambiente con las necesidades físicas y espirituales que el hombre experimenta, comparte y se transforman en objetos útiles y estéticos aplicando los conocimientos técnicos que han sido adquiridos a través del tiempo y de la acumulación histórica de las vivencias de una comunidad.

Es necesario este tipo de experiencias proyectuales para dar trascendencia a la cultura heredada de nuestros antepasados, revalorizar el carácter cultural y servir de fuente creadora para proyectos que impacten en el desarrollo local de manera sustentable.

FIGURA 7: *Producción de alumnos FAUD – UNSJ - Taller Creativo*

REFERENCIAS

[1] MARINA, Antonio. Teoría de la inteligencia creadora. . Anagrama, Barcelona. 1993.

[2] JORDÁ, R.; YAGO, R.; SOLER, A. (2007): Gata de Gorgos. Geografia, história, patrimoni. Ayuntament de Gata. Terra de Valencia.

[3] Gorgos, por toponimia es el nombre del Río que pasa por el pueblo.

Matemática aplicada: Experiencias realizadas en la carrera de diseño industrial

AUTORAS: Arq. Simes, Juan José - Arq. Almada, Pablo - Arq. Álvarez, Nora
Ing. Ávila, María Cristina - Ing. Gareca, Claudia - Ing. Moll, Gustavo
Córdoba • Argentina

RESUMEN

Una de las características del aprendizaje convencional, es su carácter **descontextualizado**. Como consecuencia de esto, es que a lo largo de años de experiencia como docentes de la cátedra de Matemática aplicada al Diseño, observamos como una constante, la dificultad que presentan los alumnos para recorrer el camino del **objeto** a la **abstracción**, y su contrario, de la **abstracción** al **objeto**.
Surge así la idea de trabajar con una metodología que los involucre a ellos como "sujetos activos" en la elección de una temática que, introduciendo conceptos de diseño, pueda serles de real interés. Este análisis conduce a la elaboración de trabajos prácticos donde los alumnos estudiarán **objetos de uso cotidiano** desde un punto de vista **matemático.**
De esta manera, se busca demostrar al estudiante, que, con las herramientas y conocimien-tos matemáticos y en especial geométricos que posee, puede recorrer el camino antes mencionado.
La propuesta apunta también a realizar trabajos **interdisciplinarios** de aplicación, proponiendo la articulación curricular con otras Asignaturas del mismo nivel. De esta forma, se busca estudiar la **Matemática**, no como una materia desvinculada del resto de las que conforman la currícula de la carrera, sino como una herramienta que asista al **proceso de diseño**.

1.- INTRODUCCIÓN

"La globalización, en tanto estructura psicológica del aprendizaje, se fundamenta en el papel otorgado a las **múltiples interrelaciones** que se dan entre el **alumno**, el **docente** y el **conocimiento**. El proceso **interdisciplinario**, que propone un sentido complejo y diverso de la realidad, y el enfoque globalizador, que aboga por la organización y la **articulación** de los **contenidos**, constituyen un modelo de enseñanza - aprendizaje capaz de preparar a los alumnos para la **resolución de problema**s con eficacia y para la **toma de decisiones** en toda una vida de aprendizaje"[1].

Partiendo de esta premisa, y, con la firme convicción de la necesidad de plasmar en hechos concretos lo anteriormente enunciado, la cátedra diseñó dos experiencias de trabajo en los años 2010 y 2011 respectiva-mente.

En ambos casos, hubo un denominador común: **"Realizar la lectura geométrica de objetos de diseño elegidos por los pro-pios alumnos"**.

Para el ejercicio realizado en el año 2010, se tomó como punto de partida, una actividad seleccionada por los estudiantes. A partir de ella, se trabajó en el análisis matemá-tico de los distintos objetos utilizados para su realización.

En el año 2011 se llevó a cabo una experiencia interdisciplinaria, mediante un **trabajo de articulación** con la materia Introducción al Diseño. Ésta consistió en la realización de la lectura geométrica por parte de los alumnos, al mismo objeto con que trabajaron en la Cátedra de Diseño. Como docentes, somos conscientes que nuestra asignatura Matemática, es ante todo **"Matemática aplicada al Diseño"**, reconociendo a éste como eje troncal de la carrera, hacia el cual deben confluir las diversas áreas de conocimiento.

Esta ejercitación entre las dos disciplinas, se complementó con aspectos más sutiles provenientes de asignaturas tales como: Ciencias Sociales, Morfologías y otras del área Tecnológica. Esto es así ya que se le solicitó al estudiante que indagase brevemen-te acerca de la historia del objeto selecciona-do, que describiese los materiales que se utilizaron en su fabricación y que identificase formas y funciones. Este análisis del objeto, desde una mirada global, contribuye a generar en el alumno un particular interés en el estudio específico que se le solicita en esta actividad, a la vez que colabora para que se apropie del conocimiento de una manera significativa.

De esta manera, los distintos enfoques con que se aborda el análisis de un determinado objeto, contribuyen a una visión más completa del mismo, y favorecen la transferencia de los contenidos teóricos a una misma experiencia de ejercitación.

"Pensar en la **interdisciplinariedad** es un desafío al **conocimiento fragmentado,** tanto en lo curricular como en lo institucional. Los **proyectos de trabajo** y la **resolución de problemas** son los aspectos medulares de los **espacios curriculares interdisciplinarios** en los que se atiende la distribución de los tiempos, la selección y la secuenciación de los contenidos y los modos de su tratamiento"[2].

[1] *Quintana, C., Interdisciplina y enfoque globalizador Revista Novedades Educativas Nº 154, octubre de 2003*

[2] *Huberman, S., Transversalidad e Interdisciplinariedad: enfoques para un aprendizaje significativo, Revista Novedades Educativas Nº 154*

2.- DESARROLLO

Para la realización de las experiencias de aprendizaje **2010 y 2011** se tomaron en cuenta las realizadas por la cátedra en años anteriores, fundamentalmente los antecedentes de elaboración de guías de trabajos prácticos y actividades de cierre de los diferentes núcleos temáticos que componen la asignatura.

Los objetivos generales planteados en ambos casos fueron:

- TRANSFERIR el aprendizaje de la **matemática aplicada** a prácticas concretas sobre objetos de diseño.
- INTEGRAR en una misma situación pro-blemática la **representación gráfica** con la **resolución analítica.**
- VALORIZAR los contenidos como **herramientas de trabajo** en los objetos de diseño.

Para la experiencia 2010 se particulariza el objetivo que pretende INVOLUCRAR al estudiante en la generación de situaciones de aprendizaje, mientras que para la experiencia 2011, DESARROLLAR la capacidad de articu-lar contenidos pertenecientes a distintas asig-naturas del nivel.

Presentación y desarrollo de experiencias:

Experiencia 2010

El eje de la misma fue la motivación del alumno, en tanto se le posibilitó la toma de decisiones en la selección de actividades, y dentro de ellas de los objetos para la realización del trabajo.

Con esta finalidad, y luego de la presentación en clase teórica de los objetivos, se diseñó una encuesta para relevar las actividades de mayor interés entre los estudiantes, ya que los objetos seleccionados para su análisis estaban enmarcados en dos de las cinco actividades dadas como opciones: recrearse, alimentarse, trasladarse, acicalarse y comunicarse.

Los resultados de la encuesta pueden observarse en la figura 1, resultando las actividades alimentarse y recrearse las más se-leccionadas.

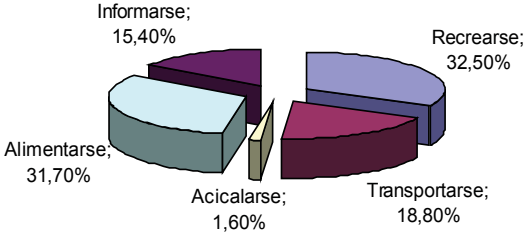


FIGURA 1:

Los alumnos presentaron, a sus respectivos profesores asistentes, los objetos elegidos. Los docentes intervinieron para confirmar o proponer cambio de objetos en función de sus potencialidades de análisis.

Cabe destacar que elementos cotidianos muy sencillos a simple vista fueron abordados de manera interesante desde el punto de vista de la matemática, identificándose formas bi y tridimensionales y calculándose áreas, volúmenes y elementos constitutivos de las figuras reconocidas, tal como se muestra en la figura 2.

FIGURA 2:

Experiencia 2011

En este caso el eje de la propuesta fue la **articulación**, considerando lo citado en el Anexo I, MECyT para un primer nivel de aprendizaje: "… la adquisición de conocimien-tos y capacidades básicas e instrumentales…", y las observaciones realizadas por CONEAU para la acreditación de la carrera de Arquitectura que habla específicamente de la articulación de contenidos de las distintas materias de su currícula, ya sea en forma vertical entre materias de distintos niveles, o en forma horizontal entre asignaturas del mismo nivel, eligiéndose este último concepto como premisa para relacionar el trabajo con otras materias.

Fue así que se acordó con las cátedras de **Introducción al Diseño** retomar lo elaborado en ellas, en sus primeros análisis y desarrollos, para ser utilizado en esta experiencia. Para ello, se partió de la pauta desarrollada por cada cátedra para dar cumplimiento a su Trabajo Práctico, respetando sus plazos de entrega y planteando, a partir de ello, los propios requerimientos.

Antes de la presentación del trabajo a los alumnos, se realizó una encuesta cuyo principal objetivo fue el de **indagar** acerca de la percepción que ellos poseen en relación a **cuánto se vincula la matemática** con las asignaturas de Nivel I de la carrera de Diseño Industrial. Intentándose con esto cuantificar, en términos de porcentaje, la idea con la que los estudiantes, que cursan el primer cuatrimestre, conciben la relación matemática con el resto de las asignaturas.

Estas materias, los porcentajes de relación por asignatura y los porcentajes finales obtenidos en las encuestas se presentan en la tabla de la figura 3.

	1	2	3	4	5	6
	0-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	no responde
Ciencias Humanas	91,97%	8,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Historia	72,99%	21,90%	5,11%	0,00%	0,00%	0,00%
Morfología	2,92%	23,36%	29,20%	30,66%	13,87%	0,00%
Introd. al Dis. Industrial	6,57%	21,17%	25,55%	33,58%	13,14%	0,00%
Introducción a la Tecnología	2,92%	15,33%	23,26%	34,31%	24,09%	0,00%
Sistemas de Representación	1,46%	10,22%	16,79%	32,85%	38,69%	0,00%

FIGURA 3:

Resultó interesante observar que se les asignó menores porcentajes a las asignaturas propias de las Ciencias Sociales como son "Ciencias Humanas" e "Historia", ligadas fuer-temente a aspectos cualitativos del objeto de estudio. En el otro extremo, con mayores porcentajes se ubicó a las asignaturas ligadas a aspectos cuantitativos, como son "Sistemas de Representación" e "Introducción a la Tecnología". Y en una situación intermedia, se ubicó a las dos asignaturas que abordan fuertemente el proceso de diseño: "Morfología" e Introducción al Diseño Industrial".

Consideramos que sobre esta base de análisis podrían generarse nuevas estrategias para lograr una articulación transversal que de sentido a los contenidos propios de cada asignatura a la luz del Plan de Estudios de la carrera.
Luego se pidió que trabajaran sobre el objeto seleccionado en la asignatura Introducción al Diseño, realizando una breve reseña descriptiva del mismo. Además de croquis de abstracción geométrica del objeto, se solicitó que analizaran en forma grafica y analítica las formas geométricas detectadas.
En ambos casos, las visaciones previas a la entrega de los trabajos de los alumnos buscó el objetivo de acompañar el proceso de su desarrollo. El docente apuntala y conduce la transferencia de los contenidos desarrolladas en la asignatura a la mirada matemática del objeto seleccionado. El alumno, por su parte, genera los mecanismos para realizar un aprendizaje novedoso y significativo, ya que aprende, no sólo de la evolución de su propio trabajo, sino que también del aporte de las críticas constructivas sobre las producciones de sus pares.

Presentación de los Trabajos:
Para las dos ocasiones se pidió a los alumnos que el producto de sus análisis se plasmara en una o dos láminas síntesis gráfi-co-conceptuales y se observaron distintos resultados:

- Se presentaron trabajos, en algunos ca-sos, muy bien representados con un am-plio desarrollo de conceptos vistos durante parte del cursado. En otros casos utilizaron herramientas matemáticas que superaban el contenido de la materia.
- Algunos trabajos evidenciaron cierta dificultad de los estudiantes a la hora de pre-sentar el objeto de estudio, pero lograron los objetivos cuando les tocó realizar el análisis de las formas geométricas detec-tadas.
- Se receptaron también algunos trabajos donde primó la presentación del objeto desde un aspecto puramente visual, muy bien lograda, donde estuvieron ausentes tanto el análisis y el logro de la abstrac-ción geométrica del objeto.

Exposición de los Trabajos:
Resultó una de las etapas más enrique-cedora ya que pudieron verse los trabajos realizados en los distintos talleres con sus diversas propuestas de análisis.
Fue el momento en que los alumnos explicaron la tarea realizada y los docentes realizaron las observaciones del caso (Fig. 4).

FIGURA 4:

Finalmente hubo un cierre de los docentes, dejando en algunos casos, abierta una puerta para que las propuestas presentadas puedan ser completadas en el trabajo de cierre del segundo cuatrimestre. En esa instancia, se habrán desarrollado la totalidad de los

contenidos y contarán con las herramientas necesarias para realizar observaciones y análisis geométricos de mayor complejidad.
Finalmente, se les solicitó a los grupos de alumnos que expresaran en pocas palabras sus conclusiones respecto del trabajo realizado. Algunas de ellas son retomadas en las conclusiones que se desarrollan a continuación.

3.- CONCLUSIONES

Las experiencias descriptas nos permiten elaborar algunas conclusiones al respecto:
En la realización de los trabajos prácticos el alumno logra ubicarse como sujeto activo de aprendizaje en las distintas etapas de su desarrollo, ya que a partir de una guía orientativa deberá definir su estructura, las variables a analizar, los contenidos a transferir y el modo de comunicar el proceso y los resultados obtenidos. Tratándose de alumnos de primer año de la carrera se observa gran heterogeneidad en las producciones en cuanto a profundidad de análisis y calidad en las presentaciones, producto de formaciones previas disímiles y de distintos tiempos personales para incorporar un nuevo lenguaje para interpretar y representar la realidad de los objetos propios del Diseño Industrial.
El alumno redescubre la matemática al verificar que se halla presente en objetos de uso cotidiano, y logra trascender el análisis estético o morfológico descubriendo aspectos subyacentes aportados desde la matemática en general y desde la composición geométrica en particular (Fig.5).

En las exposiciones de trabajos realizadas en ambas experiencias con los alumnos, se entablaron diálogos abiertos sobre las experiencias realizadas a fin de conocer sus opiniones. De ellos se extrajeron algunos comentarios interesantes, tales como:

"Al principio nos costó entender cómo encontrar la matemática en el objeto que habíamos diseñado, pero a medida que nos involucrábamos y buscábamos la presencia de ángulos, superficies y volúmenes, comprendimos que nuestro diseño ocultaba muchas cosas que jamás habíamos visto"
"El trabajo me ayudó a tomar con-ciencia de la complejidad de los objetos y el trabajo que significa diseñarlos. Pude ver como la forma se concreta a partir de una composición geométrica…pienso implementar lo aprendido de ahora en adelante"
"Nunca creímos que hubiera tanta matemática aplicada a un diseño"
"Resulta una experiencia interesante, porque al trabajar sobre un elemento concreto, se ve la aplicación"

Los trabajos no resultan cerrados en sí mismos, ya que si bien se desarrollan a la luz de los contenidos desarrollados en el primer cuatrimestre, pueden potenciarse incorporando los aspectos abordados posteriormente, contándose con herramientas que permiten realizar observaciones y análisis geométricos de mayor complejidad.

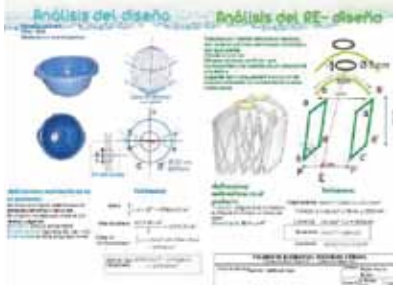


FIGURA 5:

A nivel docente, plantear experiencias de este tipo resulta enriquecedor ya que nos motiva a pensar nuevas formas de abordar el estudio de la matemática aplicada al diseño, complementando así el desarrollo de las tradicionales clases teóricas y teórico-prácticas.

A su vez, podemos socializarlas con docentes y alumnos en Encuentros, Congre-sos y/o Jornadas con otras Unidades Acadé-micas, verificando la vigencia de los contenidos dados y aportando nuestra visión constructivista del conocimiento.

Para finalizar transcribimos una cita de Claudi Alsina y Enric Trillas que sintetiza el espíritu de estas experiencias y que tiene que ver con dotar al alumno de las herramientas que le posibiliten diseñar con calidad.

"…Cuando las fórmulas se olviden o las propiedades se difuminen con el tiempo, desearíamos que quedase una sola sensación: la emotividad en el descubrimiento geométrico, o dicho en otras palabras, la belleza de la geometría, de las dimensiones, de las formas, las transformaciones … cuando éstas desaparecen queda la sensación, la visión, el recuerdo, la creación…"

FIGURA 6: Autor: alumno Analía Rojas

FIGURA 7: Autor: alumno Aln F. Petrola

FIGURA 8: Autor: alumno Franco Bovelll

FIGURA 9: Autores: alumnos Ponce y Ponti

4.-BIBLIOGRAFÍA

CEBALLOS, M. S.; ARIAUDO M., 2005 La Trama de las Instituciones Educativas y de su Gestión Directiva, Córdoba, Yammal

FERNÁNDEZ, R, Enfoque disciplinar en Arquitectura y Urbanismo., Conferencia en 2º Curso de Posgrado de Formación Docente FAUD – "LA INNOVACION EN LAS ARTICULACIONES CURRI-CULARES" 2011

HUBERMAN, S., Transversalidad e interdisciplinariedad: enfoques para un aprendizaje significativo, Revista Novedades Educativas Nº 154 – http://www.noveduc.com

GARDNER, H., Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica, Buenos Aires, Paidós 2003

GAY, A. y BULLA, R., La lectura del Objeto, Córdoba, Ediciones Tec, Prim. Ed. 1994

MUNARI, B., ¿Cómo Nacen los Objetos?, Barcelona. Gustavo Gili, 1983

PAENZA, A., 2006. Matemática… ¿estás ahí? Sobre números, personajes, problemas y curiosidades, Buenos Aires, Siglo veintiuno editores Argentina s.a.

QUINTANA,C., Interdisciplina y enfoque globalizador, Revista Novedades Educativas Nº 154, Octubre de 2003

RESUMEN

El acto de diseñar, implica mediatizar una conducta proyectiva para construir un modelo. Diseñar es pensar y ordenar una conductarespuesta, en el mayor grado de previsibilidad y, al mismo tiempo, con elevado margen de libertad y novedad. Diseñar como acto de organización, es pensar en una pluralidad amorfa o heterogénea de dato, a una estructura fuerte, rica y unitaria. La mediatización pone, entre el estímulo o causa que denota la acción y la acción misma, un lapso durante el cual, la mente tiene la oportunidad de intervenir para reflexionar y controlar. Este proceso culmina en un objeto mental, el Proyecto, Diseño o Modelo. Mediatizar es postergar una acción ciega e inmediata, preveer alternativas posibles, calcular riesgos en la respuesta, ponderar lo positivo y negativo, ensayar idealmente y decidir para actuar. [1].

Para poder actuar, el **sujeto – diseñador – proyecta** previamente su trabajo, incluyendo el **procedimiento** para ejecutarlo, entendiendo al procedimiento como la acción de proceder; y, a su vez, proceder es pasar a poner en ejecución una actividad a la cual antecedieron algunos esfuerzos realizados y, también, es continuar en la ejecución de alguna actividad que requiere cierto orden y tiene que llevarse al cabo consecutivamente. [2].

El diseño es una propuesta de "conferir sentido" a determinados segmentos o transformar, en un orden específico, el hábitat donde se inserta" y considerando que "las formas son también portadoras de valores; el diseño, o operador de formas, no es un neutro e higiénico ejercicio de "resolución de problemas", sino una práctica comprometida con los valores que ellas construyen y transmiten". [3].

La morfología puede ser entendida así como el estudio de los modos en que las culturas concretas desarrollan, material y conceptualmente, su apropiación de la espacialidad.

Esta apropiación de la espacialidad deviene de objetos tangibles, en su distribución específica, en sus usos o utilidades, en conductas o comportamientos, en registros gráficos y descripciones verbales, en definitiva en todos los modos en que se realizan y operan las formas.

En este ejercicio de transferencia entre las Cátedras de Morfología III y Diseño III de la Universidad Blas Pascal, se intenta que los alumnos conozcan y comprendan los elementos de la estructura de figuras geométricas, entendiendo que la estructura actúa como principio ordenador de cada configuración, relacionando sus elementos significativos, definiendo así las características funda-mentales de las formas. El ejercicio consiste en explorar las posibilidades del papel como material para construir una imagen, que permite pasar de la bidimensión a la tridimensión: plegados, cortados, rasgados, armados, perforados; analizando su estructura de conformación y realizando una propuesta de transformación experimentando las posibilidades de expresión gráfica que surgen de la interacción del trabajo del armado/construcción con el papel, la fotografía como elemento de registro del proceso y el estudio de la sintaxis de la imagen como portadora de siginficado. El resultado es utilizado para diseñar una pieza gráfica con una función determinada vinculando el enunciado, el contenido y la forma. Esta intervención, propone la interacción constante de las diferentes áreas que forman el acto de diseñar.

1.- INTRODUCCIÓN

El acto de diseñar, implica mediatizar una conducta proyectiva para construir un modelo. Diseñar es pensar y ordenar una conducta-respuesta, en el mayor grado de previsibilidad y, al mismo tiempo, con elevado margen de libertad y novedad. Diseñar como acto de organización, es pensar en una pluralidad amorfa o heterogénea de datos, a una estructura fuerte, rica y unitaria. La mediatización pone, entre el estímulo o causa que denota la acción y la acción misma, un lapso durante el cual, la mente tiene la oportunidad de intervenir para reflexionar y controlar. Este proceso culmina en un objeto mental, el Proyecto, Diseño o Modelo. Mediatizar es postergar una acción ciega e inmediata, preveer alternativas posibles, calcular riesgos en la respuesta, ponderar lo positivo y negativo, ensayar idealmente y decidir para actuar. [2].

El diseño importa porque, conjuntamente con el lenguaje, es una característica definitoria de lo humano y por ello se sitúa más allá de lo trivial. Así como el lenguaje es uno de los resursos comunicacionales con los que cuenta el hombre de modo natural y que el mismo ha evolucionado a lo largo de toda su existencia hasta llegar a la lectura y la escritura; en el diseño la misma evolución permitió desarrollar las capacidades humanas de planificación y realización de objetos visuales: productos, símbolos e imágenes. Estas últimas son las portadoras de información visual representacional, se trata de un lenguaje (un medium que produce significaciones) aparentemente continuo del que hay que tratar de aislar los elementos constitutivos, no sólo para analizarlos y fescifrarlo conscientemente sino también para dominar correctamente su elaboración. [4]. Ahora bien, la reproducción del entorno mediante un dispositivo, no constituye por si sola la comunicación visual. Si analizamos la opinión de Roberto Doberti donde "el diseño es una propuesta de "conferir sentido" a determi-nados segmentos o transformar, en un orden específico, el hábitat donde se inserta" podremos decir que para controlar la imagen fotografiada, es necesario realizar un estudio sobre la sintaxis de los componentes visuales que la constituyen. Es así como estos compo-nentes comienzan a ser portadores de senti-do, donde este "cuerpo de datos puede utilizarse para componer y descomponer mensajes situados a distintos niveles de utilidad, desde lo puramente funcional a las elevadas regiones de expresión gráfica. Es un cuerpo de datos compuesto por partes constituyentes, y de un grupo de unidades determinadas por otras unidades, cuya significación en conjunto es una función de las significancia de las partes". [5]

En el ejercicio planteado el campo del contenido está cruzado por la morfología y el diseño: la significación de los elementos morfológicos como el color, la línea, la textura y la proporción; la expresión como acento de una intención; y la relación compositiva con el significado pretendido. La composición por el significado y el contenido, es el paso más importante para resolver los problemas de comunicación visual. "Los resultados de las decisiones compositivas marcan el propósito y el significado de la declaración visual y tienen fuertes implicaciones sobre lo que recibe el espectador" [6].

La sintaxis en una imagen no solo es la disposición ordenada de sus componentes basados en las teorías morfológicas sino, que también involucra al pensamiento proyectual con el fin de abordar con

inteligencia el proceso de composición para saber como afectan las desiciones compositivas al resultado final y como éste es recibido por el espectador. De esta manera, aún cuando la sintaxis visual sea compleja, el mensaje puede ser traducido para que el lector lo interprete y se produzca la comunicación visual.

2.- METODOLOGÍA

Contenido, forma, función son componentes básicos de la expresión visual. Un mensaje se compone con un determinado fin y, para que ese fin se cumpla, el diseñador debe saber seleccionar del universo gráfico aquellos elementos que fortalezcan y refuer-cen las intenciones expresivas y así poder establecer un control sobre la respuesta. El diseñador utiliza así, técnicas para la expresión visual del contenido. Estas técnicas visuales surgen del campo de la morfología, y el mensaje y el método de expresarlo dependen de la capacidad y el uso de las mismas. "Las técnicas de expresión visual son los medios esenciales con que cuenta el diseñador para ensayar las opciones disponibles con respecto a la expresión compositiva de una idea. Se trata de un proceso de experimentación y selección, tentativa cuyo fin es lograr una solución visual lo más fuerte posible para expresar el contenido". [7]
Esta intervención, está cruzada por el diseño, la morfología, la tipografía y la tecnología, como práctica de la interdisciplina y la interacción constante de las diferentes áreas que forman el "hacer del diseñador" como tra-ductor. Las formas expresivas son el resultado (basados en los principios vitruvianos) de la expresión, la función y la tecnología.

3.- DESARROLLO

El trabajo se basa en un ejercicio de transferencia entre las Cátedras de Morfología III y Diseño III de la Universidad Blas Pascal. El ejercicio aborda la problemática de explorar las posibilidades del papel como material para construir una imagen. Este material permite la construcción de cuerpos coherentes de tres dimensiones construidos a partir de hojas estructuradas, cortadas y plegadas, siguiendo un patrón. Analizando su estructura de confor-mación, pretende que los alumnos conozcan y comprendan los elementos de la estructura de distintas figuras geométricas, entendiendo que ésta actúa como principio ordenador de cada configuración, relacionando sus elementos significativos, definiendo así las características fundamentales de las formas.

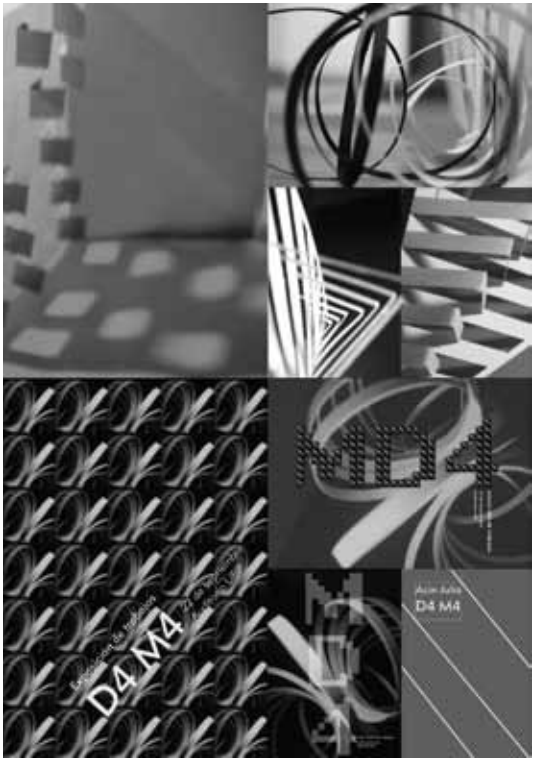


FIGURA 1: *Proceso. Alumna Julia Acin.*

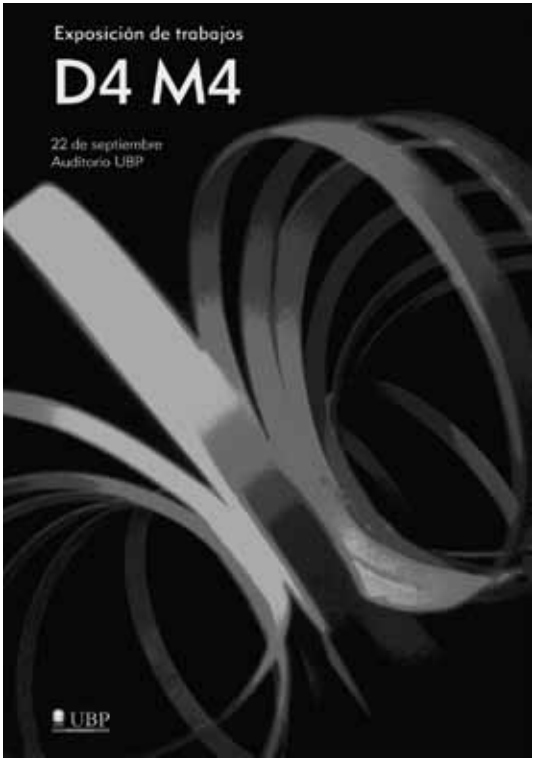


FIGURA 2: *Propuesta. Alumna Julia Acin.*

En una primera etapa la exploración se aborda a través de alternativas de trans-formación experimentando las posibilidades de expresión gráfica que surgen de la inter-acción del trabajo del armado/construcción con el papel; y la fotografía como elemento de registro del proceso.

El posterior análisis morfológico de las propuestas muestran los tipos posibles de estructuración de las formas y los modos de comprensión de las mismas. Según el tipo de iluminación, el objeto genera sombras que dan origen a nuevas formas, que son estudiadas por el alumno como parte de la sintaxis de la imagen resultante, comienzan así a aparecen fenómenos perceptivos de doble imagen. Las formas topológicamente extraídas de las formas de la bidimensión ya no tienen una zona anterior y posterior definida, si no que se produce un diálogo entre el interior y el exterior, donde el alumno intenta conferir sentido a partir del estudio semántico de la imagen y el anclaje del texto descriptivo.

FIGURA 3: *Proceso. Alumno Santiago Taberna.*

Desde las cátedras intervinientes, considera-mos al proceso de diseño como un fin en sí mismo, dónde los condicionantes de tiempo, material, consignas, límites propuestos, posi-bilitan la búsqueda heurística, obteniendo resultados no esperados si no encontrados, que luego de un análisis consciente, permite la selección del mejor resultado para dar origen al desarrollo del trabajo final.

Al ser un método experimental, el alumno puede explorar el universo de las imágenes, con un abordaje desde lo bidi-mensional a lo tridimensional; volviendo nue-vamente a lo bidimensional, provocando así una tensión entre la identificación de las for-mas de origen y la interpretación de la nueva.

Esto permite al alumno trasmitir el carácter de lo "que quiere decir" en el "cómo decirlo", generando un carácter particular como signo de identidad de la pieza gráfica.

Es así como las imágenes resultantes serán luego utilizadas en una segunda etapa para definir y diseñar una pieza gráfica con una función determinada, teniendo en cuenta que el contenido es lo que se está expre-sando, es el carácter de la información ligando directamente el contenido (significado) con la forma (significante).

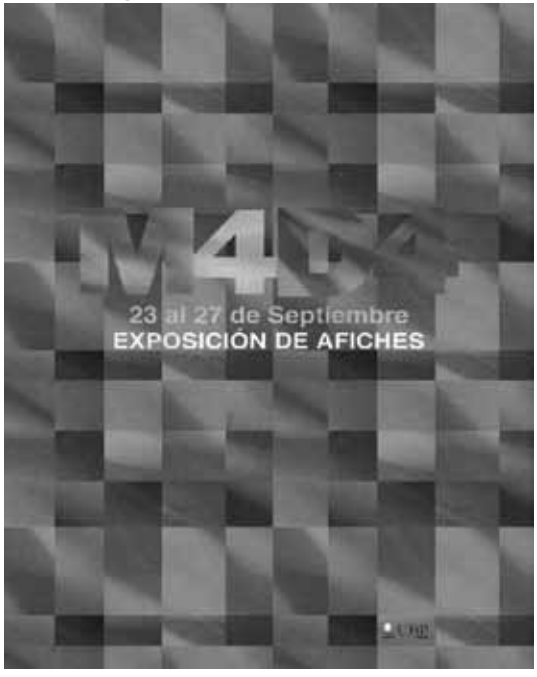


FIGURA 4: *Propuesta. Alumno S. Taberna.*

En esta etapa podemos encontrar una gran variedad de alternativas de composición y expresión que demuestran que el tratamiento realizado a una imagen permite expresar el mensaje deseado, ya que "la construcción y uso de los diferentes lenguajes pertenecen a campos específicos que conviven en el proceso de diseño, como en la interpretación del mismo". [8]

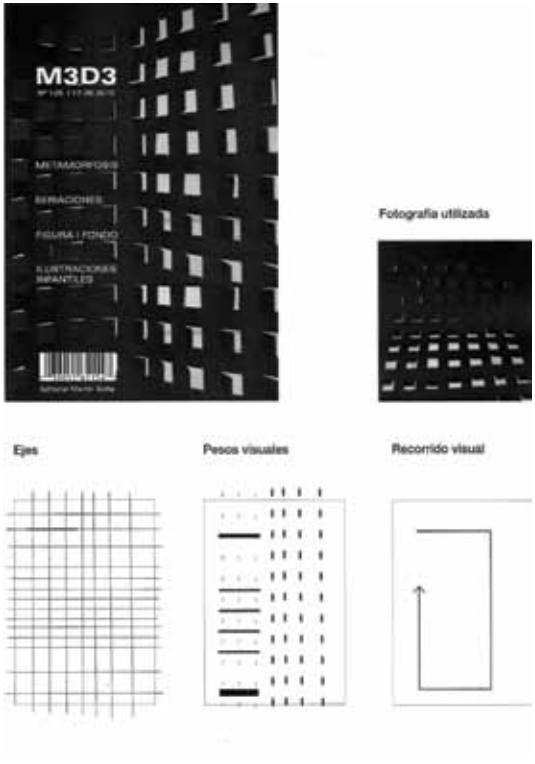


FIGURA 5: *Análisis Morfológico. Sofía Martín.*

FIGURA 6: *Propuesta. Alumna Sofía Martín.*

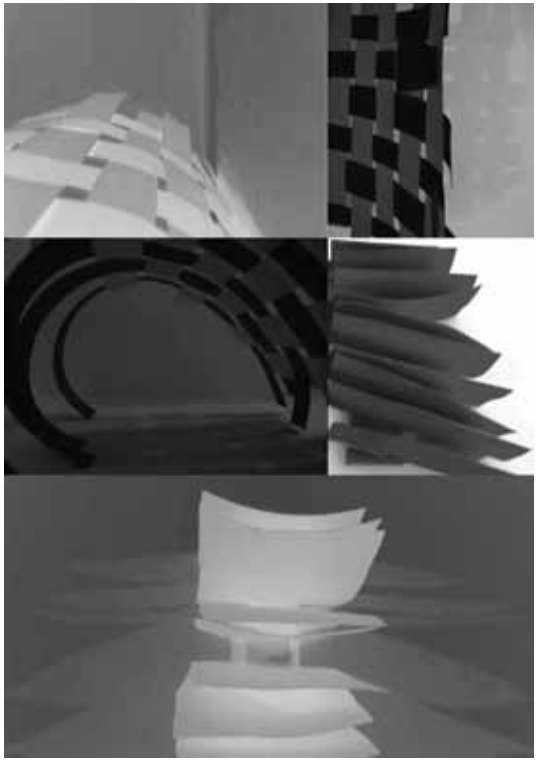


FIGURA 7:Propuesta. Alumna Rosario Lagos.

FIGURA 8: Propuesta. Alumna Rosario Lagos.

FIGURA 9: Propuesta. Alumna Emilia Areittaz.

CONCLUSIONES

Uno de los objetivos de este trabajo es abordar de manera alternativa los procesos proyectuales relacionados con la producción de piezas de diseño gráfico, a partir de la transferencia de contenidos aprendidos en dos materias troncales de la carrera de Diseño Gráfico; entendiendo que la disciplina involu-cra un cruce ineludible entre estas dos pilares.

En el desarrollo de este proceso, la manipulación del papel, el trabajo con las posibilidades morfológicas del mismo y el análisis de las estructuras visibles, posibili-taron que los alumnos anticipen e imaginen nuevas propuestas. Las diferentes operacio-nes morfológicas y la selección de cada una de ellas, dieron origen a la "imagen" portadora de siginifcado y significante utilizada para el producto final, logrando así que la forma tenga sentido asignándole al producto final una función determinada por el autor.

El aprendizaje significativo de esta transferencia entre disciplinas puede constru-irse a partir de la incorporación de los concep-tos a la experiencia personal, explorando acerca de las relaciones entre los procesos mentales y las distintas posibilidades alterna-tivas de expresión, para así lograr el anclaje de los mismos y poder transferirlos a las diferentes situaciones de diseño.

Estos procesos están involucrados de manera constante dentro de las disciplinas de origen proyectual, dónde el ánálisis, la exploración y la manipulación dentro de las diferentes áreas dan origen al surgimiento de nuevas modos de ver y nuevas maneras de mostrar formas mediante la expresión gráfica, dando lugar a la apertura de diferentes abordajes dentro del campo gráfico.

Es así como el alumno entiende el diseño como un proceso de transformación, donde partiendo de un "momento inicial", se analiza una forma, una estructura, que, pasando un lapso y en otro momento, se anticipa a una nueva forma resultante. Este proceso de transformación explica al alumno los momentos extremos y los intermedios, estableciendo un bexo de uniformidad entre las formas que demitifica esta idea de "creación" a partir de la nada. Conocer las leyes de los procesos, implica anticiparse y poder es-

tar atendo a los resultados en los diferentes estadíos de la experiencia.

REFERENCIAS

[1] HESKETT, John (2005) El diseño en la vida cotidiana. Barcelona: para la edición castellana Editorial Gustavo Gili S.A.; Traducción del inglés, Toothpicks and logos - Design in everyday life, (2002). Pag. 10

[2] BREYER, Gastón (2008) La escena presente. Ediciones Infinito, Buenos Aires. Pag. 131 y 132.

[3] [5] DOBERTI, Roberto. (2008) Espacialidades. Ediciones Infinito, Buenos Aires. Pag. 70 y 71.

[4] JOLY, Martine (1994) L'image et les signes. A proche semiologuique de l'image fixe. Para la edición española Alfavet Ediciones, Buenos Aires, 2003. Pag. 115.

[5] [6] DONDIS D.A. A Primer of Visual Literacy. The Massachusetts Institute of Technology, 1973 para la version castelllana, Editorial Gustavo Gilli, Barcelona, 1976. Pag. 20, 22 y 50.

[7] OLGUÍN, Guillermo (et al). (2009). Leer la forma.Estudio sobre la morfología aplicada al diseño. Redargenta ediciones, Buenos Aires.
Pag. 20

Articulación de estrategias y contenidos. Taller de diseño y taller tecnología para la orientación textil de la carrera de diseño industrial.

AUTORES: D.I Martínez, Beatriz Sonia - D.I Merlos, Natalia Isabel
Mar del Plata • Argentina

RESUMEN

El presente trabajo centra su desarrollo sobre problemática de articulación del conocimiento en Áreas, tomando como caso la carrera de Diseño Industrial, observado desde el caso particular, Taller Vertical de Diseño Textil y Taller Vertical de Tecnología textil, donde nos desempeñamos como docentes, cátedras que forman el cuerpo específico de formación del Diseñador Industrial, en la orientación textil.

Si destacamos que la modalidad pedagógica de Taller propicia prácticas que fomentan la iniciativa, el trabajo autónomo y crítico en su particular manera de abordaje de la realidad. Donde el trabajo proyectual a través de la formulación de un proyecto, permite la generación de juicios de valor, a manera de un dispositivo momentáneo, revisable y evaluable, y es allí en donde el alumno se implica como parte y comienza a construir un marco de referencia, donde se debe visualizar claramente el conocimiento adquirido y articulado para resolver las problemáticas planteadas.

Por otro lado en el taller de Tecnología Textil, donde la materia se enfoca en procesos y contenidos. La tecnología, como contenido, abordando temas vinculados al mundo artificial construido por el ser humano como respuesta a sus necesidades y deseos, o a demandas de la sociedad. Abarca todo lo material producido por el hombre teniendo en cuenta no solamente el hecho tecnológico sino las motivaciones que impulsaron su accionar, las consecuencias y las relaciones vinculados al producto.

La enseñanza y el aprendizaje de la tecnología vinculado al proyecto de diseño se organizan en un sistema compuesto de diversas partes y elementos, cuyo equilibrio determina la capacidad de acceder al conocimiento y a la complejidad de lo real. Entendiendo por complejidad, "lo que esta tejido todo junto; donde en efecto, hay complejidad cuando son inseparables los elementos diferentes que constituyen un todo del proyecto y que existe un tejido interdependiente, interactivo e inter-retractivo entre el objeto de conocimiento y su contexto, las partes y el todo, el todo y las partes, las partes entre ellas. Por ello la complejidad es la unión entre la unidad y la multiplicidad" (Morin). Lo que reconocemos como pertinencia disciplinar.

El trabajo aborda la articulación de ambos talleres, como base de reordenamiento curricular con impacto directo en nuestra estrategia docente. Los espacios para pensar de otro modo, para incorporar las herramientas conceptuales de una disciplina en una propuesta de enseñanza – aprendizaje, que fortalezca el proceso proyectual.

MARCO

La complejidad caracteriza al curriculum en el nivel superior, en términos de diversificación y especificidad.

Entendiendo por curriculum como proyecto que incluye instancias de planeamiento y desarrollo en la situación del aula, los procesos que tienen como ámbito a la universidad permiten reconocer peculiaridades que lo identifican, a la vez que lo diferencian de otros niveles del sistema educativo.

La formación académica está sujeta a la disciplina; está bajo el efecto, dice Morin, a la reducción de lo múltiple a una única dimensión disciplinal. Si uno sigue trabajando en la lógica de la disciplina que es la lógica del pensamiento del paradigma de la simplicidad – ignorancia de lo que pasa en otros lados – vemos qué es lo que puede producir: un agrupamiento de mosaicos que son compartimentos estancos. Morin lo llama "patología del saber": hacer pasar un resultado por el todo.

Los espacios para que el profesor pueda pensar de otro modo, para poder incorporar las herramientas conceptuales de una disciplina a una propuesta de enseñanza, todo esto es lo que exige es la reforma del pensamiento; lo que exige es "la cabeza bien puesta".

Cuando hablamos no de programas sino de estrategias, el pensamiento complejo está poniendo las bases, las condiciones al problema. Si pensamos en la complejidad entendiendo por complejidad, " lo que esta tejido todo junto; en efecto, hay complejidad cuando son inseparables los elementos diferentes que constituyen un todo...., y que existe un tejido interdependiente, interactivo e inter-retractivo entre el objeto de conocimiento y su contexto, las partes y el todo, el todo y las partes, las partes entre ellas. Por ello la complejidad es la unión entre la unidad y la multiplicidad." (Morin: Los siete saberes necesarios para la educación del Futuro.)

Pensando la cuestión epistemológica entre estas dos posibilidades, la interdisciplina se da en el espacio de la producción teórica, la disciplina se da en el espacio de la práctica; lo que se propone es que se configuren espacios de conocimientos en el orden de la complejidad.

El conocimiento enseñado se convierte en experiencia del campo del conocimiento y en significación de ese campo.

Un espacio interdisciplinario se construye en primer lugar, pensando en el planteo del problema y como se compone el problema; en segundo lugar, con que conceptos y en qué términos; en tercer lugar, que ideas son las pertinentes; en cuarto lugar, cual es el agenciamiento: sostén.

La interdisciplinaridad pensada desde el modelo de la complejidad es un sistema armado, determinista y abierto, que piensa en el concepto de "red" – agenciamientos teóricos: conceptos que devienen de otros que me permiten ser utilizados para resolver un problema - como un mapa de caminos por recorrer para bajar luego a la cuestión didáctica.

CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL FAUD

La proyectualidad es el acto por el cual el sujeto hace inteligible lo que constituye la conciencia o interioridad del mismo. Esto indica que el acto de proyectar implica un proceso de producción que va del sujeto al objeto, del interior al exterior, de la conciencia al fenómeno, del plano semiótico al simbólico. Por lo tanto entendemos a este complejo

como principio de todo enunciado programático pedagógico.
La productividad constituye entonces la manera de ser proyectual; el recorrido que se produce a través de la diferentes operaciones requeridas en la gestación, elaboración y fabricación del objeto. Esto encuentra en el sujeto productor, su motor y exteriorización practica que acontece en el plano de lo real. Es este lugar social donde se produce un equilibrio entre las tensiones económicas, técnicas e ideológicas que definen el modo y condiciones de producción del Diseño.
La carrera de Diseño Industrial tiene como principales objetivos:
Encontrar un punto de contacto entre prácticas proyectuales diferentes para el abordaje de una problemática asociada a la producción industrial. Este carácter interdisciplinario del proyecto aporta dentro de la Universidad, un modelo abierto en el cual interactúan distintas esferas del conocimiento con un objetivo social común: el desarrollo.
Este modelo atiende tres aspectos: el diseño, la producción y la comercialización. Esto prefigura un lenguaje que pasa de la unicidad a la pluralidad y atiende a la red de vínculos sociales dentro de la cual se desenvuelve la práctica del diseño.
La carrera de Diseño Industrial posee tres especialidades (TEXTIL, INDUMENTARIA Y PRODUCTOS) pero los egresados poseen todos, el titulo de Diseñador Industrial, sin especificar cual orientación han realizado, esta modalidad es única en el país. La carrera está estructurada en tres ciclos: ciclo básico común, ciclo de desarrollo, con contenidos comunes y específico para cada especialidad y ciclo de extensión e investigación, (Cuadro 1).
Los proyectos que se realicen estarán vinculados directamente a problemáticas reales de nuestra ciudad o región, y pasibles de ser resueltos con la tecnología instalada.

DESARROLLO DE LA PROBLEMÁTICA DE LA ARTICULACIÓN

Los talleres sobre los que abordaremos la problemática de la articulación, pertenecen al ciclo de desarrollo de la carrera de Diseño Industrial, a la orientación textil.

Ciclo Básico I	Ciclo de Desarrollo II A IV	Ciclo de Investigación y Extensión V
	Área Proyectual Taller Vertical Diseño Textil *Taller Vertical Lenguaje Proyectual* Informática Industrial	
	Área Tecnológica Productiva Taller Vertical de Tecnología Textil Física Ingeniería Humana Economía y Marketing	
	Área Histórica Social	

Cuadro 1

Ambos talleres se organizan en congruencia con los Objetivos Institucionales de la Carrera de Diseño Industrial, capitalizan los aprendizajes logrados en el Ciclo Básico, integran el Ciclo de Desarrollo participando en la formación del Diseñador Textil, comportándose operacionalmente con el Taller Vertical de Lenguaje Proyectual, Informática Industrial, Física, Ingeniería Humana, Economía y Marketing, ámbito donde se articula horizontal y verticalmente en una red conceptual que nutre el Proceso Proyectual.

ENSEÑANZA DEL DISEÑO COMO PROYECTO

En el proceso de formación profesional del Diseñador Industrial , Diseño Textil se estructura como una disciplina proyectual dado que determina las propiedades formales de los objetos producidos industrialmente, entendiéndose por propiedades formales a las relaciones funcionales y estructurales que hacen que un objeto textil, además de poseer una unidad coherente sea portados de un valor de comunicación visual que a modo de nexo opere entre el usuario, el productor y las empresas, incluyendo los lineamientos del mercado, las determinantes productivas y las necesidades de comunicación, ya que el fin de la actividad proyectual está vinculado al concepto de valor de uso derivado de la economía política y precisamente dentro de sus dimensiones estético - culturales.

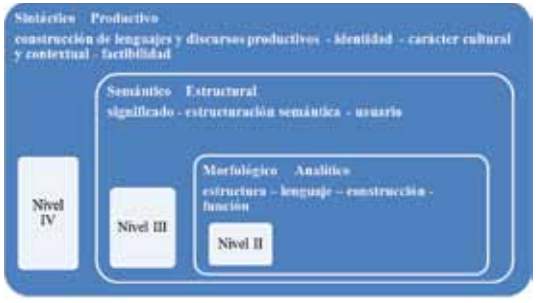
Tal modo, se lleva a cabo mediante la realización de un proyecto concreto considerado como una "situación de aprendizaje" que responde a los principios pedagógicos de:

- .promover la capacidad de "aprender a aprender"
- .desarrollar la capacidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos.
- .fomentar la iniciativa, originalidad y creatividad.
- .Interactuar la teoría y la praxis como proceso proyectual creativo en conjunción con la realidad socio-cultural.
- .Transformar el saber cotidiano en una aptitud y actitud para descubrir y crear

La enseñanza del proyecto se relacionan con una metodología centrada en el aprendizaje para transferir en lo que se refiere a: percepción del problema; formulación del problema; hallazgo de ideas; valoración de ideas, realización de ideas y constatación productiva.

Transferir es, entonces, un proceso por el cual se elaboran y trasladan a otros contextos o situaciones de aprendizajes los elementos conceptuales significativos para el Área Textil.

Focalizar las estrategias y habilidades asociadas al Proceso Proyectual para la construcción de aprendizajes que involucren una respuesta intrínseca al Diseño Textil, esquemáticamente y en grado creciente de complejidad se pude representar de la siguiente manera:



ENSEÑANZA DE LA TECNOLOGÍA COMO PROYECTO

En el marco del taller de Tecnología Textil, la materia se enfoca en procesos y contenidos. A lo largo de la especificidad se le asigna prioridad a uno y a otro. En algunos enfoques se priorizan los procesos y en otros los contenidos.

En una primera etapa de la formación debemos priorizar el tema de procesos buscando

desarrollar en el alumno la capacidad de observación, de razonamiento, de identificación de problemas, de búsqueda de soluciones, etc. A medida que se avanza en la enseñanza se incrementan los contenidos hasta equilibrar uno y otro.

Lo que se integra es el currículo como contenido y como metodología; en su implementación se plantea el proceso de aprendizaje desde el hacer, buscando superar la dimensión de escuchar y de almacenar información, para arribar a un proceso de desarrollo de capacidades mentales lógicas y al mismo tiempo operativas, de forma tal que el hacer estimule la comprensión de lo que se hace y por lo tanto dé origen al desarrollo de estructuras cognitivas permanentes.

La tecnología, como contenido, abarca todos los temas vinculados al mundo artificial construido por el ser humano como respuesta a sus necesidades y deseos, o a demandas de la sociedad. Abarca todo lo material producido por el hombre teniendo en cuenta no solamente el hecho tecnológico sino las motivaciones que impulsaron su accionar, las consecuencias y las relaciones vinculados al producto.

La enseñanza y el aprendizaje de la tecnología vinculado al proyecto se organizan en un sistema compuesto de diversas partes y elementos, cuyo equilibrio determina la capacidad de acceder al conocimiento y a la complejidad de lo real. Se desarrolla la capacidad de observar y leer en una dimensión problemática – proyecto de Diseño – el problema; poder definirlo, recoger datos, plantearlo, buscar respuesta y proceder a la verificación adecuada.

Es aquí donde el alumno toma conciencia e inicia la aplicación consciente de los instrumentos lógicos y formativos.

Estos se articulan en tres momentos:

• Aprender trabajando problemas: reconocer, distinguir y definir el problema.

• Aprender con una metodología – lógico-formativa - : análisis sistemático, procedimental, de relación y representación.

• Aprender a elaborar y a organizar los conocimientos utilizando los instrumentos formativos: capacidad de acceder a datos, elaborarlos y organizarlos para su verificación.

Se pretende en el alumno acrecentar capacidades como pensar creativa y críticamente, tomar decisiones en la solución de problemas, capacidad de aprendizaje, capacidad de pensamiento práctico, capacidades de organización, creatividad, responsabilidad, liderazgo y valores para participar de manera eficiente en el desarrollo de un proyecto de Diseño.

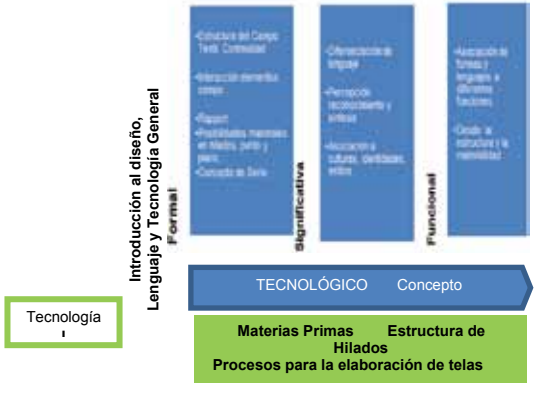
LA ARTICULACIÓN DE ESTRATEGIAS

A partir del análisis y desarrollo de los contenidos de ambos talleres, encontramos que los requerimientos del proyecto desde el punto de vista del Taller de Diseño, en función de la variable

tecnológica y en grado creciente de complejidad, son requeridos como concepto, como modo productivo y como estrategia de producción según el siguiente esquema:

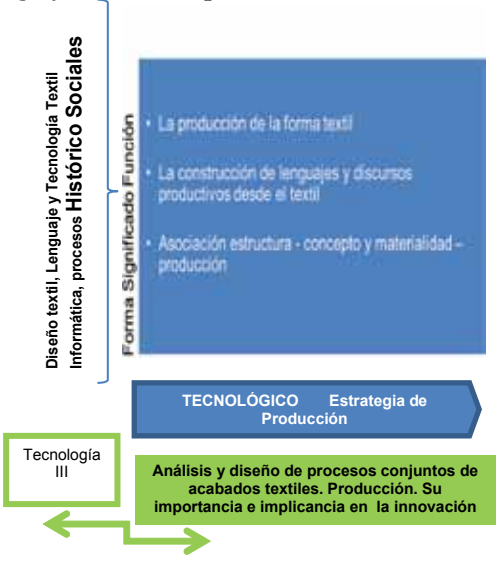
Para el logro de esta articulación y el aprendizaje eficaz de los contenidos de ambos talleres relacionados con el modo de ejecución del proyecto, sus contenidos deben estar articulados por nivel, según lo planteamos esquemáticamente:

Diseño Nivel II MORFOLÓGICO ANALÍTICO
estructura – lenguaje – construcción - función



Diseño Nivel III SEMÁNTICO ESTRUCTURAL
Significado - estructuración semántica - usuario

Diseño Nivel IV SINTÁCTICO PRODUCTIVO
lenguajes - discursos productivos - factibilidad



CONCLUSIÓN

En nuestro modelo de articulación vinculamos a la disciplina de carácter netamente proyectual, con el modo de adquisición del conocimiento en ambos talleres y su modo estratégico de aprendizaje del proyecto, diferenciando materias y saberes específicos.

La coordinación de contenidos nos permitió articular ambas categorías en grado creciente de complejidad, logrando que el conocimiento pueda concebirse como transferencia procesal y estratégica.

El currículo se convirtió en el soporte de lo especifico, mostrándose claramente como constructor de estructuras que nos permiten incorporar contenidos teóricos-prácticos contextualizados según las necesidades, con conocimientos analítico-simbólicos (saber) , uso de tecnologías (saber hacer) y capacitación (saber ser), logros comunes a la enseñanza del proyecto en ambos talleres.

Dicha articulación la consideramos un logro sumamente relevante, que permite asociación de saberes y estrategias, cociendo el conocimiento desde la reflexión sobre la acción, por el modo particular de adquisición del conocimiento, que a manera de red, articula los saberes que darán autonomía al alumno, en el abordaje del proyecto al final de su formación disciplinar.

REFERENCIAS

1. Bachelard, Gastón. "La formación del espíritu científico". Siglo XXI. Año 4. Nº 17.
2. Camilloni, Alicia W. de. (1991)"Alternativas para el Régimen Académico". Revista IGLU. Nº 1.
3. Chevallard, I. (1997) "La transposición didáctica". Buenos Aires . Aique.
4. Contreras,D. (1994) "Enseñanza, curriculum y profesorado". Akal, Madrid.
5. Frigerio, G. (Comp.) (1991) "Curriculum. Presente , ciencia ausente. Normas teóricas y criticas". Tomo I. Miño y Davila.
6. Gay, Aquiles.(2010) "La tecnología como disciplina formativa". Córdoba. Ediciones tec.
7. Gimeno Sacristán. (1991) "El curriculum: una reflexión sobre la práctica". Morata. Madrid.
8. Guyot, Violeta (1996) "Educación y complejidad". Alternativas, Nº 26. San Luis.
9. Landreani.(1997) "La globalización y sus paradojas".
10. Litwin, Edith (1973) "Corrientes didácticas contemporáneas". Bs As.Paidos.
11. Morin, E. (1988) "El método" Tomo III. Barcelona. Cátedra.
12. Morin, E. (1994) "La cabeza bien puesta". Barcelona. Nueva Visión.
13. Morin, E. "Los siete saberes necesarios para la educación del Futuro".
14. Nemea y Rocha, S.(1994) "Estudios sobre la Enseñanza". Buenos Aires. Alternativas. Nueva Visión.
15. Othanel Smith, (1971) "Lenguaje y conceptos en educación". Buenos Aires. El Ateneo.
16. Prigogine, Ilya.(1986) "La Nueva Alianza". Madrid. Alianza.
17. Prigogine, Ilya. (1988) "Tan solo una ilusión". Barcelona. Tusquet.
18. Rue,J. (1996)"Currículo. Concepciones

y prácticas." Barcelona. Cuadernos de pedagogía; 253.
19. Reforma Curricular FAUD – UNMdP. (2002) Documento de Secretaria Académica

La enseñanza del diseño como sistema complejo de articulaciones

AUTORES: Arq.Esp. Ruiz Marta; Arq. Figueroa Marisa, DI Viecens Martín, DI. Mazzieri Conrado, DI Angulo López Álvaro, D.I Dantas Alejandro, Angie Genero
Córdoba • Argentina

RESUMEN

Palabras Claves: Enseñanza- Diseño- Sistema- Articulación

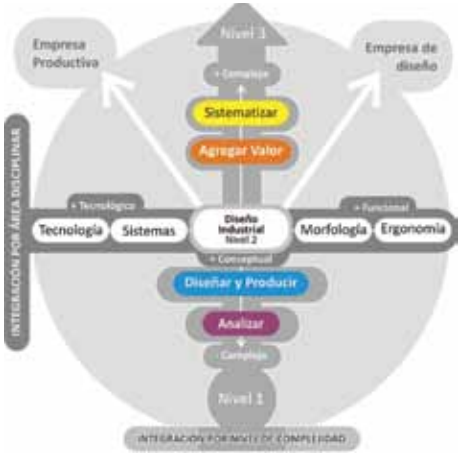
La propia dinámica de la disciplina, la complejidad del entorno en el cual se desarrolla la enseñanza de la misma y las características de la estructura académica en la cual está inserta la asignatura Taller Diseño Industrial I B, nos han llevado a entender y plantear estrategias pedagógicas que sobre el principio de complejidad y transdisciplinaridad aporten a la articulación curricular, entendiendo a esta como la organización e interactuación de diversas ciencias o disciplinas que, reunidas inteligentemente en un momento determinado, produce una interconexión sincrónica de sus campos de actuación y conocimientos, de cuya sinergia se esperan procesos y resultados enriquecedores para la formación integral del alumno.
Desde la cátedra y a lo largo de 20 años de construcción continua, hemos logrado producir conexiones entre las asignaturas del nivel, coordinando los contenidos y los procedimientos a desarrollar en el taller, organizando la complejidad creciente de los proyectos en función de los niveles de aprendizaje y estableciendo conexiones con el medio productivo que enriquezcan la dinámica del proyecto.
Entender el proceso de enseñanza aprendizaje del diseño como un sistema abierto, dinámico y flexible hace que cada una de estas experiencias haya ido cambiando y modificándose de forma casi permanente, y que a la luz de revisarlas y debatirlas seguirán en un proceso de transformación continua.

1.- INTRODUCCIÓN

La Cátedra de Diseño Industrial I-B se encuentra en el segundo año de la Carrera de Diseño Industrial. Por su característica disciplinar es la materia síntesis del nivel, a la cual convergen las demás disciplinas a través de la aplicación de las distintas áreas de conocimientos, a la actividad de taller.

Esta actividad ha llevado a entender y plantear estrategias pedagógicas sobre el principio de complejidad y transdisciplinaridad. Ello requiere de la articulación curricular, la cual implica la interacción de las diversas disciplinas, de cuya sinergia se esperan procesos y resultados enriquecedores para la formación integral del alumno.

A lo largo del año lectivo se transitan diferentes niveles de complejidad, desde lo menos complejo hacia lo más complejo y desde el percibir y analizar hacia el diseñar y hacer. Esta integración por niveles de complejidad se da en sentido vertical al transitar del primer año hacia el segundo año. En sentido horizontal esta integración de da a nivel disciplinar desde lo tecnológico a lo funcional y conceptual.



ESQUEMA 1: *Articulaciones por niveles de complejidad, transdiciplinaridad y relación con el medio*

2.- METODOLOGÍA

En este proceso de articulación se destacan cuatro tipos de experiencias:

1. Analizar.
   Análisis de la relación entorno, contexto producto.
2. Diseñar y Producir. Proceso de diseño: relación con el medio socio-productivo.
3. Agregar Valor
   Estrategias empresariales en relación a los conceptos de línea y familia de producto, uso y ergonomía.
4. Sistematizar. Producto sistémico.

Cada una de estas experiencias van planteando niveles de articulación en función de los ejes antes mencionados.

Entender el proceso de enseñanza aprendizaje del diseño como un sistema abierto, dinámico y flexible hace que cada una de estas experiencias haya ido cambiando y modificándose de forma casi permanente, y que a la luz de revisarlas y debatirlas seguirán en un proceso de transformación continua.

3.- DESARROLLO

3.1,-Analizar

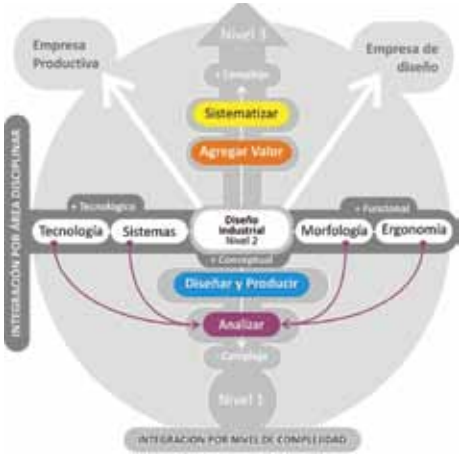
Análisis de Producto. Se plantea un esquema de relaciones basadas en el concepto de transdiciplinaridad, articulando los conocimientos adquiridos o en adquisici{on de las otras asignaturas.
En relación a la articulación, se trabaja un glosario común con la Cátedra de Morfología I y II. La Cátedra de Comercialización de Productos, asignatura electiva de nivel 3, participó a través de una charla sobre cadena de valor, desde la visión de Michael Porter, así como el concepto de ventaja competitiva y las estrategias de las empresas en relación al mercado.
Desarrollo

1. Análisis de la relación entorno, contexto producto.

Se parte de un producto existente que permita disponer de él para poder desarmarlo visualizarlo interiormente. Tiene por objetivo que el alumno desarrolle la capacidad de observación y de análisis de un producto y la comprensión de su relación con el entorno y
contexto y las ventajas competitivas que el mismo presenta en dicha relación en base al perfil de la empresa que desarrolla dicho producto.
A partir del análisis bibliográfico y lo explicitado en los teóricos, los estudiantes elaboraron una estructura de análisis que permitiera abordar en profundidad los distintos aspectos involucrados en el análisis en relación con:

Nivel1: lo intrínseco del Producto
Nivel 2: el producto y su entorno
Nivel 3: el producto y el contexto global.

A partir de estos niveles de análisis, reconstruir los elementos conceptuales que dieron origen al producto analizado.
Para, finalmente, poder realizar un análisis comparativo de dos productos en relación a las variables analizadas



ESQUEMA 2: *Analizar*

Se recuperan los conceptos de lectura de la forma desarrollados en Morfología, se profundizan los recursos expresivos y de representación técnica de

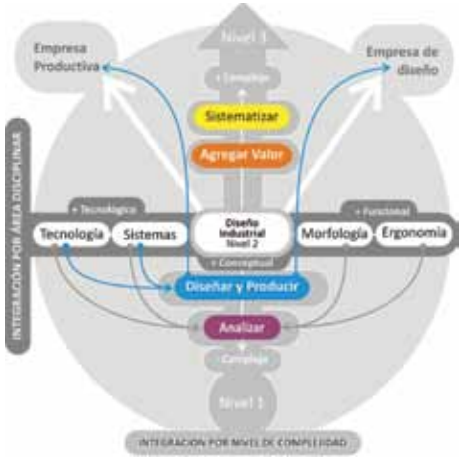
Sistemas de Representación

3.2.-. Diseñar y Producir

Proceso de diseño: relación con el medio socio-productivo.
El criterio de articulación utilizado en esta etapa, se da sobre los tres ejes planteados.
En horizontal, interdisciplinarmente, con fuerte relación con la signatura de Tecnología 1, tomando en simultaneo los conceptos y conocimientos sobre materiales y procesos.
El eje estructurante del trabajo se plantea en la relación con el medio productivo, y sobre el eje de complejidad la escala creciente esta dada por la incorporación de los condicionantes que pone en el proyecto los procesos de producción y los tiempos de realización.

Objetivos particulares

Ejercitar al alumno en el proceso proyectual y ponerlo en contacto con el medio productivo.
Promover en un intenso trabajo de taller la búsqueda de soluciones alternativas a través del uso de las herramientas proyectuales.
El ejercicio pone al alumno frente al problema de resolución de un objeto donde, tras recorrer las distintas fases del proceso de diseño, deberá verificar con la realización de un prototipo la propuesta planteada como solución del mismo.
Son condicionantes para el abordaje del diseño, un proceso de producción y un material.
Para esto será necesario investigar sobre las posibilidades y los condicionantes que brinda el material requerido en el trabajo, siendo necesario recuperar los contenidos ya abordados en Introducción a la Tecnología.
El alumno debe determinar también la serie de producción (cantidad de objetos a producir en un lapso de tiempo), así como plantear una pequeña estrategia de comercialización.



ESQUEMA 3: *Diseñar y Producir*

Con respecto al eje de articulación con el medio se desarrollaron dos tipos de experiencias. En un caso con la empresa de Diseño: Ego disegn. Se trabaja con los condicionantes emergentes de la empresa seleccionada. En este caso una imagen, características del usuario y un material: difolan.

Gráfico 1: *Trabajos de Taller*

En el segundo caso se trabaja con el medio productivo, para lo cual se designan materiales a partir de los cuales se desarrollaran prototipos.

Prototipos en Madera

Prototipos en Aluminio

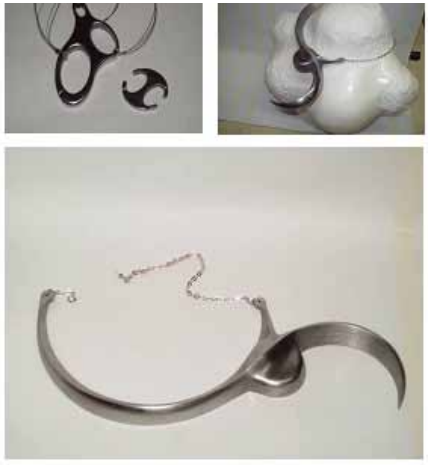


Gráfico 2: *Trabajos de Taller*

3.3.- Agregar Valor

Estrategias empresariales en relación a los conceptos de línea y familia de producto.

En este ejercicio la articulación se da con mayor énfasis en lo interdisciplinar, en este caso con la Catedra de Ergonomía I, planteando la utilización de procedimientos de registro y exploración sobre el usuario, para lo cual se utilizan metodologías y fichas evaluativas desarrolladas por dicha cátedra con anterioridad en el ciclo electivo.

Desarrollo

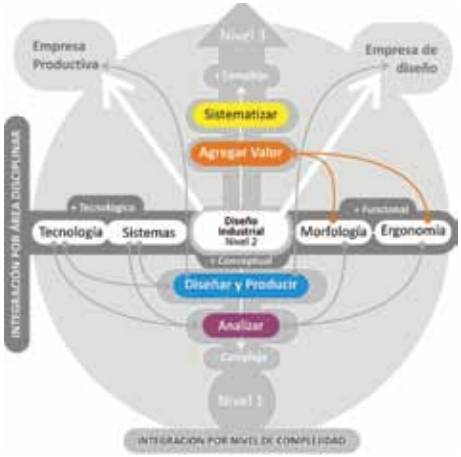
El presente trabajo aborda dos nuevos conceptos, el de Identidad Corporativa y Línea- Familia de Productos. Estos conceptos, de amplio desarrollo a partir de la segunda mitad de siglo XX y en estre-

cha relación a las nuevas tendencias y políticas de mercado y herramientas fundamentales en la elaboración de estrategias competitivas de las empresas, tienen que ver con la forma de proyectar productos que tienen un mismo origen de producción. El cuidado riguroso en el tratamiento de los rasgos de afinidad de los objetos integrantes de una línea o de una familia está estrechamente vinculado a los vectores de identidad de la empresa que los genera en beneficio del cuidado que se tiene de la imagen con la que ésta se presenta en el medio.
Para desarrollar el siguiente ejercicio será necesario profundizar en estos conceptos, para lo cual se provee de una bibliografía básica para ser consultada y a la cual cada estudiante podrá ampliar. Asimismo se deberán recuperar los conceptos desarrollados sobre este tema en la asignatura Historia II.

En el avance del trabajo, dado las características especificas que tiene el tema, se solicitará el desarrollo de los contenidos abordados por Ergonomía I:

.-Observación de la Actividad
.-Aplicación del modelo ergonómico.
.-Diseño Biomecánico y antropométrico de la herramienta.

GRAFICO 3: *Trabajos de Taller*



ESQUEMA 4: *Agregar Valor*

3.4.- Sistematizar
Producto sistémico.

Sobre el eje de Articulación por niveles de complejidad, se plantea este ejercicio que introduce la incorporación del concepto de Sistema, Producto Sistémico, como aproximación a lo que en el nivel 3 de la carrera se desarrollará y profundizará.

A nivel de articulación interdisciplinar, se plantea el tema desarrollado por Tecnología 1 a lo largo del año, con lo cual se propone que el estudiante utilice los materiales y tecnologías incorporados en el nivel.

Desarrollo

A los conceptos de Identidad Corporativa y Línea y Familia de productos como estrategias empresariales, desarrollados en el ejercicio anterior, sumaremos en este último trabajo práctico del año, el concepto de producto sistémico, el cual deberá ser desarrollado como sistema en función de la producción de sus componentes,

Como trabajo cierre del año resulta indispensable que en el mismo puedan transferirse todos aquellos conceptos desarrollados en los trabajos anteriores, nos referimos a: estructura de análisis, Conceptos de árbol de objetivos, identidad Corporativa, Línea de Productos, y conceptualizar los nuevos: producto sistémico, Estrategia Empresarial, para los cuales se brinda la bibliografía específica y ampliada

Objetivos particulares

Introducir a los estudiantes en el concepto de producto sistémico y estrategias empresariales, en el marco de complejidad creciente en la cultura proyectual.

Producir la transferencia y la síntesis de los conceptos desarrollados a lo largo del ciclo tanto de la materia Diseño como de las otras asignaturas del nivel.

Desarrollar la capacidad de trabajo en grupo, reconociendo en la discusión sobre criterios de Diseño, un enriquecimiento a la cultura proyectual.

Desarrollar el manejo de herramientas proyectuales en dos y tres dimensiones, como la gráfica y la maquetería

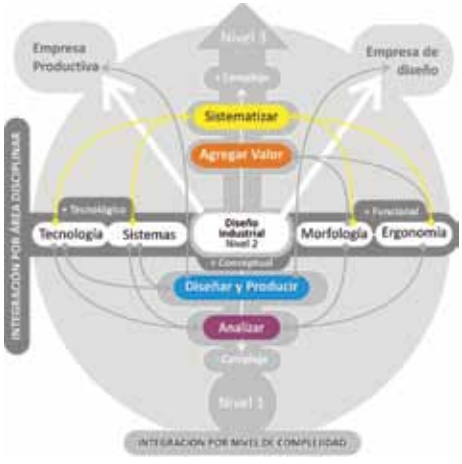


GRAFICO 4: *Trabajos de taller*

CONCLUSIONES

Las experiencias desarrolladas siguiendo el concepto de ejes de articulación en los tres niveles planteados: interdisciplinar, complejidad de proyecto y relación con el medio, han posibilitado a la cátedra generar una interconexión sincrónica entre los distintos
campos de actuación y conocimientos cuya sinergia dio como resultado procesos y efectos enriquecedores para la formación integral del alumno.

Entender el proceso de enseñanza aprendizaje del diseño como un sistema abierto, dinámico y flexible hace que cada una de estas experiencias haya ido cambiando y modificándose de forma casi permanente, y que a la luz de revisarlas y debatirlas seguirán en un proceso de transformación continua.

REFERENCIAS

CATEDRA DISEÑO INDUSTRIAL 1B. FAUD. UNC.
Prof.Ad.Acargo.Arq.Esp.MartaRuiz,Prof. As.MgArFigueroa Marisa Prof.As.D.I Mazzieri Conrado, Prof. As,.D.I Viecens Martín, Prof. As. Angulo Lóèz Alvaro, Ads.D.I Dantas Alejandro,Ay.Al. Genero Angie
BEANE, James A. (2005): La Integración del Currículum. Madrid, Morata.
BOISOT, Marcel (1979): Disciplina e Interdisciplinariedad. En L. APOSTEL, G. BERGER, A. BRIGGS y G. MICHAUD: Interdisciplinariedad. Problemas de la Enseñanza y de la Investigación en las Universidades. México, Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior.

Diseño, metodologías e interdisciplina. Experiencia de fin de grado para nuevos proyectos industriales vinculados al sector agropecuario.

AUTORES: Strano, Leandro – Albani, Marina
COLABORADORA: Soprano, Roxana
Mar del Plata • Argentina

RESUMEN

Entender la necesidades humanas en el marco de las disciplinas proyectuales implica comprender las dificultades a las que nos enfrentamos cotidianamente y aspirar a aportar nuevas formas de desarrollar sus actividades propiciando una mejor calidad de vida.
El universo de las actividades de la producción es un marco ideal para proponer mejoras que propendan en al aumento de la calidad de lo producido, un aprovechamiento de los recursos disponibles y optimizar las condiciones de trabajo. Detectar nuevos segmentos de productos que fusionen tecnología y desarrollo local depende en gran medida de la capacidad para incorporar a los currículos universitarios los intereses de la sociedad con la que tenemos vínculo y que nos contiene y define.
La asignatura Proyecto de Graduación de la Carrera de Diseño Industrial de la UNMdP promueve el desarrollo de diversas temáticas con renovación periódica, abocándose en el transcurso del ciclo 2011, entre otras, a aquellas asociadas al desarrollo de tecnologías aplicadas al sector agropecuario argentino.
El caso presentado en este resumen es un ejemplo de desarrollo interdisciplinar que combina capacidad de investigación del estudiante, el interés del productor, la propuesta al problema detectado y su resolución técnico-productiva en un artefacto que se ajuste a la problemática.
Nos interesa destacar el trabajo desarrollado desde el estudiante que se interesa por la temática y detecta el problema, el aporte de docentes consultados como codirector del proyecto en relación a la propuesta y la posterior participación de distintos profesionales e idóneos que con su aporte facilitan el desarrollo del artefacto resultante. Mostraremos el proceso de diseño, las metodologías implementadas y la consecuente evolución según se incorporaron diferentes agentes al proyecto.
El trabajo combina múltiples experiencias, desde la formación y acción profesional, hacia la reflexión en la práctica docente e investigación, tareas que de manera conjunta se potencian promoviendo la difusión de esos resultados bajo la supervisión de la dirección del Grupo Diseño y Comunicación de la FAUD, UNMDP.
Es incumbencia del Diseñador Industrial vincular y coordinar esfuerzos y saberes diversos, propios y ajenos para obtener un resultado óptimo al problema planteado. Debemos entender que la vinculación de técnicas y tecnologías de distinto segmento y su combinación en un nuevo artefacto no solo resuelve la problemática detectada inmediata sino que propone varios segmentos nuevos asociados al primario, que si bien no son de interés inmediato al problema pueden entenderse como futuros campo para el desarrollo. El acercamiento a un proceso proyectual determinado permite conocer los pormenores relativos en la especificidad del mismo pero a su vez, sus pasos y fundamentos, pueden extenderse a otros intereses en la adaptación de aspectos metodológicos renovadores vinculados a modos de ejercer la profesión en el medio.

1.- CONTEXTOS

La participación de un profesional de cualquier disciplina en el devenir diario de un país implica la acción de un agente de cambio social, político, económico y cultural. Las condiciones para su desempeño no dependen de él sino de las políticas y modelos de un contexto definido por el estado o en su consecuencia por quienes tienen la responsabilidad temporal de implementar la gestión de gobierno.

En 1989 se creaba en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la UNMdP la carrera de Diseño Industrial. El primer modelo curricular implementado apelaba a la formación de un profesional enmarcado en saberes técnico-profesionales arraigados en la industria pero con una concepción de probable desempeño como pequeño productor independiente.

Si apelamos a la definición de Diseño Industrial de Tomas Maldonado [1] o de otros que proponen a este profesional arraigado en la estructura de una empresa donde sus esfuerzos se asocian a la gestión intelectual, pareciera no existir un claro correlato.

La contradicción no era tal si se observaba que el contexto socio-productivo nacional presentaba un franco retroceso en desmedro de la industria local a favor un modelo de intercambio de materias primas y capitales a favor de las importaciones de bienes y servicios. La meta de los jóvenes graduados estaba fronteras afuera.

Hacia finales de los 90' y con el cambio de siglo el contexto antes limitante para las carreras que asocian sus saberes a cualquier segmento de la producción se vio favorecido por el cambio de rumbo que tomo la gestión de gobierno: el modelo de país.

Sin ser analista político, pero si miembro social, podemos decir que la crisis socio-política permitió el resurgimiento de un modelo asociado a la producción, a la exportación de bienes y no solo de materiales y al refuerzo de la economía interna.

El apuntalamiento de la industria nacional permitió el crecimiento de sectores antes comprimidos o la puesta en valor de otros que parecían extintos.

La imperiosa necesidad de agregar valor a cualquier cadena de productos y servicios para competir con un mercado global revalorizaba las incumbencias profesionales.

Consecuentemente el modelo para la formación de Diseñadores Industriales se vio acompañado del marco necesario para su desarrollo potencial. En este contexto en expansión los currículos académicos pudieron ajustarse a una realidad más próxima.

En este marco la actual estructura curricular de la carrera se vio fortalecida según la última modificación del Plan de estudios 2007. La carrera se divide en tres ciclos: con una formación básica para su primer año, común a tres orientaciones, Textil, Indumentaria y Productos, que serán elegidas por los estudiantes en el segundo año, dentro del Ciclo de Desarrollo, para cumplimentar los estudios de grado en el 5to año, en el Ciclo de Investigación.

En este último ciclo se ubica la asignatura Proyecto de Graduación que centra sus objetivos en condensar en un solo proyecto anual los conocimientos de los estudiantes en su último paso para convertirse en graduados y jóvenes profesionales.

2.- EL PROBLEMA

La diferencia sustancial de la asignatura de Proyecto de Graduación respecto de sus predecesoras de proyecto, talleres de Diseño, es que si bien tiene un plan de trabajo y cronograma de actividades no presenta un tema de referencia para resolver. Es decir que plantea problemáticas generales asociadas a sectores de interés, pero no existe una "cosa" para ser resuelta.

El primer problema del futuro profesional es proponer un tema acorde a las problemáticas generales que le permita demostrar sus capacidades adquiridas y desarrolladas en el transcurrir de su formación de grado.

Para el ciclo lectivo 2010 y 2011 las problemáticas generales fueron Rodados o Vehículos, relacionados a la Agroindustria y la Recreación. Estas problemáticas presentan distintos grados de influencia en los estudiantes, detectando que algunas son de fácil inclusión productiva y otras más conceptuales tratando de satisfacer distintas posturas respecto al imaginario del campo del diseño.

Sin ser explícito el objetivo, podríamos decir que el cuerpo docente promueve en los estudiantes a desarrollar un proyecto según su interés inmediato ya fuere como posible salida laboral, conocimiento en un área específica o posible demanda social insatisfecha detectada por quien aborda el proyecto.

La elección del tema es una de las tareas más complicadas, ya que el estudiante, en esta primera etapa se encuentra desbordado de información y debe comenzar a jerarquizarla para no desviarse en la búsqueda de un tema específico. Surgen muchos temas de interés, pero se debe seleccionar cuál será el más pertinente para desarrollar el proyecto.

Además la forma en la que el estudiante se aproxima a diferentes temas es muy diversa: actividades que desempeña, entorno familiar o laboral, conocimientos adquiridos o previos, temas de interés a los que accede por diversos canales de comunicación y otro sin número.

Una vez superado este primer obstáculo, no menor ya que en algunos casos provoca el retraso en la graduación ante la incapacidad de tomar decisiones sobre qué problemática abordar, el segundo problema es justificar la selección del tema y presentar el programa que se ajuste a lo establecido como umbral mínimo de aprobación por la asignatura.

3.- EL PROYECTO

Para el presente trabajo ejemplifica-remos con un proyecto desarrollado entre 2010 y 2011. El mismo se enmarca en la Problemática Agroindustrial, pretendiendo proponer y resolver el aumento de la calidad de lo producido, un aprovechamiento de los recursos disponibles y optimizar las condiciones de trabajo en la Producción de Semillas de Jojoba.

La elección del tema surgió a partir de un artículo periodístico en donde se mencionaba que en Argentina se estaba diseñando un lubricante para automóviles no contaminante a base de semilla de Jojoba, entre la petrolera española Resol YPF, el CONICET y la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Se mencionaba que Argentina es el país con mayor producción de semilla de Jojoba, liderando el mercado mundial de las exportaciones.

A partir de la lectura de ese artículo surgieron interrogantes como: ¿Qué es la Jojoba? ¿Dónde se cosecha? ¿Cuál es la metodología que se utiliza en el

proceso productivo? ¿Qué herramental se emplea? ¿Cuáles son las condiciones de trabajo?

La etapa de Investigación comenzó definiendo el producto agrícola interviniente. La Jojoba es una planta arbustiva que crece en zonas muy áridas, en nuestro país en Catamarca y La Rioja. Es un cultivo no tradicional, bastante nuevo, renovable, de muy elevado valor. La recolección se realiza desde el suelo en forma manual, ya que una vez madura la semilla cae. El posterior estudio de la plantación, del ecosistema, de la producción, recolección y selección facilitó encontrar diversas problemáticas particulares a ser abordadas y que justificaran la intervención del Diseño Industrial.

La propuesta de un "objeto de diseño" surgio a partir de la observación del proceso de recolección y selección de la semilla de jojoba en plantaciones jóvenes y/o de pequeñas dimensiones, donde la rentabilidad del cultivo favorece la reinversión en maquinaria que automatice y simplifique las tareas, pero ésta es inexistente para este segmento ya que el mercado agrícola solo utiliza las de gran porte.

Dicha información, en su mayoría, fue proporcionada por productores locales. Mediante el envió de sucesivos mails se pudo obtener información empírica de dicho cultivo, complementada con imágenes, datos específicos, y sugerencias en relación al mismo.

Se consideró determinante que el "aporte de diseño" estaba dado por la situación del mercado laboral local. Actualmente, la recolección en plantaciones pequeñas se realiza manual y rudimentariamente, empleando herramientas de mano (rastrillos, palas) y/o equipos de explosión adaptadas a la actividad (sopladoras de hojas).

A través de la investigación en trabajos ya existentes con la opinión de Investigadores del Departamento Biología Vegetal de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN) de la UNMdP y las sucesivas consultas con los productores locales se supo que el proceso productivo de la Jojoba consta de tres pasos:

- Barrido de las semillas.
- Recolección de las semillas.
- Limpieza selectiva de las semillas.

Entonces el objetivo primario del programa de diseño fue el de "generar herramental que permita al productor disminuir costos" por:

• Reducción de los tiempos de recolección de la cosecha.

•Simplificación de las tareas de los operarios.

•Herramental adecuado a las características físicas y productivas del cultivo.

•Mejora en la calidad de recolección del cultivo.

Otros objetivos también se hicieron presentes y fueron evaluados para ser incluidos o desestimados, pero uno por sobre otros descartados quedó latente.

•Optimizar la recolección en un solo proceso continuo.

4.- IDEAS Y PROPUESTAS

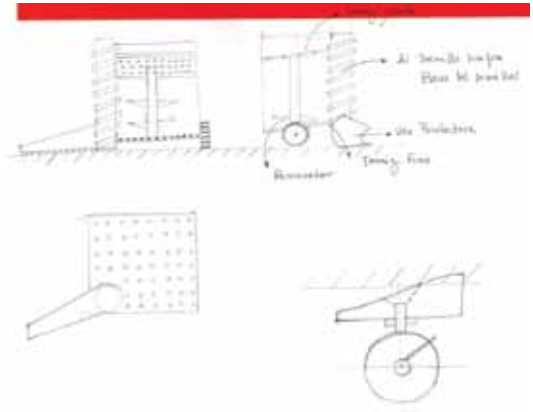
El definir los objetivos del proyecto facilitó la búsqueda de posibles soluciones de diseño:

•La inclusión de una máquina herramienta que acotara los tiempos requeridos para las diversas actividades planteadas.

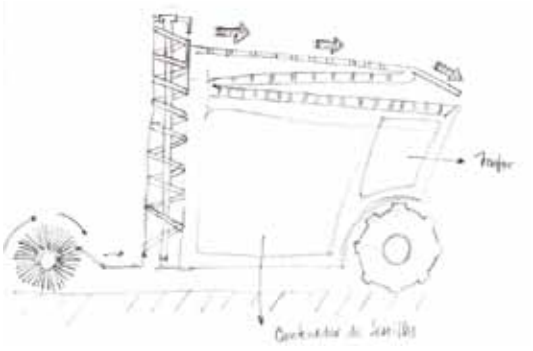
•La inclusión de un sistema sencillo de preselección en la etapa de recolección del grano, reduciría volúmenes y pesos de transporte.

•La máquina herramienta debería poder adaptarse a las condiciones de suelo e implantaciones y a las necesidades específicas de los productores de ampliar los mercados y garantizando la calidad de su cosecha.
•La necesidad de integrar en el diseño factores directamente vinculados a proteger el ecosistema en el cual está inmersa la actividad.
•La reducción de pasos en el proceso de recolección que propendan disminución de tiempos, por lo que se contempla la concentración de varios procesos en un mismo objeto.
•Contemplar todas las situaciones laborales pertinentes a la actividad promoviendo una mejora en la calidad del trabajo.

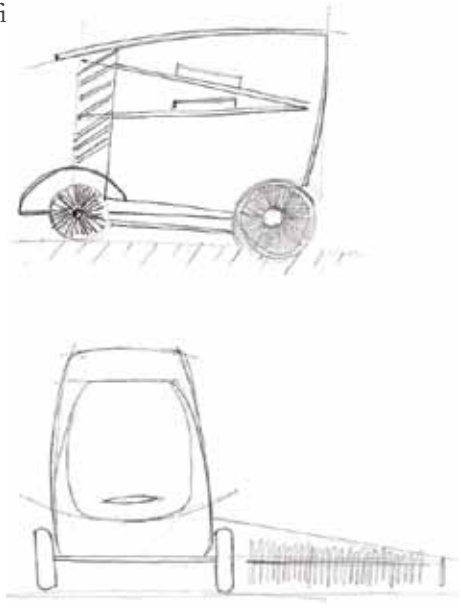
A raíz de las ideas mencionadas y otras actividades relacionadas como los primeros bocetos que dieran respuestas a algunas de estas incógnitas surge el armando del programa de diseño en donde se detallan:
•Los requisitos y requerimientos de dicha actividad.
•Las prestaciones del producto.
•Los factores técnico productivos.
•Los factores antropométricos y ergonómicos.
El desarrollo del Proyecto contemplaba aproximadamente un semestre, y según experiencias pasadas del autor resolvió proponer un trabajo en Fases, previendo que según se abordaran las diferentes ideas el proyecto debería ir evolucionando.
Cada fase contó con un período de desarrollo y una evaluación de variables positivas y negativas que permitieran verificar los aportes en relación a los objetivos planteados. Las variables negativas detectadas fueron las impulsoras de nuevas soluciones a desarrollar en la fase siguiente.
Fase 1: Se parte de la propuesta de un objeto de recolección manual, con las características de un carro de empuje que posee un rodillo lateral, destinado a la recolección y selección de la semilla de Jojoba. Escala de producción artesanal. Un operario haría de fuerza motriz dirigiendo el recorrido de recolección. Variables negativas: la fuerza ejercida por un hombre no puede ser constante y la jornada laboral es reducida; a mayor carga mayor el esfuerzo que debería imprimirse; mecanismos muy simples por debajo de los existentes.



Fase 2: Se incorporan mecanismos internos, con un filtro básico para separar las semillas de basura que también fuera recogida. También se incorpora tornillo mecánico que facilita el traslado del producto a un sector de recolección. Variables negativas: los mecanismos dependían de la tracción de las ruedas haciendo aun más pesado el objeto; la incorporación de un sector de almacenaje hacía impracticable ser empujado por un operario; la relación peso maquina - peso producto era muy desfavorable.



defi



Fase 3: Los datos técnicos revelaron que se necesitaba incorporar un motor como fuente de alimentación del sistema mecánico. Y agregando dos rodillos de recolección frontal. Variables negativas: La incorporación de motor aún agregaba más peso y requería implementar un sistema de control más complejo del que contemplaba hasta el momento. La disposición de los rodillos también se reconsideró ya que estas plantas arbustivas dejan caer sus frutos en un sector amplio de suelo. Incorporar una máquina de mayores dimensiones podía pisar literalmente parte de la producción provocando grandes pérdidas, el rodillo lateral debía complementarse con otros frontales para absorber estas

Era evidente que la complejidad iba en aumento, observando que al resolver un problema inmediatamente aparece otro que lo sucede. En esta instancia se requirió consulta con docentes de la carrera del Área Tecnológica para verificar algunas decisiones sobre la evolución del proyecto.

Este aumento de complejidad también hizo necesaria la participación reiterada de alguno de los docentes referentes convirtiéndolos en coautores del proyecto. Esto destaca que la complejidad viene acompañada de saberes diferentes. La autoría recae en el promotor del proyecto, de la misma manera que definir los alcances del mismo. El interés del autor era resolver de manera integral y con la mayor

profundidad todas las instancias del proyecto hasta la carpeta técnica para una posible producción, lo que implicaba, en esta fase la participación de colaboradores mas comprometidos. El compromiso no está en resolver partes del proyecto sino en supervisar y aconsejar en la toma de decisiones del estudiante ante dudas específicas referidas a conocimientos profesionales que aún debe experimentar e incorporar.

Fase 4: El aumento de la escala del "objeto" lo convierte en un vehiculo autopropulsado a combustión que contenga a un operario con visual 180º. Se propone un sistema de mando. Se desarrollan varias alternativas donde se integran posiciones de manejo, dispositivos de recolección y se incorpora un sistema de tamices para mejorar la selección del producto ya que la instancia de filtrado de basura facilita una primer selección la cual puede complementarse con bandejas tamañadoras. De esta manera aumenta la autonomía. Permite jornadas más extensas de trabajo. Variables negativas: la máquina requiere de mas de una instancia de uso: situación de trabajo y situación de traslado. El "objeto" requiere de tecnologías mas complejas, algunas a desarrollar localmente y otras a ser adquiridas en el exterior.

Fase 5: En ésta, que sería la última, y acorde a la idea de proteger el ecosistema se sustituye la fuente de energía a combustión por las baterías, convirtiéndose en un vehículo de autopropulsión eléctrica. También se ajusta la recolección a cuatro rodillos aumentando significativamente la superficie a ser procesada en cada pasada de la máquina. También se introduce, a las etapas de recolección y selección, la etapa de embolsado. De esta manera se incluye el proceso productivo completo dentro de la maquinaria.
Respecto del habitáculo se contempla-ron todas las instancias de seguridad comprendidas para este tipo de maquinaria, durante el traslado, la operación de recolección y el mantenimiento previsto del sistema. Finalmente se incorpora un sistema de embolsado posterior lo que permite cumplir con todas las tareas asociadas o complementarias de la cosecha de Jojoba: recolección, limpieza, separación por tamaños y embolsado.

Si bien las fases se propusieron para las instancias de desarrollo del "objeto", en sí podríamos decir

que existió una fase 6 referida al diseño de la marca y gráfica de un objeto destinado al mercado de la Agroindustria. En esta instancia también participaron a modo de consultores profesionales del área, ajenos al ámbito académico pero que evaluaron varias propuestas a la imagen final de comunicación.

Desde su concepción como herramienta que favoreciera la producción y el trabajo, se pensó en un diseño integral tanto mecánico, tecnológico, funcional y productivo, respecto de la tarea a realizar; que contemplara cuestiones antropométricas y ergonómicas respecto a quienes lo operan durante y posteriormente a su uso, y semántico comunicacional respecto a quien esta dirigido, el productor, y como debía presentarse al mercado y la competencia existente. La intención del autor del proyecto fue en primera instancia previsualizar todos los aspectos inherentes al desarrollo del problema abordado, y la segunda intención fue dar solución a todos ellos con un grado de abordaje profundo y responsable. Muestra de ello es la calidad y cantidad de información presentada, tanto en el material de investigación y análisis, como en información respecto a la propuesta, fichas técnicas, detalles constructivos y material grafico anexo.

5.- CONCLUSIONES

Es incumbencia del Diseñador Industrial vincular y coordinar esfuerzos y saberes diversos, propios y ajenos para obtener un resultado óptimo al problema planteado.
Entendemos que el objetivo de la asignatura de Proyecto de Graduación es la de situar al estudiante en un rol profesional que lo obligue a enfrentarse a las situaciones planteadas.
La dificultad para seleccionar un tema, por ejemplo, radica en la mayoría de los casos, en dudas personales por la capacidad para resolverlos, sin entender que el andamio del conocimiento ya está montado y solamente debe ponerse en práctica.
La experiencia que diversos consultores pueden brindar en este tipo de proyectos no sólo es de índole específica sino más general, acorde con las experiencias adquridas.
La participación debe estar circunscripta al rol solicitado, en este caso por el estudiante que se convierte en director de un proyecto, y del resto de los participantes según fuere como consultores técnicos, científicos, idóneos de la actividad o la aplicación de alguna tecnología, etc.
No pretendemos en este trabajo hacer un mero relato del proyecto en sí, sino de cómo interviene la interdisciplina para resolver problemáticas complejas. El diseñador convive con saberes que le son ajenos y debe vincular para llevar adelante proyectos complejos.
Las incumbencias profesionales del Diseñador Industrial definidas en la Resolución Nº1482 del Ministerio de Cultura y Educación incluye la
Supervisión de todas las actividades relacionadas a la gestión y producción de Diseño. El ejercicio de esta actividad requiere de un esfuerzo por comprender saberes y modos de trabajo de otras disciplinas profesionales y técnicas en la búsqueda de óptimos resultados a una propuesta de Diseño.

Diseño y arte. Transcripciones gráficas

AUTORES: Strahman, Edith - Solís, Victoria – Rodríguez, Sergio- Wajnerman, Ariel
Córdoba • Argentina

RESUMEN

La dupla diseño/arte es y ha sido objeto de diversas problematizaciones que ponen en juego diversas maneras de ver el mundo y de entender los procesos culturales contemporáneos. La discusión acerca de sí el diseño es arte actualiza una serie de distinciones pero al mismo tiempo revela las múltiples afinidades que emergen en el devenir de las prácticas proyectuales.

El diseño, en tanto acciones de prefiguración integral de un producto, conlleva dimensiones estéticas ya que define formas, materiales, colores, texturas, proporciones. Se aproxima al arte al manipular la materia en busca de la forma, provoca experiencias estéticas que estimulan nuestros sentidos y despliegan todo tipo de asociaciones significativas en tanto signos y marcas culturales.

Sin embargo la propia naturaleza de sus prácticas vinculadas a la técnica desliza el diseño hacia lógicas de producción y reproducción industrial orientadas al mercado. "El diseño, erigido en práctica técnica indispensable en todo proceso productivo, emigra, por así decirlo, de la cultura a la tecnología: se trata de un puro medio de producción" (Chaves, 2003:131).

J. Baudrillard considera al diseño como una síntesis de lo "bello" y de lo "útil", síntesis del arte y de la tecnología. Bajo su signo "todo el entorno deviene significante, objetivado como elemento de significación" (Baudrillard, 1997: 226).

En algunos casos particulares de obras de arte y de objetos paradigmáticos de diseño, las fronteras se desdibujan y las categorías taxativas se desvanecen. Tal vez porque ante la irrupción singular de la obra, emerge algo imprevisto que trastoca los valores y nos deja sin palabras.

En el marco de los procesos de enseñanza del diseño gráfico presentamos aquí una experiencia de articulación curricular entre las asignaturas de Diseño, Morfología y Tipografía, de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Universidad Blas Pascal: transcripciones gráficas.

.

En este cruce arte/diseño emergen repertorios de imágenes, conceptos y resoluciones gráficas que generan espacios, formas, estructuras, colores, texturas, y significados que reconsideran los referentes iniciales.

1.- INTRODUCCIÓN

En el marco de los procesos de enseñanza del diseño gráfico presentamos una experiencia de articulación curricular entre las asignaturas de Diseño, Morfología y Tipografía, del primer año de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Universidad Blas Pascal: transcripciones gráficas.

Las "transcripciones" operan como disparadoras de procesos proyectuales en los que se ponen en juego lecturas, interpretaciones y reescrituras a partir de las obras y pensamientos de artistas contemporáneos argentinos tales como: Xul Solar, Luís Felipe Noe, Clorindo Testa, Remo Bianchedi, Guillermo Kuitca, Marcos López y León Ferrari. Estos autores y sus obras motivan reflexiones y resuenan en el campo del diseño, para ser transcriptos en objetos análogos y libros /objetos, que condensan atributos materiales, estructurales y conceptuales.

Emergen así, repertorios de imágenes, conceptos y resoluciones gráficas que generan espacios, formas, estructuras, colores, texturas, y significados que reconsideran los referentes iniciales.

FIGURA 1: *Objeto análogo para León Ferrari. Alumno UBP*

Arte/ Diseño: Una dupla incómoda.

La dupla diseño/arte es y ha sido objeto de diversas problematizaciones que ponen en juego diversas maneras de ver el mundo y de entender los procesos culturales contemporáneos.

Pensarla como incomoda, nos permite interpelar la estabilidad de las categorías y de las taxonomías para deslizarnos por territorios que, aunque resbaladizos, nos posibilitan desestabilizar las certezas y horadar los lugares comunes y los sentidos estereotipados. Esta incomodidad es propia de los procesos proyectuales y del trabajo creativo que se despliega en la enseñanza del diseño.

Por una parte, y coincidiendo con R.Ortíz, el arte encierra no solo disponibilidades estéticas sino también un aspecto cognoscitivo que traduce de manera ideal las relaciones sociales, y por otra, el diseño y el diseño gráfico en particular desempeña un rol social, permeando hasta los más mínimos detalles de nuestra visualidad cotidiana.
Así intentamos materializar este cruce entre ambos a partir de la idea de una transcripción: un pasaje, una re-escritura, que alimenta los emergentes gráficos en interacción de distintas disciplinas: diseño, morfología y tipografía.

Diseño: una racionalidad amenazada.

Históricamente, la modernidad compartimentó y profundizó los saberes para confinarlos en esferas independientes. La multiplicidad de disciplinas emergentes fueron herederas de esa vertiente artística común, pero fueron cobrando

especificidad en campos recortados.
El diseño como disciplina proyectual y metodológica es heredero de aquella escuela alemana de diseño que integró arte, arquitectura, diseño e industria: "la Bauhaus crea la noción de funcionalidad con un doble movimiento de análisis y de síntesis racional de las formas. Síntesis de lo "bello" y de lo "útil", síntesis del arte y de la tecnología. Bajo el signo del diseño "todo el entorno deviene significante, objetivado como elemento de significación" (Baudrillard, 1997: 226).

Esta tensión se resuelve a favor de las lógicas racionales en la escuela de ULM al integrar el proceso de diseño en el proceso de producción en términos de una metodología proyectual.
De este modo el diseño se constituye en una disciplina proyectual que dota de carácter metodológico (científico) al proceso de creación, y se distancia aún más del arte.

En la tarea docente convivimos con una tensión entre categorías y principios que provienen por un lado, de ese orden frío de la legibilidad, la descomposición analítica de las partes y la síntesis que es al mismo tiempo Figura 1. Objeto análogo para León Ferrari. Alumno UBP

reducción y ponderación; y por otro, de ordenes cálidos que involucran pasiones irracionales e irreductibles a un purismo formal y conceptual. Las vanguardias artísticas del siglo XX dan cuenta de ello, particularmente el surrealismo y el dadaísmo al tratar de operar con lo aleatorio, con el inconsciente. Al preguntarse por el sinsentido, involucran el cuerpo y el deseo. Y fundamentalmente sacan al arte de su esfera autosuficiente, intentando integrar el arte a la vida.

"El objeto surrealista surge en la misma época que el objeto funcional como su escarnio, su transgresión." (Baudrillard, 1997: 236).

FIGURA 2: *"Asadito en Mendiolaza", 2001. Márcos López.*

En este sentido, estas propuestas artísticas amenazan esa racionalidad purista que instauró el modernismo, que a través de la pureza de sus formas y de su pretensión de universalidad encubría su adecuación al sistema capitalista de producción, y a la modernización de la sociedad como modelo del progreso. Pero este discurso subversivo se integró en el universo funcionalizado como una variante anómala: la institucionalización de las vanguardias.

Diseño y arte: distinciones y afinidades.

La discusión acerca de sí el diseño es arte actualiza una serie de distinciones pero al mismo tiempo revela las múltiples afinidades que emergen en el devenir de las prácticas proyectuales.

El diseño, en tanto acciones de prefiguración integral de un producto, conlleva dimensiones estéticas ya que define formas, materiales, colores, texturas, proporciones. Se aproxima al arte al

manipular la materia en busca de la forma, provoca experiencias estéticas que estimulan nuestros sentidos y despliegan todo tipo de asociaciones significativas en tanto signos y marcas culturales.

Sin embargo la propia naturaleza de las prácticas del diseño vinculadas a la técnica desliza el diseño hacia lógicas de producción y reproducción industrial orientadas al mercado. "El diseño, erigido en práctica técnica indispensable en todo proceso productivo, emigra, por así decirlo, de la cultura a la tecnología: se trata de un puro medio de producción" (Chaves, 2003:131)

Al respecto Fernando Martín Juez dice: "el propósito de lo que reconocemos como una obra de arte es permanecer en el circuito de lo extraordinario. El propósito general de lo que solemos llamar un producto de diseño es pertenecer al circuito de lo ordinario. Sin embargo, nada garantiza, como ocurre con cualquier creación cultural, su estabilidad como significado y su conservación como un uso. Todo objeto es <bueno para usar> y es <bueno para pensar>; cualquier objeto además de ser una prótesis, es una colección de metáforas." (Juez 2003: 238).

FIGURA 3: *Objeto análogo para León Ferrari. Alumna UBP*

La condición de mensaje y de signo puede emparentar a los objetos de arte y a los de diseño, en tanto significantes culturales.
En algunos casos particulares de obras de arte y de objetos paradigmáticos de diseño, las fronteras se desdibujan y las categorías taxativas se desvanecen. Tal vez porque ante la irrupción singular de la obra, emerge algo imprevisto que trastoca los valores y nos deja sin palabras.

2.- TRANSCRIPCIONES DEL ARTE A LA GRÁFICA.

Los estudiantes realizan una experiencia de articulación entre imágenes, conceptos y procedimientos que le permiten desarrollar su potencial imaginativo en la resolución de problemas de diseño.

Para esto se propone el diseño de un **libro/objeto** que aluda al artista en cuestión: un producto de diseño editorial cuya condición "objetual" predomine sobre los formatos tradicionalmente asociados a la función libro.

Se requiere además la construcción de un **objeto análogo** que materialice espacialmente la interpretación de la/s obras y ponga en relieve los puntos, las líneas y los planos que se articulan para constituir totalidades homogéneas, heterogéneas, simples, complejas, estáticas, dinámicas, caóticas, etc.

Este trabajo propicia el estudio de la materialidad y sus estímulos perceptivos a través de colores, texturas, brillos, reflejos, transparencias, que comunican significados en consonancia con las formas y los conceptos que se intentan traducir.
Se desencadenan así, una serie de tareas tales como la lectura de signos y rasgos de identidad en la obra estudiada para proponer nuevas articulaciones en función de una idea y un programa de diseño. Se reconocen jerarquías y protagonismos en el sistema espacial y se problematiza la relación entre el todo y las partes.

Desde una mirada morfológica, se lee la obra plástica a partir de las categorías de: espacio, forma, estructura, color, textura, movimiento y significado. De este modo, los alumnos van resolviendo estas tensiones entre los requerimientos del diseño y el uso, así como el cuidado de las variables tipográficas y morfológicas para traducir-transcribir esas configuraciones visuales que hacen sentido y emergen como núcleos de articulaciones y transferencias múltiples.

Artistas argentinos.
Emergentes proyectuales.

En relación con los artistas argentinos estudiados, resultaron diferentes niveles de profundización y emergentes variados en función del nivel reflexivo de los alumnos y de sus habilidades para transferir conceptos, imágenes y operaciones al campo gráfico y específicamente a la resolución de las piezas de diseño que se requieren. Veremos algunos emergentes de estos cruces, caracterizando sucintamente algunos rasgos relevantes de cada autor.

En el caso de **Xul Solar,** se evoca un universo imaginario habitado por constelaciones de símbolos que propician el misterio y las cifras: una sinfonía de colores y armonías de espíritu que interactúan en una danza mística.

FIGURA 4: *Xul Solar. El árbol de la vida-Libro- objeto .alumno UBP*

Al decir de J. L. Borges: "hombre versado en todas las disciplinas, curioso de todos los arcanos, de lenguajes, de utopías, de mitologías, huésped de infiernos y de cielos, autor panajedrecista y astrólogo, perfecto en la indulgente ironía y en la generosa amistad, Xul Solar es uno de los acontecimientos más singulares de nuestra época."

Luis Felipe Noe, desde su otra figuración nos instala en el caos como una estructura. Su obra y pensamiento se inscriben en ese trasfondo caótico de la sociedad contemporánea y la asume desde el conflicto y la ruptura sin intentar síntesis conciliadoras ni consoladoras.
Aborda problemáticas relacionadas con la historia argentina (serie federal), la naturaleza y los mitos, el color, los juegos estructurales, el

derecho y el revés, los pliegues, el espacio, el tiempo y la historia.

FIGURA 5: *Luís Felipe Noe. Catálogo, auto-presentación.*

"Las cosas no se consumen en sí sino que se confunden entre sí. Creo en el caos como valor. Dentro de ese caos, la figura no es en mi obra un elemento casual ni circunstancial.
Creo en la revalorización de la figura humana, no en el retorno a la figuración..." [Noe, 1961] "... Creo en el arte como la aventura de la permanente revelación...Creo en el caos como estructura. No me interesa el centro óptico que concentre la visión del espectador, ni su mera eliminación, sino la multiplicidad y oposición de estímulos. Que el espectador haga la síntesis. Creo en la visión quebrada y en la ruptura del viejo concepto de unidad... Me gustaría hacer de la acumulación de todas mis obras una sola contradictoria y desunida como es el mundo que conocemos..." [Noe, 1965].

Marcelo Bonevardi. Su obra se despliega tanto en clave geométrica como simbólica con una fuerte carga perceptiva mediada por el trabajo con la materia, las texturas y las evocaciones temporales y espaciales a través de estímulos sensoriales variados.

Caracteriza su propuesta el cuidado por el orden y la estructura compositiva, la sutileza de los relieves y el deseo de una espacialidad que desborde el plano bi-dimensional, como fragmentos de órdenes mayores imposiblesde recomponer puesto que se hallan en otras temporalidades, donde anidan recuerdos y memorias de arquitecturas perdidas o añoradas. Propusimos estudiar la obra y el pensamiento de este artista que habitó nuestra Córdoba haciéndola trascender desde su particular mirada local ligada a las corrientes artísticas de su época, en especial al constructivismo y a la "escuela del Sur", fundada por el Uruguayo Joaquín Torres García.

Clorindo Testa, arquitecto, artista de reconocida trayectoria que atraviesa con ductilidad las fronteras del arte y de la arquitectura desde su frondosa imaginación proclive a los relatos, a narrar historias con asidero en la realidad, pero vistas desde su mirada lúdica que permite desnaturalizar estereotipos a partir sus particulares modos expresivos.

FIGURA 5: *Objeto análogo para Clorindo Testa. alumno UBP.*

La obra, el pensamiento y la trayectoria de **Remo Bianchedi** nos invitan a reflexionar acerca de que es hacer arte en tiempos de pos barbarie, de mercantilismo exacerbado y de dominio mediático uniformizante y banal. Su experiencia personal en el campo del diseño dejó en su obra marcas disparadoras de nuevas maneras de vincularnos con lo visual atravesado por lo conceptual y con un fuerte compromiso ético y social con su tiempo y con la historia: la dictadura y sus desapariciones, la marginalidad, el nazismo y la propia condición humana, instalan a su arte como una práctica del pensamiento.

FIGURA 6: *Objeto análogo y libro objeto para Remo Bianchedi. Alumno UBP.*

En el trabajo de **Guillermo Kuitca** está presente la idea del mapa, del mundo, de la casa, como pieles sucesivas en busca de la representación espacial, de las relaciones que se establecen entre el tamaño de las cosas: juego de interacciones entre lo muy pequeño y lo muy grande de la casa, o la cama vivenciado como territorio. La escala es un problema que indaga a partir de la arquitectura, estudia los planos de un departamento dentro de un edificio, parte de una ciudad que después aparecerá dentro de un contexto mayor. El mapa no es para orientarse ni identificar, sino para perderse, para "saber que uno nunca sabe donde está". Construye una visión desgarrada del mundo, en el que aparecen referencias al Holocausto, a la represión política, al flagelo del sida y a la soledad en las grandes ciudades.

Marcos López, fotógrafo contemporáneo, centra su mirada en lo latinoamericano, el pop latino, o lo que él llama el sub-realismo criollo.
Construye sus imágenes como un montaje teatral, con criterios escenográficos y casi publicitarios: "en la entrelínea de esos colores vibrantes, del pringoso carnaval de los escenarios, hay –como en los buenos poemas- un trazo de lenguaje que nunca fue dicho."

FIGURA 7: *Libro-objeto para Marcos López. Alumno Sosa.*

Su lenguaje es incómodo, furioso: asfixiante: "Yo soy como un director teatral coordinando una puesta en escena, y además abordo la foto desde un lugar pictórico.
Permanentemente doy instrucciones al retocador digital para que modifique los colores en función de la puesta que generé. Mi preocupación central es como una poética de la fragilidad, del absurdo. (…) Me interesa mostrar la violencia en la desigualdad social de América Latina de la mano de la alegría. (…) yo decido hablar de mis dolores, mis muertos y mis duelos como un Andy Warhol trasnochado, en su resaca de tequila de segunda categoría. Además, me interesa reivindicar nuestra salvaje América Latina, (…)
Siempre me intereso en que mi obra hable de la periferia, mostrar la textura del subdesarrollo. La pegajosidad de los manteles de hule. Trato de que mi trabajo tenga el dolory la desprolijidad de la América mestiza:componer el mosaico atolondrado, babélico,incurable del espíritu latinoamericano."(M.López)

León Ferrari artista polifacético, crítico e irónico respecto de la sociedad, en especialde la alianza de la iglesia con el nazismo y lasdictaduras. "De ahí los dos grandes cauces de su creación, que a veces se cruzan: la obra de contenido político con un mensaje directo y la obra abstracta, guiada por principios formales y experimentos con materiales y soportes, que deja al espectador un margen mayor de interpretación y experiencia."(Museo Caraffa, 2010).

FIGURA 8: *Leon Ferrari "Civilización occidental y cristiana"*

CONCLUSIONES.

El tenor de las problemáticas que se desplegaron a partir del aporte de estos artistas y sus particulares miradas y modos de ver el mundo desde nuestro medio, alimentaron debates que permitieron repensar nuestro compromiso con la sociedad, la historia y la memoria, así como tomar conciencia de la responsabilidad que el diseñador debe asumir en su quehacer profesional, ante las grandes cuestiones de nuestra contemporaneidad. Si bien estas van más allá de un saber hacer proyectual, deben cruzarse críticamente para desplazarnos de la comodidad y el hábito que propicia la profusión de imágenes en el mercado y ofrecer algún tipo de resistencia: "al

igual que los barrocos, somos creadores desenfrenados de imágenes, pero en secreto somos iconoclastas. No aquellos que destruyen las imágenes sino aquellos que fabrican una profusión de imágenes donde no hay nada que ver", (Baudrillard, 1991:22). Así, estas derivas proyectuales producen desplazamientos del arte al diseño y actualizan modos de pensar, imaginar, representar y configurar más que formas: subjetividades atentas y proclives a repensar el rol del diseño en nuestra contemporaneidad.

REFERENCIAS

[1] BAUDRILLARD, Jean. (1997). "Crítica de la economía política del signo". Siglo veintiuno editores. Méjico.

[2] CHAVES, Norberto (2003). "Arte ¿? Diseño. Nuevos capítulos en una polémica que viene de lejos" Cap. "El diseño ni arte ni parte". Ed. Gustavo Gilli. Barcelona.

[3] JUEZ, Fernando Martín. . "Arte ¿? Diseño. Nuevos capítulos en una polémica que viene de lejos". Cap. "Ordinario y extraordinario" Ed. Gustavo Gilli. Barcelona 2003.

[4] NOÉ, Luis Felipe (1961). Catálogo "Otra Figuración", Galería Peuser, Buenos Aires.

[5] NOÉ, Luis Felipe (1965) "Noe. Experiencias colectivas", Museo de arte moderno de Buenos Aires.

[6] LÓPEZ, Marcos. Entrevista en página web: http://revistanuestramirada.org/galerias/marcoslopez

[7] FERRARI, León. (2010)Colección MACRO en el Museo Emilio Caraffa. Córdoba.

[8] BAUDRILLARD, Jean(1991) "La transparencia del mal". Ed Anagrama. Barcelona.

Equipamiento industrializado para la identidad corporativa

AUTOR: Wolovik, Carlos
Córdoba • Argentina

RESUMEN

La resolución tecnológica de los elementos del equipamiento, objetos diversos del mobiliario que conforman los espacios arquitectónicos destinados a una empresa o institución pertenecientes a una red de sucursales, debe necesariamente producirse en forma seriada, para lograr una certeza en la ejecución, seguridad en la producción garantizando una reducción y racionalización de los procesos tendientes a su montaje y abaratamiento de costos.

La imagen resultante tendrá un modelo de organización genérico, distintivo de identidad institucional, pero posible de adaptar a distintas locaciones, con formatos diferentes, contemplando una serie de variables, previstas o nuevas dentro del sistema .El elenco de componentes dará lugar a un sistema abierto, que permitirá la adaptación a sitios diversos, de condicionantes cambiantes, dando un toque contextual al conjunto

1.- INTRODUCCIÓN

El interiorismo es la parte de la arquitectura que opera sobre los espacios preexistentes, adaptándolos a nuevas funciones, optimizando su uso con objetos tridimensionales que los modifican, produciendo nuevos espacios que además generan un patrón de reconocimiento formal que transmite el espíritu de la institución a través de una imagen, llamada Identidad Corporativa.

Se apunta a mostrar la posible integración de contenidos en las Carreras de Arquitectura y D. Industrial. Buscando el abordaje de una institución que requiera de una imagen de identidad que se manifieste en cada una de sus sedes, aportando los conocimientos sobre la espacialidad arquitectónica, propios de la Carrera de Arquitectura y el diseño de los objetos seriados con esa finalidad desde el Diseño Industrial.

2.- METODOLOGÍA

Habrá clases teórico prácticas y seminarios sobre todas las temáticas referidas a la empresa en cuestión desarrollando una idea integral de diseño a través de propuestas de aproximación de lo general a lo particular.

Se trabajará en grupos integrados por alumnos de ambas Carreras, Arquitectura y Diseño Industrial, que tomarán empresas reales del medio que tengan una mediano desarrollo de identidad Corporativa, relevando información con propuestas en las distintas locaciones en que aparezcan.

3.- DESARROLLO

La idea es dictar una materia electiva o extracurricular común a ambas carreras que permita el cursado conjunto de alumnos de las dos vertientes del diseño, dejando para más adelante la incorporación de Diseño Gráfico, cuando ésta se incorpore como disciplina.

UN ENCARGO PROFESIONAL..

FIGURA 1: *Logomarca*

Mediante este ejemplo podemos ver una marca que repite su imagen en todo lugar, en este caso una heladería, que encarga a mi estudio profesional una propuesta integral de identidad para insertarse en el mercado de ese rubro de actividad.

Superando el concepto de heladería convencional, avanza sobre la posibilidad de incorporar cafetería. Esto implica darle una tónica más cálida que lo habitual en este tipo de negocios. A partir del nombre propuesto que alude al encuentro en una ciudad, LA CITY, ligado a la modernidad con toques de calidez, incorpora la madera en la pérgola, como situación de cobijo, que se acompaña con bancos del mismo material, algunas mesadas y costillas de los mostradores. El resto de elementos en blanco con pocos agregados. Luz blanca general

y artefactos de color s/heladeras de atención al público.

Habrá entonces un elenco de componentes que se repetirá en todo lugar donde se implante el negocio. Para asegurarlo se trabajó sobre dos situaciones hipotéticas, desde un primer encargo en un local angosto que luego podía ampliarse tomando otro simétrico.

Entonces se creó un sistema abierto a esas situaciones distintas (local simple, local doble entre medianeras), para luego verificarlo en una tercera en esquina, en otra locación.

Se comenzó definiendo el nombre y una imagen para la logo-marca.

Luego se hicieron las distintas aplicaciones de acuerdo a las circunstancias en el local (para cartelería, interior, exterior, sticker para vidrieras, gigantografías, etc.

APLICACIONES GRÁFICAS

FIGURA 2: *Autoadhesivos para cartelería exterior*

FIGURA 3: *Aplicación en cartel curvo*

FIGURA 4: *Guarda p/vidriera en vinilo esmeril*

FIGURA 5: *Gigantografías interiores*

ELENCO DE EQUIPOS REPETIBLES

En base a estudios de diseño del interior surgieron equipos, que como elementos repetibles fueron puestos como partes de este sistema. Algunos son singulares, otros acoplables y resuelven las exigencias de amplia variedad de sitios, con las singularidades que aparezcan en ellos, produciendo adaptaciones que en algunos casos sumarán nuevos elementos para el sistema.

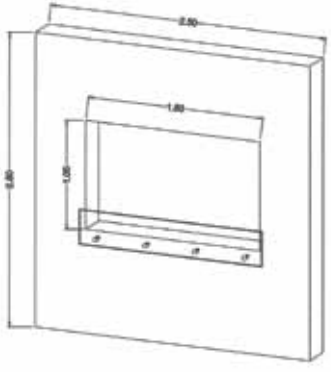


FIGURA 6: *Panel cajón con foto y macetero*

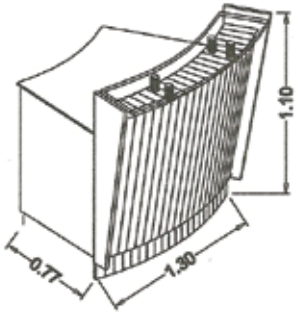


FIGURA 7: *Mueble de caja*

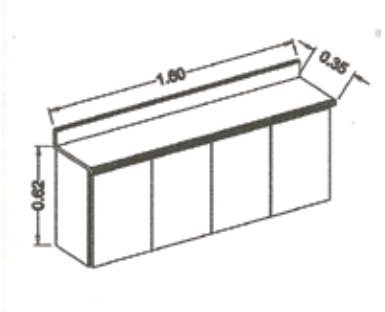


FIGURA 9: *Mueble trasero*

FIGURA 10: *Pérgolas soporte de tablillas de gustos – Cartel de vidrio – Banco de madera*

ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS

Se tomó el local simple, luego el doble, y otro en esquina para otra locación, como modelos comparativos y encontrar elementos comunes a desarrollar.

LOCAL SIMPLE INTERIOR

FIGURA 12: *Interior local simple*

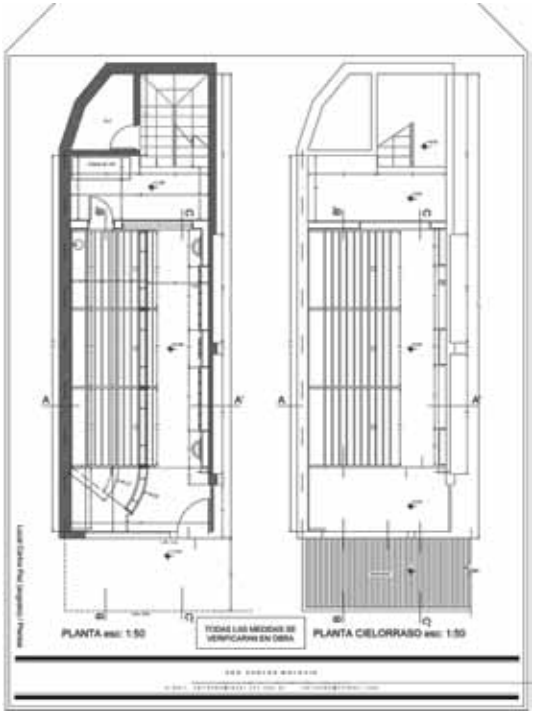


FIGURA 11: *Plantas local simple*

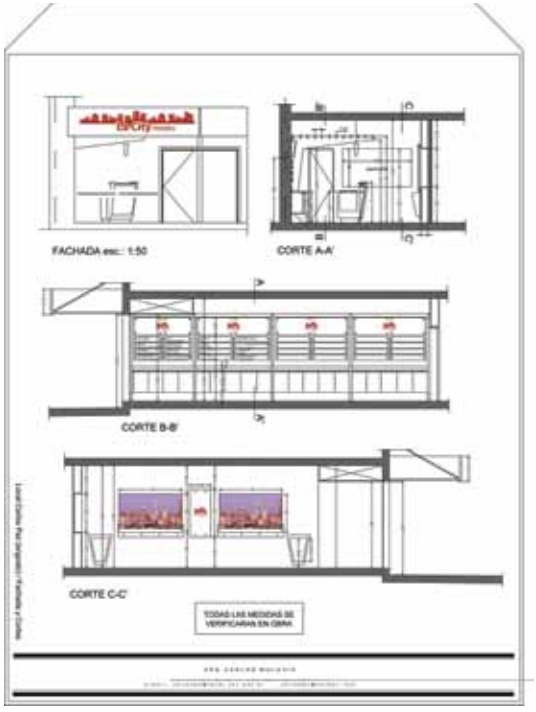


FIGURA 13: *Cortes y elevaciones local simple*

Se trabaja la madera como soportes de cartelería interior, iluminación, listas de gustos intercambiables, máscaras de mostradores/ heladera, mesada de servicio, combinada con paneles melamínicos en blanco y vidrio transparente.

Los cielorrasos de ingreso son en panel de yeso/cartón. Los pisos de porcelanatto con terminación pulida.

La cartelería en back light con fondo blanco, sale como marquesina exterior.

LOCAL DOBLE

FIGURA 14: *Exterior local simple*

FIGURA 15: *Perspectiva exterior*

FIGURA 16: *Perspectiva interior*

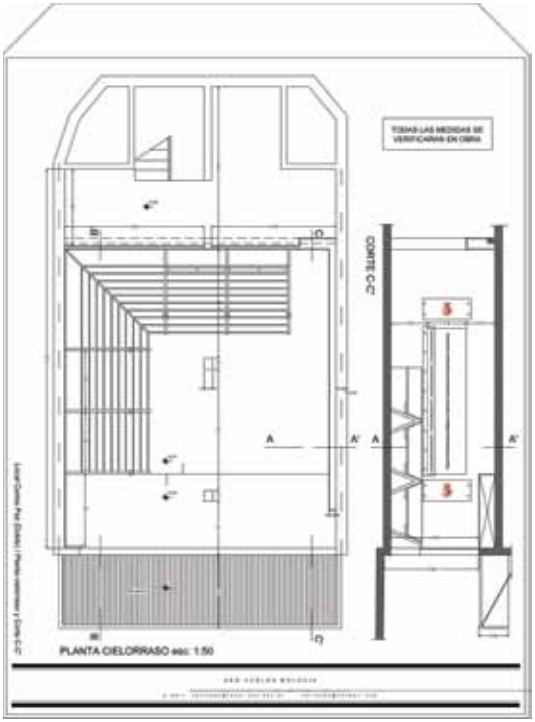


FIGURA 17: *Planta cielorrasos/corte local doble*

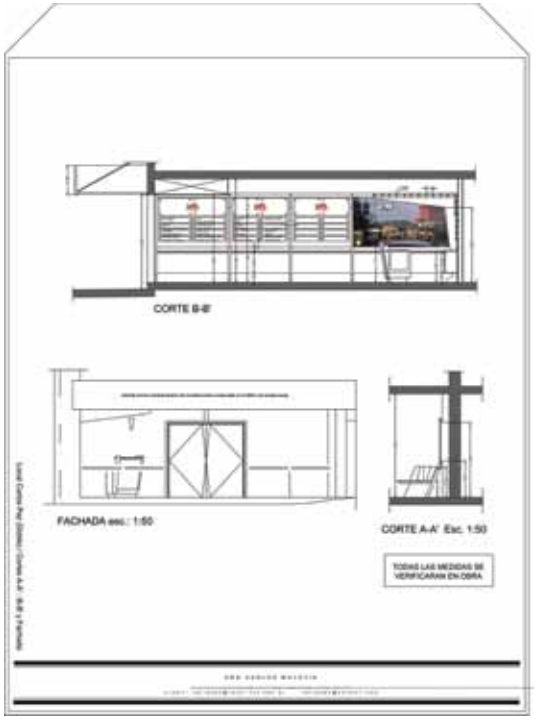


FIGURA 18: *Cortes*

Versión doble, la pérgola y mostrador se hacen esquina, bancos modulares en madera con forma ondulada,sillas metálicas, mesas con tapa de vidrio, la gigantografía tras un cantero doble de flores con un vidrio de sostén

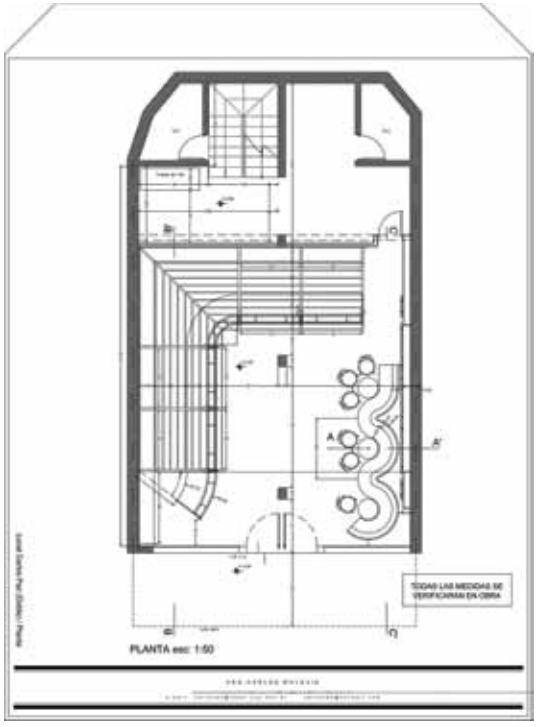


FIGURA 19: *Planta local doble*

TERCER LOCAL EN ESQUINA

Tomado como local atípico, se propone un tercer sitio donde se verifican los elementos del sistema y sus variantes (una doble pérgola que se abre al patio interior por tratarse de un club.) Allí se cubre con un toldo. Habrá ventanas de comunicación entre ambas zonas de atención.

FIGURA 20: *Vista Exterior local esquina*

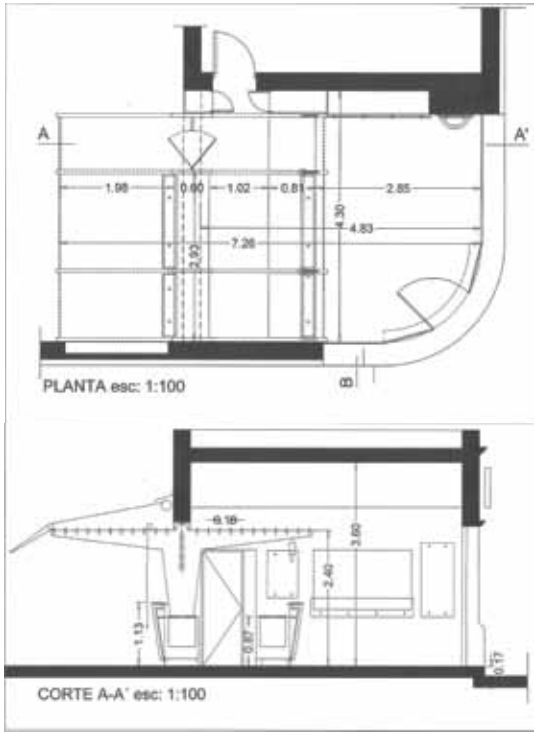


FIGURA 21: *Planos de planta y corte*

Se verifica entonces una manera de diseñar la arquitectura, produciéndose la necesaria complementariedad de disciplinas que escapa a la visión de los arquitectos o interioristas, puesto que el campo de elementos a tener en cuenta es mucho más amplio, donde al menos se visualizan tres áreas de trabajo que deben operar en forma simultánea y/o sucesiva. (el diseño gráfico, la arquitectura de interior/exterior, y el diseño industrial.)

Una Institución, o empresa cualquiera sea heladería, negocio de cualquier índole, toda vez que tenga distintas apariciones, requerirá un trabajo integrado de distintas disciplinas del diseño.

Solo falta que aprendamos a hacerlo desde la manera de educarlo a través de un trabajo integrado que apunte a una comprensión global del problema abordado con los conocimientos de cada campo y que necesariamente confluyan en una experiencia de aprendizaje, una simulación de ejercicio profesional conjunto, propio de situaciones reales del mundo del diseño.

La visión del estudiante será enriquecida por la experiencia del trabajo en conjunto. Llegará el momento de definir roles, establecer diferencias de actuación profesional, y metodologías de abordaje específico, que se expresarán dentro del marco de búsqueda que dé coherencia al resultados final.

4.- CONCLUSIONES

Crear un camino capaz de producir una articulación entre las materias del diseño,que desde sus campos proyectuales llevan al mismo objetivo: El mejoramiento del Habitat

Hoy estamos dejando de generar este proceso desde la docencia, que de hacerlo posible, potenciará a los diversos aportes armando un nuevo espacio enriquecedor

REFERENCIAS

[1] SIMBOLO, COMUNICACIÓN Y CONSUMO Gillo Dorfles (GILI)
[2] TEORÍA DE LOS OBJETOS
Moles (GILI)
[3]DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL
Bruno Munari (GILI)
[4 IDENTIDAD CORPORATIVA]
Joan Costa)

Avance de la gráfica 3D: ¿Ocaso de la geometría descriptiva?

AUTORAS: Mg. Arq. Rodríguez, Nélida Beatriz - Arq. Montañez, Clara Mirta
San Juan • Argentina

RESUMEN

En el contexto de la formación del diseñador industrial, el lenguaje gráfico es un instrumento conceptual para el desarrollo del pensamiento del espacio, de fundamental importancia para los procesos de prefiguración del diseño. En su función de comunicar instancias parciales o finales del proceso de diseño utiliza herramientas que ajusten el registro a un medio que la soporte, hasta hace unos años el papel fue el soporte usado. En la actualidad, el medio digital nos ofrece un nuevo y potente soporte.

La gráfica3D, en el campo del diseño tridimensional, mediante los modeladores geométricos digitales, ha posibilitado nuevos métodos para el análisis y control del componente geométrico de la Forma en el proceso de diseño. El entorno tridimensional, propio de la grafica 3D, posibilita trabajar la espacialidad directamente sobre la Forma tridimensional. Deja al software la tarea de automatizar las proyecciones de la misma, produciendo así interrogantes en el campo de la enseñanza de la geometría descriptiva. El avance de la gráfica digital hacia el entorno 3D ¿será el ocaso de la geometría descriptiva?

La grafica 3D utiliza la geometría espacial y la descriptiva en la generación de la forma. El control métrico y de posición de los objetos es estrictamente necesario en la gráfica 3D debido al tratamiento analítico con el que internamente trabajan. La Geometría Descriptiva no solo proporciona exactitud al lenguaje gráfico sino que aporta el rigor espacial al pensamiento del diseñado, contribuyendo en el control métrico de la Forma.

El uso de las nuevas tecnologías, que introducen el entorno tridimensional en la gráfica del diseño, no supone sustituir disciplinas sino re direccionar los esfuerzos de la enseñanza y metodologías implícitas en el campo de la gráfica sistemática. La enseñanza se centraliza más en la geometría espacial de la forma que en las operaciones para su proyección, pero el objetivo básico no cambia. El desarrollo del pensamiento espacial mediante el uso de razonamientos lógico geométrico para abordar la problemática de la prefiguración y comunicación de la forma sigue siendo cardinal.

Re direccionar los esfuerzos supone un desafío. No es hacer un uso mecánico del nuevo instrumento sino hacer un planteo fundado en las bases conceptuales del mismo, que posibiliten al alumno y futuro diseñador asumir una actitud crítica permanente del instrumento. Este planteo direcciona las energías hacia nuevos interrogantes, por ejemplo: ¿cuál es la estructura conceptual que respalda la gráfica 3D?

Este planteo apunta a un cambio de enfoque de la enseñanza de los Sistemas Gráficos en la formación del diseñador industrial. Nuestras acciones en esa dirección son: los aportes al nuevo Plan de Estudios de la carrera Diseño Industrial de la FAUD- UNSJ, aún en tratamiento; y el desarrollo de un proyecto de investigación en curso sobre el “Papel de la geometría descriptiva en los modeladores geométricos digitales”.

.

1- INTRODUCCIÓN

El lenguaje gráfico, propio del proceso de prefiguración del diseño, comprende instrumentos conceptuales que favorecen el desarrollo del pensamiento del espacio. En su función de comunicar instancias parciales o finales del proceso de diseño utiliza herramientas que amoldan el registro al medio que lo soporte. Hasta hace unos años el papel fue el más usado, en la actualidad el medio digital nos ofrece un nuevo y potente soporte.

La gráfica, instrumento conceptual, necesita herramientas para concretar sus trazados. Las tradicionales fueron: compás, regla y escuadra. Hace algunas décadas la tecnología computacional produjo otra, la computadora, cuya conformación caracterizada por la unión de hard y soft conlleva una fuerte carga conceptual. Esto hace que la actualización de la enseñanza del lenguaje gráfico en el contexto del diseño tridimensional no se base solo en un cambio de herramienta sino que es más estructural.

No podemos decir que esta herramienta es nueva. La realidad nos muestra que forma parte de la vida cotidiana, no puede negarse. Al mismo tiempo comporta un aporte importante en los procesos de diseño.

La tecnología computacional originó una herramienta valiosa y de gran potencial para la exploración y génesis de las formas en el diseño tridimensional. El ahorro de tiempo en acciones repetitivas, de escala y visualización, se presenta como uno de los potenciales más atractivos e impactantes. No obstante el más significativo para el proceso de diseño posiblemente este dado por la posibilidad de un mayor control métrico de la forma. El usuario opera y explora la forma primeramente desde su geometría, desde la estructura abstracta.

La flexibilidad para la exploración en el proceso de prefiguración dependerá de la interfaz planteada por cada software, pero lo invariable es que se trabaja siempre desde la geometría de la forma. Aunque es importante destacar que a veces los comandos se nombran con términos poco científico o técnicos, quizás para hacerlos parecer más amigable, desfigurando y hasta tergiversando así la fuerte carga geométrica implícita en el modo de generar los modelos tridimensionales.

El operar directamente en el espacio tridimensional plantea un cambio metodológico sustancial en la enseñanza del dibujo y consecuentemente también de la geometría descriptiva.

Es indudable que los programas de grafica digital 3D han marcado un cambio en el modo trabajar la forma desde la gráfica. Tradicionalmente los sistemas de dibujo tienen, entre otras, la función de traducir el espacio tridimensional al espacio bidimensional del registro gráfico. En el medio digital no siempre necesita tal traducción ya que puede operarse el espacio tridimensional en un entorno tridimensional.

Los CAD conforman una tecnología innovadora. Su consideración e inserción en las estructuras curriculares promovió una reestructuración de las asignaturas del área pertinente. La enseñanza del lenguaje gráfico en la formación del d iseñador continúa teniendo como objetivo principal ser un instrumento conceptual para el desarrollo del pensamiento del espacio.

2.- DESARROLLO

2.1- Gráfica analógica/digital

La grafica, como herramienta de comunicación del proceso de prefiguración del diseño, no es solo analógica ni solo digital. Su abordaje según un solo soporte (digital o papel) limita en gran medida su potencial para el pensamiento del espacio.
La gráfica sistemática como mediatizadora de la Forma facilita su prefiguración mediante registros gráficos controlados. Participa activamente en el proceso de diseño permitiendo concretar las imágenes mentales que, a su vez, despertarán nuevas ideas retroalimentando la imaginación en el proceso de diseño. "Los SISTEMAS GRÁFICOS son instrumentos conceptuales para la comunicación de la forma, conforman una disciplina que favorece el desarrollo del pensamiento del espacio."[1]
Los sistemas de dibujo tradicionales establecen una relación biunívoca entre la forma tridimensional y su expresión gráfica bidimensional. Los instrumentos materiales, herramientas de dibujo, posibilitan su desarrollo al mismo tiempo que condicionan y limitan sus producciones. La necesidad de trabajar sobre las proyecciones, registros bidimensionales, y no sobre el objeto directamente presenta una dificultad importante. Este método demanda un doble trabajo: pensar en el espacio 3D y operarlo en las proyecciones.
Las limitaciones impuestas por los útiles tradicionales de dibujo fueron superadas en los sistemas CAD ya que ofrecen la posibilidad de interactuar sobre los objetos directamente en el espacio tridimensional, permitiendo un riguroso control sobre la geometría de la forma.

En el campo del diseño tridimensional la gráfica3D, desarrollada en los modeladores geométricos digitales, ha posibilitado nuevos métodos para el análisis y control del componente geométrico de la Forma en el proceso de diseño. El entorno tridimensional, propio de la grafica 3D, posibilita trabajar la espacialidad directamente sobre la Forma tridimensional. Deja al software la tarea de automatizar las proyecciones de la misma. Este método de trabajo, propio de los sistemas CAD, han generado importantes interrogantes en el campo de la enseñanza de la geometría descriptiva.
El avance de la gráfica digital hacia el entorno 3D:
- ¿es el ocaso de la geometría descriptiva?, o
- ¿ha se ha asistido de la geometría descriptiva tanto en su estructura interna como externa?
¿Los CAD sustituyen la geometría descriptiva o se auxilian de ella?

2.2- Gráfica 3D - Geometría

Los modeladores tiene como soporte la geometría bi y tridimensional para la operatividad de la forma. El medio digital evidencia y revalida la propiedad de la geometría como estructurante de la forma. Se instala la importancia de la geometría como formadora del razonamiento lógico. También la necesidad de aplicar los conocimientos geométricos en la comprensión y generación de la forma y sus relaciones espaciales.
"La habilidad para usar las herramientas tecnológicas, en el campo de la grafica 2D y 3D, tiene a la geometría como uno de los pilares para el análisis de la forma y su producción digital."[2] Es indispensable dominar a nivel conceptual la geometría plana

y del espacio para utilizar los modeladores geométricos digitales en el proceso de prefiguración de la forma. Conjuntamente, la geometría descriptiva no solo proporciona exactitud al lenguaje gráfico sino también aporta rigor espacial al pensamiento del diseñador. El control métrico y de posición de los objetos, consolidado por la geometría descriptiva, es necesario en la gráfica 3D.

La geometría descriptiva participa en la interface diseñador/CAD. La visualización del modelo geométrico utiliza proyecciones cilíndricas o cónicas solicitando así tener claros conceptos sobre proyectividad.

Los conocimientos de la geometría descriptiva proveen recursos para el control visual y métrico en la generación digital de superficies y sólidos y de sus posiciones relativas. Otros docentes ya lo expresaron en INGEGRAF: "La incorporación del modelado geométrico mediante CAD 3D en las prácticas de las asignaturas del área de expresión gráfica, requiere una sólida formación en geometría métrica y descriptiva."[3]

El avance de la gráfica digital 3D convalida el alcance y conveniencia de la geometría para la generación de la forma, en los procesos de prefiguración y representación. La geometría descriptiva no solo contribuye en la programación de los CAD sino que participa en los procesos de generación de modelos geométricos digitales. No ha desaparecido ni es decadente. Sirvió de base para el desarrollo de otros métodos de procesamiento de la Forma en el proceso de diseño.

2.3- Enseñanza de la gráfica

Los cambios de plan de estudios han instalado, en las carreras de diseño, un necesario y enriquecido debate sobre la enseñanza de la nueva tecnología CAD. Tal debate se ve influenciado por:

- Posición tomada sobre el rol del dibujo en el proceso de diseño
- Enfoque acerca de la temática en el área pertinente a la enseñanza de los sistemas de dibujo
- Inserción del área en la estructura curricular

La incorporación de la grafica digital en la enseñanza del diseño requiere un profundo replanteo que posibilite la aplicación de la tecnología desde lo conceptual. La actualización de las herramientas en el campo del dibujo propicia una reestructuración en las asignaturas pertinentes.

El uso de los CAD 3D no conduce necesariamente a "sustituir disciplinas" sino a "re-direccionar los esfuerzos" en la enseñanza. El objetivo no cambia, continúa siendo el mismo: desarrollar el pensamiento del espacio mediante la gráfica de prefiguración y representación de la forma, basada en el razonamiento lógico geométrico.

La modificación no se da en el objeto de estudio, el espacio bi y tridimensional, sino en el método a utilizar valiéndose de las herramientas digitales disponibles.

La enseñanza de la gráfica se favorece con el dibujo tridimensional posibilitado por el medio digital. La conceptualización se basa en la geometría espacial y se auxilia de las proyecciones para la resolución de problemas métricos y de posición de los objetos. La geometría descriptiva continúa afirmando la concepción del espacio en el pensamiento del alumno.

Al trabajar directamente en el espacio tridimensional virtual, se posibilita la resolución de prob-

lemas que comúnmente podrían aparecer después durante la ejecución del trabajo haciendo más efectivo aún el proceso de diseño. Difieren los métodos no los conceptos, el objetivo no cambia.

La aplicación de sistemas CAD se revaloriza si su acceso se hace desde lo conceptual. Re-direccionar los esfuerzos lleva implícito el desafío de no centrarse en el uso mecánico del nuevo instrumento sino en una enseñanza fundada en bases conceptuales, que posibiliten al alumno y futuro diseñador asumir una permanente actitud crítica del instrumento.

Este planteo direcciona las energías hacia nuevos interrogantes:

- ¿cómo se conforma la estructura conceptual que sustenta la gráfica 3D?
- ¿Cuál es el papel de la geometría descriptiva en el contexto de los modeladores digitales?

CONCLUSIONES

Todos los sistemas gráficos, o de dibujo, son instrumentos conceptuales para el desarrollo del pensamiento del espacio. Este reconocimiento motivará el modo de plantear la enseñanza de la gráfica en general como de los CAD en particular.

"Ningún programa de CAD es capaz de realizar aquello que la persona que lo maneja desconoce"[4].

Para ello es oportuno reorientarse en: importancia

-el valor y significación de la geometría en la formación del diseñador, y

-el papel de la geometría descriptiva en los modeladores geométricos.

Es importante encaminar la reformulación de la enseñanza de la gráfica en función del "desarrollo del pensamiento del espacio mediante la gráfica" como objetivo general. Este puede ser el marco para deliberar, por ejemplo, sobre la contribución de la geometría descriptiva en la trama conceptual que sustente los sistemas CAD. Se pueden producir distintas planteos según el mismo objetivo que enfaticen más unos contenidos que otros. El propósito no es eliminar contenidos sino analizar cuales fueron superados por otros. Si los supera es porque están implícitos. Como dijo Ortega y Gasset, "el progreso exige que la nueva forma supere a la anterior y [que], para superarla, la conserve y aproveche".[5]

Se trata de "re direccionar los esfuerzos" considerando los sistemas tradicionales en función del objetivo general y potenciando la enseñanza con los sistemas CAD. Replantear no es eliminar. Lo nuevo no niega lo anterior sino que debe potenciarlo.

Este planteo apunta a un cambio de enfoque de la enseñanza de los Sistemas Gráficos en la formación del diseñador industrial. Nuestras acciones en esa dirección son: los aportes al nuevo Plan de Estudios de la carrera Diseño Industrial de la FAUD- UNSJ, aún en tratamiento; y el desarrollo de un proyecto de investigación en curso sobre el "Papel de la geometría descriptiva en los modeladores geométricos digitales".

REFERENCIAS

[1] RODRÍGUEZ N.B., D'ORAZIO A.L., GONZÁLEZ E.A. (2008). Una oportunidad para la 3º Dimensión. Actas del VI Encuentro Nacio-

nal de Profesores de Expresión gráfica, EGRAFIA. San Juan, Argentina.
[2] MONTAÑEZ C.M., RODRÍGUEZ N.B. (2008). ¿Por qué la geometría?. Actas del VI Encuentro Nacional de Profesores de Expresión gráfica, EGRAFIA. San Juan, Argentina.
[3] FONT ANDREU J., HERNÁNDEZ ABAD F., HERNÁNDEZ ABAD V., OCHOA VIVES M. Contenidos necesarios de geometría para el diseño asistido en 3D. www.ingegraf.es/XVIII/PDF/Comunicacion17047.pdf
[4] DEL RIO CODONCHA M., COBOS GUTIERREZ C., MARTINEZ PALACIOS J. (2007). Nuevas estrategias metodológicas en las enseñanzas gráficas empleando herramientas informáticas tridimensionales. Revista de enseñanza universitaria N°29, 42-50. http://institucional.us.es/revistas/universitaria/29/REU29(Rio42-50).pdf
[5] ORTEGA Y GASSET, J (2004). La historia como sistema. Obras completas Vol. VI,53. Ed. Taurus. Madrid

AUTOR: Goldes, Enrique Alejandro
Córdoba • Argentina

RESUMEN

El presente documento tiene como objetivos presentar una introducción a la Gestión Estratégica de Diseño a fin de generar un marco de referencia para lograr una visión sistémica del diseño, sus alcances, los diferentes roles que puede tener en las diferentes instituciones y sus potencialidades.

Las afirmaciones de que el diseño es un elemento de valor agregado, que colabora en el crecimiento y desarrollo de los pueblos deben dejar de ser meras frases para pasar, a través de experiencias reales, concretas, tangibles, a ser realidades que modifiquen nuestro futuro de manera positiva.

El presente desarrollo se puede utilizar como marco de referencia general con aplicaciones en el desarrollo de la profesión (según el universo de actividad en que nos enmarquemos), en la didáctica del diseño (para chequear el desarrollo de los procesos de diseño), o como mapa de la innovación y su impacto en la sociedad.
.

1.- LA GESTIÓN Y EL DISEÑO

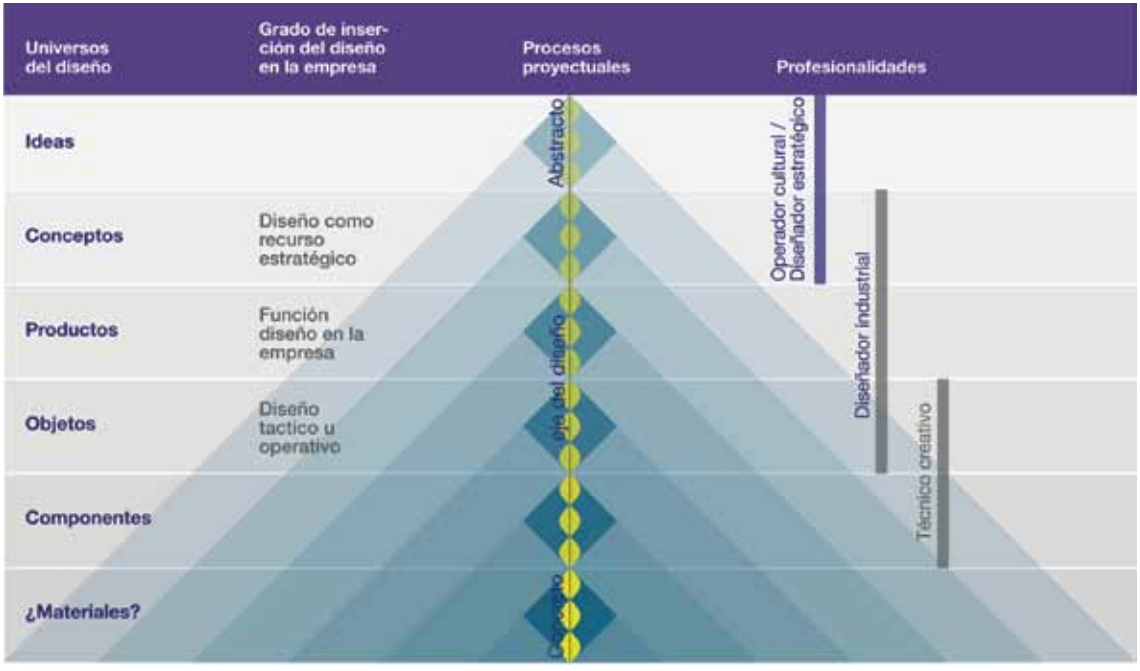
Llamamos Gestión a la ciencia social, técnica y arte que se ocupa de la planificación, organización, dirección y control de los recursos de la organización, con el fin de obtener el máximo beneficio posible; este beneficio puede ser económico o social, dependiendo esto de los fines que persiga la organización.
Llamamos Diseño al proceso previo de configuración, (pre-figuración), en la búsqueda de una solución en cualquier campo. Generalmente nos referimos al diseño en modo similar al término "proyecto". A diferencia de este término, en un proyecto conocemos los resultados de nuestras operaciones previamente, mientras que el diseño acepta variables de estrategia, es decir, nos permite actuar considerando hipótesis futuras sin conocer todas las variables (como lo que sucede en la competencia entre empresas en el mercado)
Llamamos Proyecto a una planifi-cación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrela-cionadas y coordinadas; la razón de un proyecto es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto y un lapso de tiempo previamente definidos.

En consecuencia, Gestión de Diseño significa saber leer el nivel en que se enmarca nuestro proyecto, identificar al cliente, al destinatario y en consecuencia seleccionar y coordinar los procesos proyectuales, metodologías y herramientas de diseño a fin de alcanzar los objetivos propuestos.
Dicho en otros términos, trabajar en Gestión de Diseño es utilizar el Diseño como un medio, como un instrumento para alcanzar objetivos y no como un fin en si mismo.

2.- UNIVERSOS DEL DISEÑO Y PROCESOS PROYECTUALES

El diseño es una disciplina dinámica. Cambia y evoluciona con el tiempo, se hace mas compleja y se diversifica en especia-lidades.
Trataremos de generar un marco, un mapa que nos permita tener una visión de una forma de clasificar las distintas operaciones de diseño, en función del rol del diseño en cada caso y el impacto potencial.
Vemos al diseño como una disciplina que se nutre de otras disciplinas, y con un campo de acción que se articula en distintos niveles o "universos", con diferentes alcances o impactos de la intervención proyectual.
Si trazamos un eje imaginario del diseño y en el extremo superior ubicamos el mas alto grado de abstracción y en el extremo inferior el más alto grado de concreción, podemos distribuir distintos niveles de actuación proyectual, situando en los niveles superiores los proyectos con características mas conceptuales y en los inferiores los proyectos de aplicación material inmediata.
Podemos partir desde el universo de los Objetos. Moviéndose en este universo, el proyectista trabaja considerando las variables referidas a la materialidad, a la configuración y al uso de un objeto para un determinado usuario. En este caso se busca la diferencia-ción formal como factor de competitividad. El output del nivel es el objeto definido formalmente para su reproductibilidad.
Subiendo un nivel al universo de los Productos el objeto se introduce en un sistema de oferta y consumo, con variables de packaging y consideraciones de escala y tecnologías productivas adecuadas así como variables de costo. Aquí también se trabaja

con procesos de búsqueda de alternativas formales, pero coordinando con el desarrollo de otros elementos integrantes del mismo sistema-producto. El output del nivel es el producto ampliado o sistema-producto defi-nido en todos sus aspectos de configuración (objeto, packaging, gráfica, etc.).
Subiendo un escalón más nos situamos en el universo de los Conceptos. En este universo nos encontramos con el proyecto del sistema-producto, entendiendo a éste como el conjunto integrado y sinérgico de producto + servicio + comunicación, con con-sideraciones que van más allá del producto. Nos enfrentamos entonces con variables de mercado, comunicación y asistencia al usuario destinatario. El output de este nivel es un concepto, una idea de negocio o un sistema que, por lo general, incluye uno o varios briefings (encargo formal que realiza el cliente al diseñador) proyectuales para el nivel siguiente inferior.
Un nivel mas arriba nos situamos en el universo de las Ideas. En este nivel se trabaja el proyecto del macro concepto o concepto de alto nivel. El output del nivel es una idea que puede tener la capacidad de modificar pautas culturales, si es bien implementada.
Un proyecto puede partir desde cualquiera de los universos, pero para ser implementado debe realizar su recorrido hacia abajo atravesando todos los universos de niveles inferiores. Dentro de cada uno de los universos tenemos un proceso proyectual



completo, es decir que un proyecto, una idea, para llegar a la implementación, atraviesa varios procesos proyectuales (uno seguido del otro).

Cuanto más alto inicie su recorrido un proyecto, mayor será su impacto una vez implementado. Un proyecto en un nivel puede generar varios proyectos en el siguiente nivel inferior. Así, una idea genera varios conceptos, un concepto genera varios productos, un producto genera varios objetos, y un objeto genera varios componentes. En este recorrido, se trabaja hacia abajo, pero el nivel inmediato superior sirve de orientación, de marco de referencia para operar y lograr tomar las decisiones proyectuales correctas. Hablamos de sistemas complejos, y mapea-mos en este gráfico a las disciplinas del diseño como sistemas complejos. Considerando las características de dichos sistemas sabemos que una suma de sistemas com-plejos pueden darnos como resultado una "simplicidad emergente". Por ejemplo, tomemos los planetas y el sistema solar. Un planeta es un sistema complejo. Imaginemos solo la dificultad que tenemos en predecir el clima. Sin embargo, si nos alejamos lo suficiente y tomamos el sistema solar con todos los planetas, podemos predecir con gran exactitud los comportamientos y movimientos futuros de dichos planetas. Esto es lo que se denomina "simplicidad emergente".

En nuestro caso, el ver al proyecto desde un nivel superior nos permite definir las ideas y proyectos según una lógica de "simplicidad emergente".

Se puede deducir del gráfico que cuanto mas alto sea el universo de referencia, mas interdisciplinario es el proyecto, mientras que hacia abajo se vuelve mas especializado. Decimos enton-ces, que el universo de los conceptos es interdisciplinario, el universo de los productos es interdiseños y el universo de los objetos corresponde al diseño industrial (o diseño gráfico, etc.).

A una persona que se desenvuelve en los universos de componentes u obje-tos la llamamos Técnico Creativo, a una que se desenvuelve en los universos de concepto, producto y objeto la llamamos Diseñador Industrial (o Gráfico, etc.), y a una que se mueve en los universos de ideas y conceptos Operador Cultural o Diseñador Estratégico.

Como vemos en el grafico, cada uno de los procesos proyectuales (rombos o "dia-mantes"), tiene un inicio y un fin. Todos esos procesos proyectuales comparten la misma estructura básica pero poseen diferentes herramientas. Es decir, todos tienen una fase analítica (en donde se investiga, define y analiza el problema), una fase conceptual (donde se plantean modos de resolver el problema) y una fase resolutiva (donde se ensayan las soluciones específicas tendientes a dejar el proyecto listo para su imple-mentación). Luego difieren en herramientas y métodos dependiendo del nivel en que se desarrolle el proyecto. De ese modo, a nivel objeto se trabaja con alternativas en gráficos, modelos y prototipos; en el nivel de producto se incluyen algunos análisis de mercado; mientras que en nivel de concepto se trabaja incluyendo análisis interno, externo, del usuario y del contexto, matríz FODA y análisis PEST o el diseño de escenarios futuros, por citar algunos. **La definición del nivel en el cual trabajar, es decir, el tipo de proceso a seguir dependerá del objetivo al que se intenta dar respuesta, sea un objetivo estratégico para el futuro de la empresa, un objetivo funcional de coordinación, o un objetivo táctico u operativo.**

3.- LOS ROLES DEL DISEÑO

Como venimos diciendo, existen tres tipos de roles (o grados de inserción) que puede tener el diseño dentro de las instituciones: Diseño táctico u operativo, Diseño como función dentro de la empresa o Diseño como recurso estratégico de toma de decisiones empresariales.

Naturalmente, cuanto más madura está una empresa o institución y mayor experiencia acumulada tiene en el uso del diseño, más relevante es el rol que se le atribuye a la disciplina y mayor su participación en la toma de decisiones y definición de rumbo y estrategias futuras, al punto de ser utilizada en el diseño de escenarios futuros (como herramienta de soporte decisional).

Nos referimos entonces al diseño táctico u operativo (uso del diseño como defi-nición formal de determinados productos o servicios con fines de diferenciación). El resultado de operar en este nivel es la innovación incremental, por lo general mediante una lógica "market-pull" o "solicitada por el mercado".
El diseño como función en la empresa es el uso de la disciplina como coordinación de todos los elementos de expresión de marca y soporte de todas las áreas de la empresa. Es posible que los resultados de este nivel lleguen a ser de innovación radical. Pueden ser resultados de procesos "technology-push" o "empujada por la tecnología".
El diseño como recurso estratégico es la utilización del diseño como transformador de la visión de empresa, creando nuevas vías de desarrollo futuro e innovando en el diseño del concepto de negocios, o incluso traba-jando en la reconfiguración del sistema de la oferta de una empresa. En este caso nos referimos a la innovación como "Design driven innovation" o "innovación guiada por el diseño".

4.- MATRÍZ DE LOS ROLES DEL DISEÑO Y LOS TIPOS DE INSTITUCIONES

Estos son los diferentes roles que puede tener el diseño en una institución. Del mismo modo, podemos subdividir a las instituciones en algunos grupos que las nucleen, como: instituciones económicas (Empresas, Fábricas, Cooperativas Produc-tivas), Instituciones educativas (Universidades, Centros de Enseñanza y Centros Culturales) o Instituciones guber-nativas, del estado o sin fines de lucro (Gobiernos, ONGs).
Naturalmente, para los diferentes roles del diseño, diferentes van a ser los métodos y herramientas utilizados, aún cuando las fases proyectuales sean similares.
Por ejemplo, para el Diseño Táctico u Operativo, las herramientas son el dibujo y la prototipación; para el Diseño Funcional la tormenta de ideas y coordinación, y para el Diseño Estratégico el análisis PEST, la matriz FODA, la segmentación del mercado, el análisis de las curvas de valor, los escenarios (como método de investigación del usuario y el contexto y como evaluación de futuros posibles), y otros, a fines de encontrar las opor-tunidades y definir el concepto de negocios.
Ahora bien, si cruzamos los roles del diseño con los tipos de instituciones, descubrimos que en cada casilla tenemos diferentes objetivos del diseño.
De este modo, considerando las instituciones económicas o comerciales (empresas, cooperativas productivas, etc) vemos que el objetivo del diseño táctico u operativo consiste en la diferenciación de los productos. El objetivo de la función diseño en la empresa es la coordinación de todos los elementos de expresión de marca, para que exista coherencia a la vista del consumidor, tanto en los aspectos internos como externos. Y finalmente, el objetivo del diseño en rol estratégico consiste en transformar la visión de la empresa enfocándola a nuevas fuentes de ventaja competitiva, es decir, operar en la visión de la empresa, en la reconfiguración del sistema de la oferta o en el diseño del negocio. Como vemos en el gráfico, igual razonamiento se puede aplicar a los otros tipos de instituciones.
Dentro de dicha matríz nos resulta fácil posicionar a los expositores e identificar mejor desde qué pun-

to de vista nos hablan, para lograr tener una visión sistémica y entender que si bien son discursos muy distintos, todos forman parte del gran sistema diseño y no necesariamente están desconectados, sino simplemente especializados.

	Económicas Empresas Industrias Cooperativas	**Políticas** Gobierno y estado Asociaciones ONG Fundaciones	**Educativas** Universidades Centros de enseñanza Centros culturales
Estratégica	Transformación de la visión de la empresa Diseño del negocio	Transformación de la visión de la institución Diseño de políticas	Transformación de la visión de la institución Diseño de estrategias
Funcional	Coordinación de los elementos de expre' sión de marca Coherencia interna y externa	Coordinación de la implementcíón de políticas Diseño de programas	Desarrollo de la comunicación institucional Coordinación de los planes de estudio
Táctica	Diferenciación de los productos Ayuda a la elección de compra	Soporte a la imple-mentación de los programas	Diseño de cátedras y planes de estudio

AUTOR: Mgter. Ergónoma Figueroa, Marisa
Córdoba • Argentina

RESUMEN

Palabras claves: Diseño Industrial – Ergonomía – Formación profesional – Investigación – Transferencia

La enseñanza de la Ergonomía en Diseño Industrial representa un desafío. Más que transmitir conocimientos, métodos y técnicas, implica formar al futuro profesional por competencias. Por competencias se entiende un conjunto de conocimientos (teóricos, prácticos, estratégicos), habilidades prácticas (pericias, talento, hacer), características conductuales (cognitivas, motoras, modales) y actitudes (modo de pensar, sentir, ser), que combinados se requieren para ejercer con propiedad la actividad profesional y desempeñarse en una amplia variedad de situaciones y desafíos laborales.

La formación por competencias posibilita que el estudiante adquiera bases conceptuales, habilidades, destrezas y actitudes que le permitan reconocer y entender las relaciones que se establecen en los sistemas persona-producto-proceso-contexto, en entornos cotidianos (no laborales) y laborales, tradicionalmente abordados por la Ergonomía Laboral como sistemas Persona-Máquina-Ambiente, en entornos de trabajo.

La Ergonomía, por ser una disciplina orientada al diseño de sistemas promueve un acercamiento holístico que considera múltiples factores físicos, cognoscitivos, emocionales, sociales, organizacionales, ambientales aplicable a todos los aspectos de la actividad humana. La participación de la Ergonomía en los Planes de Estudio de la Carrera de Diseño Industrial, está dirigida a la formación de Diseñadores Industriales.

Como disciplina, la Ergonomía es enfocada desde el Diseño Concurrente. Se puede definir el Diseño Concurrente como una metodología en la cual todas las fases de desarrollo de un sistema, proceso o producto están estrechamente relacionadas. En un modelo de diseño concurrente, las unidades de desarrollo trabajan en forma paralela, con el objetivo de reducir el tiempo ocupado en un modelo convencional, secuencial o escalonado. Esta meta requiere la incorporación de dos conceptos básicos: la integración y la sincronización, ambos fundamentales para el trabajo en equipo.

La Ergonomía, inmersa en la Cultura del Proyecto, debe ser entendida como parte de los procesos de cambios conductuales, sociales y culturales. Sus métodos y técnicas brindan herramientas para la comprensión y el fortalecimiento del rol del diseñador que ejerce dentro de la cultura que vive.

1.- INTRODUCCIÓN

La Ergonomía es una disciplina científica que procura mejorar la calidad de vida de las personas. Para ello aborda las relaciones del hombre con su entorno. Dichas relaciones son físicas, mentales, emocionales y sociales. Su campo de conocimientos es multidisciplinario. Se nutre del aporte de distintas disciplinas. Entre ellas se destacan la antropometría, la biomecánica, la psicología.
La Ergonomía se centra en la actividad humana desarrollada por el hombre individual o colectivamente. Busca favorecer el bienestar humano y el desempeño efectivo de los sistemas en su conjunto. Su enfoque es holístico y sistémico; concibe a las actividades integralmente. Procura hacernos la vida más fácil, tan activa e independiente como sea posible, requiriendo para ello la estrecha colaboración de quienes realizan dichas actividades.

El abordaje de la actividad lo hace desde dos enfoques:

1. Correctivo al actuar sobre situaciones existentes con el fin de optimizar los sistemas.
2. Preventivo que se basa en el análisis de situaciones existentes o en el análisis de situaciones supuestas con el objetivo de definir las recomendaciones útiles y previas para la concepción de nuevos sistemas.

Cuanto mayor sea la aplicación de la ergonomía de concepción -preventiva-, menos necesaria será la ergonomía de corrección. Si hablamos de diseño ergonómico, nos referimos a un diseño inclusivo, equitativo, que brinda bienestar.
"El buen diseño capacita, el mal diseño discapacita."

Para la Ergonomía las personas son más importantes. Los principios ergonómicos se fundamentan en que el diseño de actividades, productos o procesos productivos, debe enfocarse partir del conocimiento de las características, necesidades, capacidades, habilidades y limitaciones de las personas, considerando aquellos aspectos que afectan al entorno artificial construido por el hombre.

La participación de la Ergonomía en los Planes de Estudio de la Carrera de Diseño Industrial, está dirigida a la formación de Diseñadores Industriales. En este marco, su enseñanza implica tres niveles de desarrollo:

- Investigación de métodos y técnicas relacionadas con el diseño, desa- rrollo, evaluación y producción de sistemas, procesos y productos para que sean seguros y confortables.
- Formación profesional a nivel de grado y postgrado orientada a fortalecer la relación Ergonomía-Diseño.
- Transferencia a otras profesiones y actividades, productivas y de servicios para incentivar la aplicación de la ergonomía al diseño.

El diseño ergonómico es un diseño centrado en la persona. Orientado a los sistemas, considera los aspectos físicos cognoscitivos, psicológicos, emocionales, sociales. Considera las preferencias, capacidades y limitaciones de las personas y las posibilidades de las empresas. Es un diseño socialmente responsable aplicable a todos los aspectos de la actividad humana. Lo hace especialmente en cuatro áreas:

1. Física: comprende la anatomía humana,

antropometría, características fisiológicas y biomecánicas relacionadas con la actividad física: posturas de funcionamiento, movimientos repetitivos, desordenes y salud músculoesqueléticos, manipulación de productos, distribución del espacio físico –layout-, seguridad. Aplicable al diseño y desarrollo de actividades, productos, procesos, servicios, espacios para que sean eficaces, fiables, seguros y confortables. Su objetivo es evitar lesiones y reducir al mínimo el riesgo de accidentes para las personas.

2.Cognitiva: abarca los procesos mentales: percepción, memoria, razonamiento, cognición, respuesta motora, comportamiento, trabajo mental, carga mental, opinión, toma de decisiones, estrés, aprendizaje, capacitación, entrenamiento, desempeño, fiabilidad y el error humano. Aplicable a soluciones digitales de sistemas complejos de alta tecnología y sistemas automatizados. Su objetivo es facilitarle la interpretación y comprensión a las personas para quienes se diseña, desarrollando interfaces de productos, procesos, servicios y sistemas intuitivos, eficaces, atractivos, fáciles de usar, tanto para profesionales como para aficionados.

3.Emocional: incluye los procesos afectivos y emocionales que marcan la diferencia entre querer y necesitar: afectividad, interés, alegría, placer, sorpresa, angustia, miedo, etc. Aplicable a soluciones a diversos productos, principalmente los bienes de consumo y a productos y procesos con predominio funcional y técnico como hospitales y equipamiento médico. Su objetivo es desarrollar soluciones de diseño que sean más significativas en todos los aspectos del diseño, desde la funcionalidad a la estética para que sean interesantes, placenteras, estéticamente agradable y, si es posible, que se adapten a diferentes tipos emocionales.

4.Organizacional: abarca diversos aspectos relativos a las organizaciones. Aplicable a comunicación, gestión de recursos humanos, diseño de procesos y del trabajo, manejo de los tiempos, trabajo en equipo, diseño participativo, trabajo cooperativo, nuevos paradigmas de trabajo, organizaciones virtuales, tele trabajo, gestión de la calidad.

Su objetivo es mejorar las organizaciones -sus estructuras, políticas y procesos

La aplicación de la Ergonomía en el ejercicio profesional brinda beneficios:

- Económicos:
  - Reducción de costes de producción provocados por los errores de diseño, asociados a un incremento de la productividad.
  - Reducción de los gastos de mantenimiento y apoyo pues los sistemas fáciles de usar, necesitan menos entrenamiento, menos soporte para el usuario y menos mantenimiento.
- Sociales:
  - Reducción de costes de uso debido a que los productos ergonómicos incrementan la salud, el bienestar y la motivación; reducen los tiempos de manipulación; posibilitan el uso del producto en su totalidad.
  - Mejoras en la calidad del producto generan productos de mayor calidad de uso y

más competitivos.

Un aspecto relevante de la Ergonomía es el desarrollo de las buenas prácticas en el diseño y desarrollo de productos y procesos. Las buenas prácticas:

- •Mejoran el nivel de competitividad de las empresas en su sector.
- -Permiten innovar generando productos y entornos confortables.
- •Elevan el nivel de satisfacción de los usuarios.

La Ergonomía procura resolver problemas de la sociedad, aportando a la generación de buenas experiencias. Brinda buena usabilidad y habitabilidad, bienestar y calidad de vida, condicionada por los valores sociales y culturales de las diferentes sociedades, subculturas y grupos de pertenencia. Busca mejorar la calidad de vida de las personas. Crea las condiciones para que la vida cotidiana transcurra sin agresiones físicas, mentales o emocionales.

Si bien la Ergonomía está ampliamente difundida, en la Argentina comienza a desarrollarse de forma sistemática a partir de la creación por tercera vez, en el 2002, de la Asociación de Ergonomía Argentina (ADEA), con sede en Buenos Aires, cuya actividad continúa en estrecha colaboración con los sectores industriales y gubernamentales para promover acciones tendientes a mejorar, principalmente, las condiciones de trabajo.
En el año 2003, por resolución Nº 295/03 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, se incorpora la práctica ergonómica en el tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos, modificando las normas técnicas de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

En Diseño Industrial, la Ergonomía es enfocada desde el Diseño Concurrente. Se puede definir el Diseño Concurrente como una metodología en la cual todas las fases de desarrollo de un sistema, proceso o producto están estrechamente relacionadas. En un modelo de diseño concurrente, las unidades de desarrollo trabajan en forma paralela, con el objetivo de reducir el tiempo ocupado en un modelo convencional, secuencial o escalonado. Esta meta requiere la incorporación de dos conceptos básicos: la integración y la sincronización, ambos fundamentales para el trabajo en equipo.

Un mayor desarrollo de la Ergonomía en la investigación, la formación profesional y la práctica contribuyen a la ventaja competitiva de las empresas y al desarrollo social.

2.- METODOLOGÍA

La metodología ergonómica se orienta hacia una constante relación entre teoría y práctica. La teoría constituye el punto de partida de análisis, evaluación, diseño y desarrollo de sistemas ergonómicos. La gestión de la empresa puede ser considerada como una cadena de actividades de valor agregado. Para la formación profesional del diseñador industrial, la Ergonomía se aborda desde el modelo de cadena de valor (Porter, 1987). Este modelo permite explicar el valor estratégico que la Ergonomía tiene para las empresas productivas. En este modelo se inscriben la ergonomía del producto y la

ergonomía de producción.

FIGURA 1: *Relaciones entre áreas de diseño*

El valor estratégico para la empresa se da en dos niveles:

1. Ergonomía de Producto puede agregar valor al proceso de creación de productos: investigación y desarrollo de productos amigables, seguros, eficientes, saludables y confortables, compatibles con características de las personas que los van a usar y con el contexto de uso. Las empresas pasan el beneficio al consumidor/usuario, mejorando su competitividad (Cf. Dul, 2003).
2. Ergonomía de Producción puede agregar valor al proceso de realización del producto: diseño y desarrollo de procesos amigables con el ser humano, compras, producción y distribución, basados en las capacidades y limitaciones de las personas involucradas. Las empresas y las personas que trabajan en ella se benefician, mejorando su competitividad y desarrollando procesos saludables y seguros para las personas (Cf. Dul, 2003).

Al trabajar sobre ambos niveles, ergonomía de producto y de producción, hacia el interior y hacia afuera de la empresa, se agregar valor a la cadena y a todo el sistema.

El modelo posibilita que la empresa tome decisiones estratégicas (Porter, 1987; Dul, 2003):

1. Estrategia de diferenciación con productos de fácil uso.
2. Estrategia de costos con procesos productivos amigables.

Dentro del modelo de cadena de valor, el proceso de diseño y desarrollo de productos comprende las actividades de investigación, desarrollo de productos, desarrollo de procesos, compras, producción y distribución (Cf. Dul, 2003). La ergonomía de producto puede agregar valor al proceso de creación de productos -investigación, desarrollo de productos- y la ergonomía de producción puede agregar valor al proceso de realización del producto -proceso de desarrollo, compras, producción y distribución.

FIGURA 2: *La Ergonomía como parte de la cadena de valor del diseño y producción del producto (Adaptado de Dul, 2003)*

Las empresas no suelen ser conscientes del valor estratégico de la ergonomía. Al interior de las empresas, el valor estratégico de la ergonomía posibilita alcanzar objetivos empresariales. En el nivel estratégico es donde la empresa decide si aplica una estrategia ergonómica, lo que implica una ventaja competitiva; si lo hace sobre el producto o sobre la producción o sobre ambos, y en qué grado lo hace.

Para la formación de profesional, la participación de la Ergonomía en el Plan de Estudio de la Carrera de Diseño Industrial se da en dos niveles formativos: nivel producto y nivel proceso. Ello posibilita trabajar trasversalmente con las áreas disciplinares de diseño y tecnología. Esta formación disciplinar permite que profesionalmente el diseñador industrial esté preparado para satisfacer las demandas de clientes, consumidores y usuarios de productos y procesos ergonómicos.

Método del Caso

Para el desarrollo de las prácticas de Ergonomía el Método del Caso pone a los estudiantes frente al desafío de resolver situaciones reales relacionadas con problemas que se presentan en las empresas. El caso muestra la situación tal cual se presentó en la empresa, con datos reales, incluyendo la información con que se contaba en ese momento, y algunas respuestas posibles que fueron evaluadas.
Grupalmente, en el caso, se analizan y sintetizan los datos y evalúan los distintos puntos de vista de los integrantes del equipo, fijando metas y prioridades para tomar las decisiones que les permitan arribar a las soluciones que consideren adecuadas. Para la resolución del caso se deberá establecer un plan de trabajo con un cronograma y los fundamentos de las dediciones que tomen. Cada caso posee una guía específica en la cual se expresan los objetivos, procedimientos y condiciones para su resolución. Los casos implican el desarrollo de trabajos de investigación relacionados con el tema.
Los casos basados en situaciones presentadas en los sectores industriales de la región - agroalimenticias, agroindustrial, metalmecánica, industrias plásticas, de maquinaria agrícola, de envases, calzado, de mueble, instrumental médico- posibilita una aproximación a la profesión.

Método de resolución de problemas

La Resolución de Problemas enfrenta a los estudiantes a problemas no siempre visibles a simple vista. Este método se aplica a partir de un tema. Comprende tres etapas

1. Clarificar el problema. Se realiza trabajo de campo en el cual se observan actividades vinculadas al tema. En esta etapa se estudia el problema para definir el punto de partida y los objetivos a alcanzar.
2. Buscar soluciones. Se exploran diferentes propuestas y estrategias para la resolución del problema, buscando la mejor respuesta.
3. Evaluar las soluciones. Se realizan pruebas de verificación de las propuestas de solución en trabajo de campo. Se revisa el proceso evaluando el nivel de resolución al problema, las estrategias desarrolladas, el proceso realizado. En la valoración también participan los destinatarios de la propuesta –usuarios-. En esta etapa se reflexiona sobre el proceso

de desarrollo para la resolución del problema y las decisiones que se tomaron.

Las tres etapas permiten la familiarización con el problema, la generación de estrategias para su resolución y el desarrollo del proceso.

El método posibilita trabajar sobre la aplicación de métodos y técnicas propias de las disciplina de Ergonomía. Mejora los procesos de pensamiento en la resolución de problemas. Prepara para la toma de decisiones. Brinda herramientas transferibles al proceso de diseño.

3.- DESARROLLO

La enseñanza de la Ergonomía en Diseño Industrial contribuye a formar diseñadores industriales por competencias. Por competencias se entiende un conjunto de conocimientos (saberes, teóricos, prácticos, estratégicos), habilidades prácticas (pericias, talento, hacer), características conductuales (cognitivas, motoras, modales) y actitudes (modo de pensar, sentir, ser), que combinados se requieren para ejercer la actividad profesional y desempeñarse en una amplia variedad de situaciones y desafíos laborales.

El aprendizaje de la Ergonomía se establece a partir de la relación con Diseño Industrial, disciplina troncal de la carrera. El mismo se da en dos niveles:

1.Cognitivo –saber- con el fin de comprender las capacidades y limitaciones humanas físicas, psicomotrices, cognitivas, emocionales y humanas.

2.Procedimental / instrumental –saber hacer- para la aplicación de principios antropométricos, biomecánicos, perceptuales, cognitivos y sociales y el uso de métodos y técnicas aplicables al diseño industrial.

La formación por competencias posibilita que el alumno adquiera bases conceptuales, habilidades, destrezas y actitudes que le permitan tomar decisiones.

Desde el punto de vista ergonómico, un aspecto clave del proceso de diseño es poder traducir las necesidades, deseo, preferencias, capacidades y limitaciones de las personas en parámetros técnicos. Los aspectos técnicos permiten determinar las características del producto para que sea útil, usable, confortable, brindando seguridad, bienestar y calidad de vida al usuario.

La formación en Ergonomía contribuye a toma de decisiones aplicando principios y criterios ergonómicos al diseño y desarrollo de productos, procesos y sistemas. Implica gestionar el diseño en relación a la salud, seguridad, bienestar y confort de las personas con compromiso y responsabilidad social.

CONCLUSIONES

La Ergonomía contribuye a una formación profesional holística, centrada en la persona. Desde este enfoque disciplinar aportar al plan de estudio de la carrera sus procedimientos, métodos y técnicas. El lugar de convergencia es el proceso de diseño. Inmersa en la Cultura del Proyecto, debe ser entendida como parte del proyecto de diseño y de los

procesos de cambios conductuales, sociales y culturales.

A través de las actividades académicas de docencia, investigación y extensión se busca generar bases conceptuales y metodológicas para los diseñadores y para otras profesiones y actividades a fines, productivas y de servicios, que les permitan el reconocimiento de los componentes involucrados en una situación específica, estableciendo las relaciones necesarias para la una evaluación, análisis y aplicación de condiciones ergonómicas para la toma de decisiones.

Los objetivos generales de Ergonomía son que el estudiante logre comprender los factores ergonómicos implicados en el diseño de productos -bienes de consumo y bienes de equipo-, sistemas e interfaces, comprendiendo y aplicando métodos y técnicas científico-tecnológicas disciplinares a la concepción, materialización, manipulación e interacciones involucradas y al desarrollo de estrategias que permitan optimizar la relación de los sistemas ergonómicos, en general, y de los sistemas persona-proceso/producto-ambiente, en particular. Su contribución fundamental en la formación del diseñador industrial es la construcción de una Cultura Proyectual ética y socialmente responsable.

REFERENCIAS

[1] AGUAYO GONZÁLEZ, F.; SOLTERO SÁNCHEZ, V. M. (2003). Metodología del diseño industrial. Un enfoque desde la ingeniería concurrente. México: Alfaomega.

[2] CAPUZ RIZO, S. (2001). Introducción al proyecto de producción: ingeniería concurrente para el diseño de producto. México: Alfaomega - Universidad Politécnica de Valencia.

[3] DUL, J. (2003). "The Strategic Value of Ergonomics for Companies". Human Factors in Organizational Design and Management VII, H. Luczak and K.J. Zink, Editors. Aachen, Germany: IEA Press, 765-769.

[4] DUL, J.; NEUMANN, P. W. (2005). "Ergonomics Contributions to Company Strategies". San Diego, USA: 10th International conference on human aspects of advanced manufacturing: agility and hybrid automation.

[6] NEUMANN, P. W. (2005). "Workshop Report: Ergonomics' Contributions to Company Strategies". Oslo: The Nordic Ergonomics Society 37th Annual Conference.

[7] PAGE, A. et alt (2001). Nuevas técnicas para el desarrollo de productos innovadores orientados al usuario. Valencia: IBV.

[8] PORTER, M. E. (2002). Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior. 2ª ed. México: CECSA. (1ª ed. 1987).

Pensamiento creativo y racional en los procesos de aprendizaje de morfología en diseño industrial

AUTOR: Calvimonte, Raúl
Córdoba • Argentina

RESUMEN

La asignatura Morfología en la carrera Diseño Industrial de la FAUD – UNC ocupa los tres primeros años de cursado de la carrera.
Esta posición en el plan de estudios es de suma importancia, ya que considero que los primeros años son fundantes en la formación de un estudiante.
Entre las muchas aproximaciones al Diseño, podemos adherir a Tomas Maldonado, quien define "el Diseño Industrial es una actividad creadora, cuyo objetivo es determinar las cualidades formales de los objetos que producirá la industria…."
Morfología, remite a capacitar al alumno en el análisis y producción de Formas, proveyendo al alumno de los instrumentos conceptuales y operativos para resolver la complejidad específica del lenguaje de esta profesión..
La enseñanza de la Morfología va progresivamente incorporando la problemática de la significación entitativa hacia la significación contextual de la forma, en el marco que propone el Arq. Roberto Doberti, quien en "Lineamientos para una teoría del habitar", cita "habitar es la acción que se produce en virtud de la relación entre las conformaciones (espaciales, objetuales, formales) y los comportamientos sociales". Asumimos a la forma como un producto social
En este marco, la enseñanza de la Morfología transita dos campos del aprendizaje, la lógica racional y la expresión sensible.
El pensamiento abstracto hace posible el análisis, medición, relaciones de las partes, regulación y procedimientos en la generación de formas, esta fundamentado por la geometría como ciencia y herramienta que posibilita estas acciones y la representación de lo producido.
El pensamiento sensible, creativo, derivado de la sensibilidad, la observación y la intuición, genera asociaciones, analogías y respuesta espontánea ante una problemática de forma. Los modos de pensar finalmente deben ser concurrentes a la hora de acotar y definir el diseño. El pensamiento creador y el reflexivo se complementen mutuamente.

Inicialmente en Taller se trabaja sobre modelos morfológicos y progresivamente se incorporan categorías funcionales y cualidades superficiales incipientes.
Tanto en los procesos creativos como en sus ajustes racionales, parte central de la enseñanza refiere a los procesos de asociación oposición y jerarquización de las partes de un objeto, o sea la comprensión del proceso de Lectura, tanto en su faz analítica como propositiva.
En este presentación se expondrán procesos de pensamiento que se reflejan en ejercitaciones; algunas priorizan el pensamiento racional, la abstracción, regulaciones en la generación y representación de formas, y otras ejercitaciones en donde el punto de partida es el gesto, la analogía, la participación de la pura sensibilidad e intuición, Se exhibirán los avances y dificultades en el proceso de aprendizaje realizado en Taller por los alumnos.

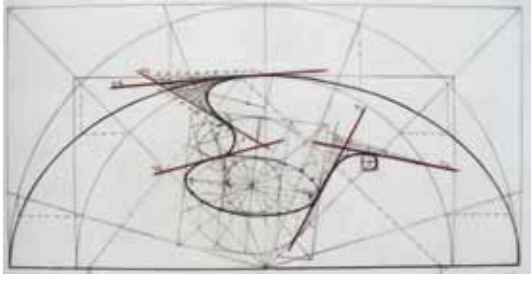
1.- INTRODUCCIÓN

Dos formas genéricas tenemos de aproximarnos al conocimiento: por conceptos y por intuición. Definimos a los conceptos como modelos del mundo intelectivo, y a la intuición como registros vivenciales, de la memoria, producto de nuestros actos perceptivos. Con la confluencia de ambos logramos una aproximación a lo que reconocemos como realidad.

La lógica racional y el pensamiento abstracto corresponden a un particular modo de pensamiento, asignándose al lado izquierdo del cerebro las acciones del campo de la lógica, el análisis, la matemática cuantitativa, la legalidad etc.

Este modo de razonar y aproximar al conocimiento, necesariamente debe estar acompañado de datos construidos por percepción directa, sensibilidad, emociones, vivencias, memorias, que son atribuidas a funciones del lado derecho del cerebro.

El estudio de la Forma como entidad significativa requiere de la participación conjunta de ambos modos para conocer y entender; analizar y proponer; conceptualizar y representar. La lógica racional y el conocimiento sensible se complementan y son imprescindibles para el desarrollo de la disciplina de Diseño.



2.- METODOLOGÍA

El presente trabajo intenta exponer los modos de considerar el acceso al conocimiento en el campo del Diseño, en particular Morfología focalizando la mirada en la lógica racional y la expresión sensible. Según Imanuel Kant, los conceptos sin intuición son vacíos, las intuiciones sin conceptos son ciegas. Esto remite a la necesaria complementación de los modos de entender el mundo. Un significante sin significado no tiene ningún valor como comunicación; un significado sin significante es un imposible. Del mismo modo, una forma como presencia sensible debe acompañarse de conceptos, para no quedar librada unicamente al azar de un gesto estetico que produzca agrado; la forma no será comprendida hasta que no sea una entidad significativa, socialmente codificada.

Para ejemplificar estos procesos concurrentes de pensamiento lógico-racional y expresión sensible, se seleccionan trabajos prácticos referidos a Generación de Superficies Espaciales. Se acompañan imágenes de producción realizada por estudiantes de Morfología 2 de Diseño Industrial de la FAUD, en donde se materializan los conceptos y procedimientos específicos, que remiten a prefiguraciones de origen gestual, y sucesivos ajustes geométricos como necesaria traducción bajo normas para un producto.

3.- DESARROLLO

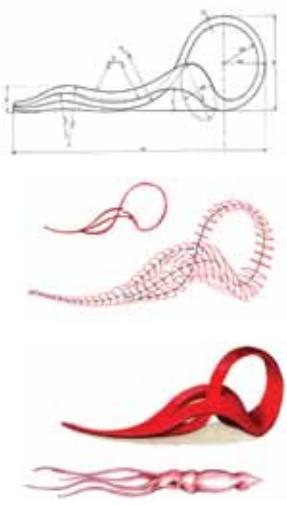
La Cátedra Morfología 1, 2 3 parte de un posicionamiento que refiere a la Forma como entidad de significación social. Su estudio es abordado desde

dos miradas, ambas complementarias: la significación entitativa, que enfoca hacia la forma/objeto/producto como entidad única, sin establecer relaciones con otros productos; y la significación contextual, cuando la forma/objeto/producto expande su significado al interactuar con otros productos, para hacer posible la realización de determinadas prácticas sociales.
Al considerar la forma en su significación entitativa, el enfoque pedagógico remite a aspectos conformativos, modos de clasificar y nominar tipologías, modos de concreción familia de figuras, todos pertenecientes al mundo de los conceptos; son modelos y registros teóricos para orientar el análisis y tipificación de formas y figuras.
Por otra parte, la forma expresa su materialidad, sus texturas, colores, brillos, que son percibidos y transformados en conocimiento mediante la mirada sensible del sujeto.

Lógica racional, intuición sensible

De Bono tiene dos expresiones para caracterizar a estos modos de pensar: pensamiento vertical y pensamiento lateral.
Asigna al pensamiento vertical la corrección lógica del encadenamiento de ideas, un modo lineal de transitar un proceso, en dirección hacia lo que se considera la "solución", siguiendo los caminos más evidentes
En el pensamiento lateral lo esencial es la efectividad de las conclusiones, los caminos no son lineales sino diversos, con cambios, indagaciones, ideas, que hacen posibles nuevos modos de conceptualizar un problema y una respuesta.
El pensamiento vertical se basa en secuencia de las ideas, el pensamiento lateral puede efectuar saltos.
La practica social Proyectar implica componer conformar, concretar ideas e imágenes, también es elegir, descartar, seleccionar, jerarquizar, decidir. Un diseñador, como resultado de optar por una conformación (un proyecto, un objeto o una imagen), deja de lado otras posibilidades, otras conformaciones.

Creatividad



El diseñador debe formarse como crítico, al desestabilizar lo consagrado, en una situación de riesgo y oportunidad, para transformar innovativamente una cosa en otra. Aparece con fuerza aquí el concepto de Crea-tividad, entendida como la capacidad de encontrar soluciones originales y nuevas relaciones antes no vistas.
Italo Calvino señala a la imaginación como fuente de conocimiento, repertorio de lo potencial, de lo hipotético, de lo que no es, no ha sido ni tal vez será, pero que hubiera podido ser. En este sentido la creatividad es todo acto de producción humana, a partir de algo existente, proponiendo soluciones originales. En las ejercitaciones para generar superficies espaciales, la analogía es el disparador para lograr visualizar y proponer nuevas relaciones, antes no vistas.

Producción en Taller

Mediante el desarrollo conceptual y operativo de ejercicios con sistema generativos de superficies espaciales, la Cátedra pretende que el estudiante logre acceder a la comprensión de formas complejas -proceso analítico- a modos en que se puede concebir y concretar un producto, y ejercitar procesos tendientes a la forma final.

Es destacable la transferencia y pertinencia de estos procedimientos y contenidos en los procesos de diseño de otras Cátedras,

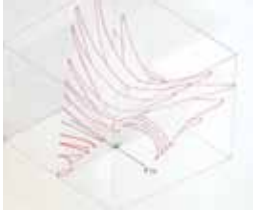
El eje de desarrollo esta enmarcado en la significación de la forma; los procedimientos operativos requieren un conocimiento preciso de cuales son los elementos reguladores y la legalidad de los movimientos en el espacio, para poder concebir y/o analizar una forma o un producto

Otro conocimiento previo que requiere el estudiante es la clasificación tipologica una figura o forma, para lo cual la Cátedra adhiere al sistema clasificatorio que relaciona dimensiones del espacio contenedor con dimensiones de las figuras contenidas. De este modo, sin lugar a dudas, se determina con precisión cuando se trata de una superficie espacial. Es requisito también el conocimiento de curvas cónicas, su construcción, resolución de tangencias, empalmes entre curvas para poder operar con los conceptos de fluidez y continuidad, propios de las Superficies Espaciales.

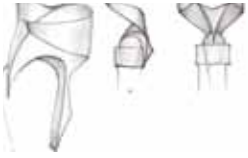
Lo analítico

En la enseñanza de estas ejercitaciones la instancia de conocimiento analítico remite las "leyes" de generación, con regulaciones precisas de movimiento de líneas generatrices sobre directrices, movimientos de giros parciales o totales, rotaciones, referencias a planos de regulación del movimiento y posición del conjunto. Este modo de conocer es básicamente de lógica racional, con apoyo de la geometría como herramienta de traducción de formas.

Captura del gesto y del movimiento



El ejercicio inicia con una propuesta de descubrir analogías con superficies existentes en el mundo natural; el disparador pedagógico propuesto es el registro de movimientos en el "volar" y el "nadar", en donde se registran acciones y movimientos de máxima tensión en aves y peces.



Otro modelo de analogías importante es el cuerpo del hombre puesto en movimiento, en relación a deportes o danzas, indi-

viduales o en pareja.
Aquí se encuentran posibilidades de componer formas en el espacio, registrando y luego proponiendo las situaciones de oposición que se leen en dichas prácticas sociales, peso-levedad, estático-dinámico, esbelto, grueso, sobre el plano de apoyo o girando en el aire etc.
Aquí lo que se pretende, es que el estudiante logre visualizar lo sustancial de un gesto, ya sea en estado de reposo o bien en estado de movimiento, y lo represente en un proceso de abstracción grafico y geométrico.

Los objetivos pedagógicos para este Trabajo Practico son
-Entender el lenguaje de las formas "orgánicas, o naturales", y traducirlo a la normatividad necesaria para el rol del diseñador.
-Trabajar con la estructura abstracta y la lectura como ordenadoras de la forma, y como herramientas para la propuesta de alternativas.

Modelos tridimensionales

El gesto es registrado mediante técnicas de croquis, seleccionando las posibles asociaciones, destacando movimientos y desplazamientos, según se entienda desde el punto de vista perceptual el modelo sobre el que se trabaja (el cuerpo humano, el volar, el nadar) y luego debe ser traducido a una precisa normatividad, con utilización de la geometría que posibilitará una ajustada representación y concreción de los modelos de superficies espaciales. Es destacable el aporte que significa trabajar sobre modelos tridimensionales (maquetas de estudio) ya que posibilitan una visualizalizacion inmediata del producto imaginado, sus aciertos y posibles ajustes desde el punto de vista perceptual y desde la resolución geométrica

CONCLUSIONES

Pensamientos, ideas, conceptos, gestos representaciones, memorias, analogias, Nuevas formas se recrean, o se originan como resultado de la sumatoria de pensamiento y la sensibilidad, del gesto grafico y su posterior ajuste geométrico, la complementación de razón (pensamiento lógico-racional-analítico) y creación (percepción-sensibilidad-memorias)

Este modo de pensar y actuar en los procesos proyectuales, aquí expuesto en ejercitaciones con superficies espaciales, se constituyen en poderosas herramientas para las posibilidades generativas de formas en el mundo del Diseño Industrial.

Los gráficos, esquemas, maquetas de estudio y maquetas finales pertenecen a estudiantes de Morfología 2 Diseño Industrial FAUD cursos 2010 y 2011.

EXTENSIÓN

RESUMEN

Desde las Cátedras de Diseño 7 y 8 de la Carrera de Diseño Industrial de la FADA se aplica como uno de los enfoques metodológicos la Investigación-Acción Participación (IAP), producto de ésta enseñanza lo constituyen las primeras Tesinas de Grado.

La IAP es una metodología de origen eminentemente latinoamericano y como tal esta concebida para responder a las necesidades acuciantes de nuestras realidades. Uno de sus principales mentores Orlando Fals Borda, colombiano, lo define como el método de investigación y aprendizaje colectivo de la realidad, basado en un análisis crítico, con la participación activa de los grupos implicados, que se orienta a estimular la práctica transformadora y el cambio social.

El método de la IAP combina dos procesos, el de conocer y el de actuar, implicando en ambos a la población cuya realidad se aborda. Articula la teoría y la praxis posibilitando el aprendizaje, la toma de conciencia crítica de la población sobre su realidad, su empoderamiento, el refuerzo y ampliación de sus redes sociales, su movilización colectiva y su acción transformadora.

En lo que a enseñanza de metodología de la investigación se refiere la IAP esta considerada como un enfoque emergente en relación a los enfoques tradicionales, ésta característica y su origen latinoamericano no han colaborado a expandir su aplicación a nuevas áreas de la ciencia, hasta la fecha solo se circunscribe al ámbito de las disciplinas eminentemente sociales vinculadas con el desarrollo social.

La Carrera de Diseño Industrial de la FADA nace con la visión estratégica del Diseño como una de las herramientas fundamentales para contribuir al desarrollo del país, buscando nuevos modelos de desarrollo que desplieguen el potencial de una economía basada eminentemente en la producción primaria y el comercio, a una de la innovación. Desde la cátedra se comprende la vocación de la IAP para generar aportes en ésta dirección, contribuyendo; desde el punto de vista pedagógico a la vinculación de la enseñanza, la investigación y la extensión en una sola actividad, en un mismo proceso; en la investigación propicia una sinergia entre reflexión-generación de conocimiento-innovación (aplicación inmediata del conocimiento generado); en la extensión asegura la vinculación sostenida del estudiante con la población meta, asimilando ésta en forma rápida los nuevos conocimientos surgidos y la innovación, estableciéndose una relación estrecha entre el diseñador y la gente.

El joven prepara su tesina involucrado fuertemente en una realidad local de personas concretas; productores artesanales o semindustriales por un lado, e instituciones gubernamentales y no gubernamentales que fomentan el desarrollo, todos con necesidad de ideas, van descubriendo y asimilando, durante el proceso de la IAP el ejercicio ininterrumpido de generación de nuevas ideas a partir de nuevo conocimiento, de innovación continua, durante el cual identifican al Diseñador como un actor clave.

Este diseñador-gestor es fundamental en los procesos de transformación económica de los países de menor desarrollo, donde la innovación muchas veces exige intervenir no solo en los productos, sino también en los procesos y en las organizaciones, asegurando la sostenibilidad y una integración más fructífera a los mercados regionales y globales, con mayor responsabilidad social, cultural y medioambiental.

1.- INTRODUCCIÓN

A partir de la práctica docente en campo y en aula y los productos generados, pasando por la capitalización de aprendizajes de la experiencia profesional, acompañando esto con procesos de meta cognición, reflexión, debate y retroalimentación, surge esta propuesta que se ha venido poniendo a prueba, testando y calibrando en los sucesivos Trabajos Finales de Graduación de la Carrera de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura, Di seño y Arte de la Universidad Nacional de Asunción y que hoy por hoy conoce sus primeros frutos.

Consideramos que la misma constituye un innovador y enriquecedor aporte a la práctica de la investigación en el ámbito del diseño, pues la Investigación-Acción-Participación supone una articulación y conjunción de gran cantidad de contenidos internalizados durante la formación profesional, que se tornan significativos con la acción de la extensión y profundamente reflexivos y analíticos con la investigación. Así el Trabajo Final de graduación constituye el momento culminante de síntesis máxima de todo el trajinar del estudiante por la carrera.

2.- METODOLOGÍA

La propia reflexión involucrada dentro de los procesos de investigación acción, aquella reflexión que permite la generación de insumos para la retroalimentación del sistema, así como la contrastación del producto de dicha reflexión con los marcos teóricos existentes a cerca de la investigación en el ámbito del diseño, constituye la estructura metodológica básica, hilo conductor, del presente trabajo.

Se utiliza una lógica deductiva que parte de los constructos conceptuales mas generales hasta bajar al particular del caso, de esta manera permite comprender las acciones puntuales como partes integrales de un todo en sinergia; no como la mera suma de las partes.

Queda trazado, entonces, el inicio de un camino de evaluación y reflexión intrínseco de las asignaturas dedicadas a la orientación del estudiante en la realización de su Trabajo Final de Graduación. Evaluación del proceso como actividad necesaria en el marco de la IAP, que permite retroalimentar y generar oportunas acciones de redireccionamiento.

3.- DESARROLLO

3.1- La Investigación en el ámbito del Diseño.

La actividad investigativa en el ámbito del Diseño ha sido motivo de análisis y reflexión de una variedad de autores, desde el planteo del paradigma forthru-through de Christopher Frayling [1], es decir;

- Research for design (investigación para el diseño); tipo de investigación que suele utilizarse para el desarrollo de un proyecto de diseño, llamada "investigación proyectual". Busca que los factores condicionantes del diseño (tecnológicos, ergonómicos, estéticos, psicológicos, etc.) hayan sido considerados adecuadamente al momento de realizar un proyecto. Este tipo de investigación no esta considerada científicamente aceptable debido a la limitación que presenta para la generalización y

por la falta de rigor científico.

• Research about design (investigación a cerca del diseño); investigación realizada desde disciplinas tales como la antropología, la historia, la psicología, la semiótica, entre otras y que toman al diseño como su objeto de estudio, indagando acerca de sus objetos, sus procesos, sus actores, su significado e importancia social, cultural o económica. Genera como resultado nuevo conocimiento para otras disciplinas, pues se entiende al diseño como un rasgo o manifestación socio económica, un signo o pista para entender la sociedad y el mundo.

• Y por último; research through design (investigación a través del diseño), aquí el sujeto y el objeto de la investigación lo constituye el propio diseño, es decir, se parte del objeto de diseño para generar conocimiento sobre diseño. En esta línea los tenemos a Keyson y Bruns (Herrera, 2009) [2] con su propuesta "La investigación empírica a través del diseño" con la cual plantean una investigación centrada en el prototipo pero que no se cierra al mero diseño experimental, sino que alterna escenarios de laboratorio con un fuerte componente de participación del usuario en el testeo de prototipos físicos. Este enfoque se funda en la comprensión de que no existe una separación entre la teoría y la práctica. Como ejemplos se invocan a la investigación sobre las características y propiedades de los materiales aplicados al diseño, los trabajos desarrollados para personalizar o adaptar un producto a las necesidades específicas del usuario y, la investigación-acción (Frayling, 1993).

También en este sentido Fatina Saikaly (González, 2010) [3] habla de la existencia de tres aproximaciones de investigación en diseño: 1; desde las ciencias y las humanidades y la describe como aproximación sistemática o "investigación académica", 2; centrada en la práctica, donde el desarrollo de proyectos es considerado investigación y 3; basada en la práctica pero donde el desarrollo del proyecto no es el objetivo sino parte integral de la investigación y estos proyectos, a su vez, guían la evolución del proceso investigativo que es iterativo, reflexivo, interpretativo y dialéctico.

Continuando con este camino reflexivo que nos orienta sobre los enfoques de investigación en la disciplina del diseño y pinta un abanico de aproximaciones de menor a mayor complejidad y de menor a mayor "grado de cientificidad" de los procesos, vamos enfocando nuestro zoom deductivo en los últimos planteamientos de ambos autores: La investigación a través del diseño donde la integración teoría-práctica no se disocia, lográndose investigar sobre el diseño proyectando diseño, en una intrínseca relación entre la investigación(reflexión) acción. Así tocamos uno de los factores esenciales que conforman el enfoque de:…

3.2- La Investigación-acción-participación.

En 1944 Kurt Lewin (EEUU) describe una forma de investigación con capacidad de ligar el enfoque experimental de la ciencia social con programas de acción social, mediante la investigación-acción, Lewin argumentaba que se podían lograr en forma simultánea avances teóricos y cambios sociales (Salazar, 2003) [4].

Para 1960, Orlando Fals Borda (Colombia) presentaba su propuesta de "intelectuales orgánicos" de las clases trabajadoras que articulan el conocimiento específico o el local, con el conocimiento general

mediante el proceso de investigación-acción-participación (IAP).
La epistemología fundacional de la IAP surge de la confluencia de la fenomenología, el pragmatismo y el materialismo dialéctico, hereda de éstos enfoques respectivamente; la capacidad de interpretación de los fenómenos personales e interpersonales, el interés por que el proceso investigativo genere productos concretos y la lógica dialéctica que produce emancipación, empoderamiento y cambio social.
Para la IAP la práctica no existe separada de la teoría, ambas coexisten en sinergia dentro de la praxis, el conocimiento se valida toda vez que se evidencie que ha generado algún cambio en las condiciones anteriores en las cuales se encontraba la realidad abordada. Es decir que al finalizar un proceso de IAP en una comunidad, se evalúa en función al cambio en positivo ocurrido. Uno de los puntos fundamentales es el rol del investigador que incluye a los "sujetos de campo", a los actores locales, en el proceso argumentativo de aprendizaje, en otras palabras, en la propia investigación como investigadores "expertos de su realidad", a partir de la cual se realizará el camino reflexivo, de aprendizaje y de cambio.
Constituye el método de investigación y aprendizaje colectivo de la realidad, basado en un análisis crítico, con la participación activa de los grupos implicados, que se orienta a estimular la práctica transformadora y el cambio social (Fals Borda, 1981) [5].
Se produce entonces un reflujo dialéctico o "feedback" desde las bases hacia los intelectuales comprometidos y viceversa que enriquece mutuamente a los participantes.
En las clases trabajadoras existe una "filosofía espontánea" contenida en el lenguaje (como conjunto de conocimientos y conceptos), en el sentido común y en el sistema de creencias que, auque incoherente y disperso a nivel general, tiene valor para articular la práctica diaria (Gramsci, 1976) [6].
No es infrecuente encontrar personas "cultas" que se apropian del saber popular o de sus técnicas y artes y los transforman haciéndolos aparecer como nuevos descubrimientos y modas.
Los productos intangibles inherentes al procesos de la IAP son sin excepción; el aprendizaje de todos los participantes, el cambio de la realidad (en menor o en mayor medida dependiendo del caso), el empoderamiento de los actores locales que se nutren con la transferencia de conocimientos aplicables en forma directa a su realidad y el fortalecimiento de la organización local, además de los productos tangibles y concretos.

3.3- La IAP aplicada a la investigación a través del diseño.

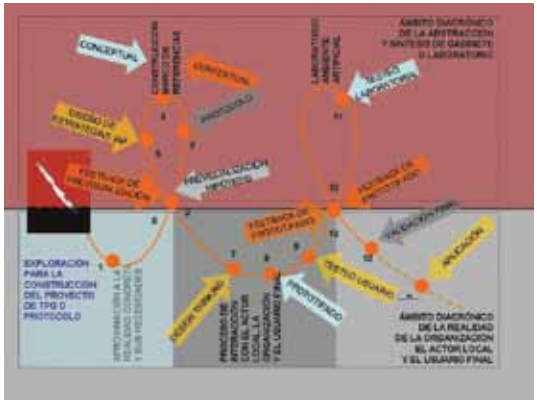
Según lo expuesto; Frayling nos abría una puerta desde su; investigación a través del diseño, cuando implicaba a la investigación acción como una práctica metodológica que garantiza un abordaje reflexivo a partir de la práctica misma del diseño.
Pero que significa saltar del nórdico Frayling y su ligazón con Lewin, al sur con Fals Borda, cual es el cambio?.
Investigar haciendo se puede como Keyson y Bruns, intercalando laboratorio y testeo con el usuario, es verdad, el usuario tiene allí un nivel de decisión, se empodera en cierta medida. Pero lo que plantea Fals Borda es la participación plena en una trans-

ferencia para un empoderamiento local.
Es decir que el diseñador que tiene el rol de investigador propone una metodología de trabajo constituida al mismo tiempo con investigación y transferencia de conocimientos para el aprendizaje, a los actores locales que serán sus "pares" en el proceso. El diseñador es un especialista en su disciplina, como el actor local es un experto en su situación.
Lo interesante es que por lo general el diseñador debe actuar dentro de una organización local donde los actores son sujetos activos y estas organizaciones de base son las que con más cuidado hay que acompañar pues constituyen la plataforma de ventaja competitiva que puedan acumular para salir al mercado. Entonces al conocimiento y cultura personal de cada actor se suma el conocimiento y la cultura de la propia organización.
Los cambios en las organizaciones serán reales y efectivos cuando podamos garantizar un espacio para el aprendizaje organizacional (Sagastizabal, Perlo, 2006) [7].
Es decir, un proceso de IAP que busca como producto generar la Imagen Corporativa de una Asociación de Productores Agrícolas, también aporta al fortalecimiento organizacional no sólo con el producto final, sino con el camino participativo emprendido metodológicamente que ha generado sistemáticamente estrategias de reflexión sobre la propia realidad de la organización y sus integrantes, echando luz sobre aspectos no visualizados con anterioridad con la integración de la perspectiva del diseñador. Al mismo tiempo transfiere conocimiento de la gestión de ese diseño planteado para que el grupo pueda auto gestionarse en el manejo del mismo.
Y lo más importante posiciona al diseñador, actor ausente por mucho tiempo en los ámbitos de pequeñas organizaciones, como un referente, un actor clave para inyectar innovación a los procesos de producción.

3.4- Trabajo Final de Graduación (TFG) de la FADA-UNA: Un universo de formación, investigación y extensión.

La realidad socio-económica paraguaya se caracteriza por la aún incipiente existencia del estrato industrial en el escenario económico, las actividades hegemónicas siguen siendo la producción agropecuaria extensiva e intensiva y el comercio con sus diversos y amplios matices especulativos. En otras palabras nuestro país aún no ha ingresado seriamente en la era industrializada, pero hoy día esto esta cambiando, gracias a la dinámica que aportan las nuevas tecnologías y los rápidos cambios que se generan por medio de éstas.
El problema que se nos presenta es que en los próximos años deberíamos dar el salto cualitativo que nos permita asumir una industrialización con todos los ingredientes de la era del conocimiento; donde los procesos de producción se encuentren vinculados a la Investigación y a la Innovación (I+D). Para ello será necesario que concibamos la actividad industrial desde un paradigma agiornado; como producto de la sinergia de las redes tejidas entre el sector privado de las inversiones, el sector público de las políticas y el sector universitario de la investigación.
Existe la conciencia instalada tanto en el equipo docente como en el estamento estudiantil de que nuestra Carrera se ha creado estructuralmente para aportar en esa dirección; teniendo como punto de

partida la concepción de que el rol del diseñador en esta evolución socio económica, en este necesario cambio de modelo de desarrollo país, es crucial.
Basta dar lectura al documento Perfil de los Trabajos Finales de Graduación-Carrera de Diseño Industrial: Conforme a los objetivos de la Carrera… …,de contribuir al desarrollo del país y de consolidarse como opción educativa superior, los temas de los TFG deberán justificarse preferentemente por la búsqueda de respuesta a una determinada exigencia de índole social, cultural o económica nacional. Es decir, la justificación de cualquier TFG de la carrera de diseño industrial será indefectiblemente de carácter institucional y práctico [8].
Es en este sentido que la herramienta de la IAP genera el marco espistemológico y metodológico necesario para que los trabajos de los estudiantes en situación de egreso ya se constituyan en aportes significativos en contribución al cambio necesario en una combinación de acción de investigación y extensión.
Pero como se lleva a la práctica esto metodológicamente hablando. Haciendo una abstracción de los procesos metodológicos particulares de cada caso, podemos sintetizar la praxis con el siguiente esquema:



ESQUEMA 1: *Praxis Metodológica TFG*

Nótense los tres momentos de intervención en la realidad local:

• El primero a nivel exploratorio para la construcción del proyecto de TFG, nutre el primer estadio de abstracción, así como la previsualización inicial que se constituye en una hipótesis aproximativa.

• El segundo; con una estrategia de intervención y vinculación más prolongada, donde se despliega el componente más fuerte de la IAP, con talleres de Design Thinking dentro de la organización cuyos resultados se contrastan con la previsualización inicial dando origen al prototipado. El cual, como siguiente paso, se pone a prueba a través del testeo empírico con el usuario, siempre con la participación de la organización local. Este resultado da forma al prototipo que será testado en un medio controlado de laboratorio, como siguiente bucle de abstracción.

• El tercero y final momento de intervención; donde se acude a la organización y al usuario

para la validación final del producto y su aplicación en la realidad.
La contundencia de la acción de construcción del prototipado con la organización, así como la participación de los actores en el testeo empírico con el usuario, son las estrategias que permiten la estrecha vinculación con el diseñador-gestor y su abordaje innovador, así como la transferencia lúdica y recíproca de conocimientos y el fortalecimiento de identitario y de pertenencia que cohesiona a la organización. Aprender haciendo, construyendo, asimilar procesos reflexivo-lúdicos de innovación en la propia producción, empoderamiento y garantía de cambio. Investigación-extensión de la universidad en y con el medio.

4- CONCLUSIÓN

La misma Investigación Acción Participativa que proponemos metodológicamente combinada a su vez con otros enfoques, forma parte de nuestra propia acción como docentes; aplicamos la estrategia, intercambiamos dialógicamente con los estudiantes durante el proceso, evaluamos y generamos cambios como producto de ésta acción, ese cambio se revela en el estudiante, en la organización local y sus actores individuales, en los objetos o servicios que produce la organización y sobre todo en nosotros mismos, los docentes que en la búsqueda constante por seguir la realidad cambiante procuramos generar constantes modificaciones en nuestras prácticas.
Los productos generados son de una gran riqueza, tanto los de orden tangible como intangible.
Pero queda mucho trabajo por hacer desde la perspectiva del docente y la institución sabemos que necesitamos contar con una noción más acabada de los impactos de los TFG en el medio, con el fin de trazar diversas modalidades de seguimiento y sostenibilidad de éstas intervenciones para que en un futuro cercano consolidemos el despliegue del modelos industrial innovador para el desarrollo de nuestro país.

5- REFERENCIAS

[1] FRAYLING, CHRISTOPHER (1993). Research in Art and Design. Vol. 1, 1-9.
[2] HERRERA B., MIGUEL A. (2010). Investigación y diseño: reflexiones y consideraciones con respecto al estado de la investigación actual en diseño. No solo usabilidad. Revista multidisciplinar sobre diseño, personas y tecnología. Vol. 9.
[3] GONZÁLEZ, JUAN C. (2010). La paradoja de la investigación en Diseño. I Congreso Latinoamericano de Enseñanza en Diseño. Universidad de Palermo.
[4] SALAZAR, MARÍA C. (2003). La Investigación- Acción participativa. Inicios y desarrollos. 13-25.
[5] FALS BORDA, ORLANDO (1981). La ciencia y el pueblo: nuevas reflexiones. 149-174.
[6] GRAMSCI, ANTONIO (1976). La formación de los intelectuales. De cuadernos de la cárcel. 69-70.
[7] SAGASTIZABAL, MARÍA A., PERLO, CLAUDIA L. (2006). La Investigación-Acción como estrategia de cambio en las organizaciones. 45-89.
[8] LÓPEZ MOREIRA, BENÍTEZ, HERREROS, CAÑETE, (2010). Perfil de los Trabajos Finales de Graduación-Carrera de Diseño Industrial. 1.

"De Boceto A Escultura Urbana Una Obra De Antonio Seguí Ejecutada Industrialmente"

AUTORES: Arquitectos Ferraris, Victoria Y Ferraris, Roberto
Córdoba • Argentina

RESUMEN

En el año 2009 una delegación de treinta estudiantes y profesores de Córdoba viajaron a Sudáfrica, en lo que representaba la contraparte de la visita del año anterior de los ahora anfitriones. Esto se realizó en el marco del Convenio de Cooperación firmado entre la Tshwane University of Technology de la ciudad de Pretoria y la Universidad Nacional de Córdoba. Por dicho acuerdo, y otros similares firmados con otras universidades sudafricanas – Witwatersrand University de Johannesburgo y University of Pretoria – se realizan intercambios académicos y culturales todos los años desde 2001.

Estas visitas, entre ambos países, involucran recorridos por ciudades, sus obras de arquitectura, actividades culturales, conferencias y talleres, relacionados siempre con la disciplina de la Expresión Gráfica, la representación y el registro urbano.

La cantidad de actividades y las personas involucradas en estas actividades ya suman tantas en estos años que en 2009 la Embajada Argentina en Pretoria, en la persona del Embajador Carlos Sersade di Cerisano, tomó nota de las mismas e invitó a la delegación de Córdoba, junto a los anfitriones – estudiantes, profesores y el Señor Rector – de la Tshwane University, a un ágape en su residencia.

La intención del Embajador en ese momento, era sin dudas, además de agasajar a los participantes, involucrar a las partes en la actividad más importante que se estaba desarrollando en ese momento en Sudáfrica: la preparación para el Mundial de Fútbol 2010. Pretoria, la ciudad capital y sede de la Embajada Argentina, sería además el lugar de residencia de los jugadores argentinos durante el Mundial.

Con el Embajador, sus asesores y los delegados de la U.N.C., fue tomando forma la idea de rendir un homenaje a la intensa relación forjada entre Argentina y Sudáfrica. Surgió entonces el nombre de Antonio Seguí, prestigioso artista cordobés reconocido internacionalmente y cuya producción se aprecia en innumerables ciudades del mundo. Tal vez lo más visible de su obra sean las imponentes esculturas urbanas realizadas en Francia, Bélgica, Italia, Portugal y por supuesto en Córdoba, donde varios espacios públicos ostentan lo que se da en llamar La Familia Urbana, conformada por el Hombre, la Mujer y los Niños Urbanos.

Germinó así la idea de realizar en Pretoria una creación de este artista talentoso y polifacético, capaz de dotar a la ciudad de Pretoria de una obra notable y fundamentalmente grata a los ojos del público de la calle. Apenas se le pidió, Antonio Seguí respondió solícitamente con un primer boceto de "Los Jugadores", una escultura de 12 metros de altura..

El desafío sería cómo y quién la materializaría, además de cómo se la traslada y se ensambla en el lugar elegido de Pretoria. Para ello se pensó en realizar industrialmente las partes de la escultura, trasladarla desarmada y contar con la ayuda de alumnos de ambos países para su armado in-situ. Así, Los Jugadores, serán la primera obra de arte donada por la Argentina a Sudáfrica, emulando de algún modo la donación hecha por Francia a Estados Unidos de la Estatua de la Libertad, en 1886.

INTRODUCCIÓN

La intención de ubicar una escultura de escala urbana en un lugar significativo de la ciudad de Pretoria, con motivo de la celebración del encuentro Mundial de Futbol en el año 2010, surgió a partir del reconocimiento de la buena relación existente entre nuestro país y Sudáfrica.

Gracias a una visita realizada en el marco del acuerdo firmado entre la Universidad Nacional de Córdoba y la Tshwane University of Technology de Pretoria y de los buenos oficios del Embajador de Argentina en ese país, el señor Carlos Sersale di Cerisano, se comenzó a gestar esta idea: dotar a Pretoria, capital de Sudáfrica y anfitriona del equipo argentino de fútbol durante el Mundial 2010 de una obra que dejara constancia del evento internacional que acogió a nuestros jugadores, precisamente en esa ciudad, en los predios de la University of Pretoria.

Visita a la Embajada Argentina de la U.N.C. Pretoria, Sudáfrica, 2009.

Es importante tener en cuenta que en ese momento el pueblo sudafricano, en amplio número, demostraba un especial apoyo hacia el seleccionado argentino, el que estaba bajo la Dirección Técnica del mundialmente reconocido futbolista Diego Armando Maradona.

En el año 2009, durante una visita académica de treinta estudiantes y profesores de la U.N.C. en Sudáfrica, la Embajada Argentina ofreció una recepción oficial del contingente de Córdoba en la casa del Embajador argentino. Fue en ese momento que comenzó a pergeñarse la idea de generar un símbolo perdurable del momento histórico que se produciría al año siguiente en ese país, el que sería el primer Mundial de Fútbol en el continente africano.

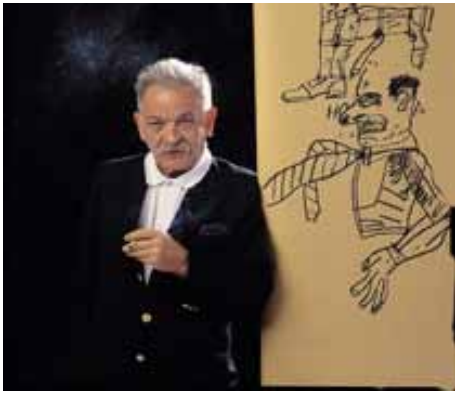
La presencia ya confirmada en el evento del equipo argentino, dio pié a la idea de celebrar, de algún modo, las buenas relaciones culturales y deportivas entre los dos países, reforzando las importantes relaciones Sur-Sur entre estos dos países del mismo hemisferio.

Deportivamente, Argentina siempre tuvo una fuerte presencia en Sudáfrica, donde el equipo de rugby Los Pumas son valorados y cuentan con una alta estima por parte de su pueblo. Ahora se estaba gestando una nueva instancia de relaciones a través de otro deporte crecientemente popular entre los sudafricanos, el fútbol.

Los miembros del Cuerpo Consultar inmediatamente tomaron nota de la idea y propusieron, en primera instancia, la utilización de un predio de una hectárea llamada Argentine Square, existente en el barrio residencial de Silverton, en la zona oeste de la ciudad de Pretoria, para realizar en éste, conjuntamente entre las dos universidades, una puesta en valor del espacio urbano, en homenaje a ambos países.

Ya de regreso en la Argentina, se comenzó a pen-

sar en distintas posibilidades para el rediseño de la Argentine Square. Surgió entonces la idea de convocar al artista plástico Antonio Seguí, cordobés y reconocido en todo el mundo por sus esculturas monumentales, de fuerte presencia urbana. Vale mencionar sus obras en la ciudad de Córdoba: el Hombre Urbano, la Mujer Urbana y los Niños Urbanos, grandes esculturas metálicas que celebran por un lado a la gente y por el otro a la ciudad.



Antonio Seguí, nacido en Córdoba el 11 de enero de 1934, es el mayor de cuatro hermanos y desde pequeño demostró vocación por el arte. A los 17 años viajó a Europa donde asistió a la Academia de Artes de Madrid. Su obra, cargada de cierta ironía, estuvo influenciada por artistas como Georg Grosz y Otto Dix. Tiene además una fuerte connotación urbana, donde el habitante de la ciudad es el protagonista principal. Sus trabajos urbanos, de escala monumental, están distribuidos en muchas ciudades del mundo, destacándose entre muchas otras:

• El Viajero, escultura en acero, Av. El Dorado, Bogotá, Colombia. 1994

• El Hombre Urbano, escultura en acero pintado, Nudo Vial Mitre, Córdoba, Argentina. 1999.

El Viajero, escultura en acero, Bogotá, Colombia. 1994

• La Mujer Urbana, escultura en acero pintado, Nudo Vial 14, Córdoba, Argentina. 1999

• Los Niños Urbanos, escultura en acero pintado, Parque del Aeropuerto, Córdoba, Argentina. 1999

• Tango, escultura en acero pintado, Château de Gages, rue de Silly, Brugelette, Bélgica, 2004

• L'Ange au chassis Escultura en acero pintado y acero Corten, MARIN, Arcueil, Francia, 2009.

• El Angel, escultura en acero pintado, École d'Arts Plastiques Châtellerault,Francia, 2009

El Hombre Urbano, Córdoba, Argentina. 1999

DESARROLLO

A través de las gestiones de la artista plástica Silvina Albónico, se contactó a Antonio Seguí, quien reside en París, pero nos recibió en su acogedora casa de Saldán, ciudad cercana a Córdoba, durante una de sus habituales visitas a la Argentina.

Fue una visita por demás agradable. Seguí nos mostró las maravillosas obras de arte que exhibe en la casa que le refaccionó Ana María, su hermana arquitecta.

Visita a Antonio Seguí en su casa de Saldán, Córdoba, 2009.

Con el mate en una mano y el cigarrillo en la otra, Seguí escuchó atentamente nuestra propuesta de convocarlo para ser el autor de una obra que recordara la participación del Seleccionado Argentino de Fútbol en el Mundial de Sudáfrica en 2010. No sólo se mostró inmediatamente predispuesto a aceptar el desafío, sino que además se manifestó ferviente seguidor del equipo nacional. Se hizo evidente que estábamos en presencia de la persona más indicada para dar forma real a una idea nacida de nuestra visita a Sudáfrica. Pidió que lo dejáramos pensar en una propuesta, que nos la haría llegar desde París a su regreso.

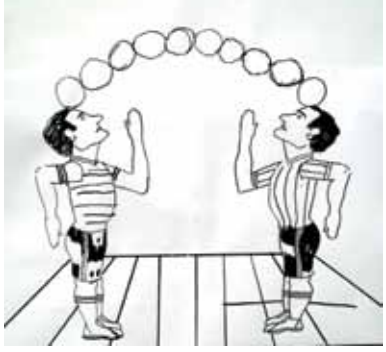
No tuvimos que esperar mucho. Al poco tiempo recibimos un correo electrónico con un archivo adjunto: el boceto de la obra que Antonio Seguí proponía para la Argentine Square de Pretoria, Sudáfrica. Se trataba de la imagen de un Jugador con la camiseta del Seleccionado Argentino, en el momento de cabecear la pelota.

Enseguida nos pusimos a trabajar en un fotomontaje del Jugador, en el terreno de la Argentine Square, para darle contexto y escala. Esas imágenes se le enviaron a Seguí de modo que pudiera evaluar el impacto.

Primer boceto del Jugador enviado por Segui

Apenas unos días más tarde, llegó otro correo con un nuevo boceto, donde el artista se replanteaba su primera idea y proponía una alternativa. Ahora eran dos los jugadores y la pelota, en una posición repetida en forma continua, unía las cabezas de los dos deportistas. En su nota, Antonio Seguí decía:

“Estimado Roberto, muchas gracias por los fotomontajes… Aquí va una segunda idea cuya realización no sería muy complicada...
La idea: dos jugadores enfrentados que se pasan la pelota (como se ve en la imagen), con el mismo movimiento, el mismo gesto, pero un jugador blanco con camiseta argentina y otro jugador negro con la camiseta de Sudáfrica.
Las pelotas tendrían que hacerla de manera lo más realista posible, seguramente debería ser serigrafiado y con un barniz protector.
El resto lo imagino con la misma técnica que se hizo la mujer urbana y las otras esculturas de Córdoba (es decir, como miembros "articulados")
La plataforma la imagino en cemento con verdes diferentes a la manera de una cancha de futbol y con una inclinación hacia la mejor visual que pueda tener el conjunto, lo suficientemente inclinada para que forme parte del grupo.
Espero sus comentarios,
cordialmente,
Seguí”
Naturalmente que esta segunda idea de Antonio Seguí superaba a la primera, ya que se trataba de un juego de dos futbolistas en una típica actitud de confraternidad, algo que en Argentina llamamos “jugar a las cabecitas”. Las pelotas, que en realidad era una sola en movimiento continuo, formando un arco, dan una idea de portal, de paso a algo, ideal para la ubicación en cualquier predio abierto.



Segundo boceto, con dos Jugadores.

Inmediatamente se comenzó a trabajar sobre esta nueva imagen. Victoria Ferraris generó, a partir del boceto de Seguí, una primera figura plana, con los colores sugeridos por el artista. Luego, esta fue llevada a una figura tridimensional, corpórea, y se hizo un fotomontaje de Los Jugadores en el sitio para que lo evaluara el autor.

Imagen bidimensional de Los Jugadores a partir del boceto de Antonio Seguí.

Modelo 3D de Los Jugadores, en escala, sobre la plataforma propuesta por Seguí.

Fotomontaje del modelo en el sitio propuesto, en la Argentine Square de Silverton, Pretoria, SA.

Luego de la aprobación por parte del modelo 3D, por parte de Antonio Seguí, se inició el proceso de evaluación de la ejecución de Los Jugadores. Se enviaron detalles a Sudáfrica para que se lo presupuestara, pero el monto era demasiado elevado y excedía el estimado por la Embajada Argentina. Por lo tanto, hubo que rápidamente pensar en otra alternativa viable y rápida, ya que los tiempos para el inicio del Mundial se acortaban y era fundamental hallar una solución que respondiera a las necesidades de un proyecto poco convencional.

En el proceso ayudó la Tshwane University of Technology, enviando a sus alumnos a realizar un relevamiento del sitio y a realizar propuestas de diseño de la futura Plaza. Sin embargo, el verdadero inconveniente era la propia escultura de Los Jugadores, dónde y cómo realizarla en un tiempo exiguo como el que restaba para la apertura del Mundial.

Con el equipo de trabajo de Argentina pensamos entonces en la posibilidad de ejecutar la escultura de Los Jugadores en forma totalmente desarmable, para que sea ensamblado en su lugar de destino, sobre una plataforma – la cancha de fútbol – previamente ejecutada in-situ por el personal de Sudáfrica. Esto sería equivalente, en cierta manera, a la ejecución de la Estatua de la Libertad, donada en 1886 por Francia a los Estados Unidos, fabricada totalmente en el país que la obsequiara y ensamblada en su posición actual.

Con este propósito se pensó en contactar a una empresa cordobesa, Enfoque Publicitario, dedicada a cartelería publicitaria de gran escala. El director de la empresa, el Sr. Carlos Duran, no dudó en aceptar el reto y de inmediato se abocó a elaborar una estrategia para logra que esta escultura de 12 metros de altura pudiera ser ejecutada por partes separadas, embalada y enviada a Sudáfrica, donde sería posteriormente montada en seco. La empresa no sólo se ofreció a diseñar el sistema, sino a montarla sin costo en Sudáfrica, con el auxilio de personal local.

Imágenes del Modelo, donde se aprecian las partes desmontables que lo componen.

El costo de toda la operación resultó ser la tercera parte de lo que hubiera costado de realizarlo totalmente en Sudáfrica. Lamentablemente el desarrollo del Mundial no fue lo que Argentina esperaba en cuanto al rendimiento de su Selección, la que quedó prematuramente eliminada. Con esto, se frenó el proceso iniciado y hasta hoy no se ha concretado. Incluso se han pensado en lugares alternativos a la Argentine Square, como por ejemplo el High Performance Center, en la University of Pretoria, donde se alojó la Selección durante el Mundial, lo que representaría un lugar incluso más significativo que el anterior y de mayor exposición pública por su ubicación urbana más estratégica.

Estamos esperando que vuelvan a darse las condiciones propicias para avanzar con el proyecto de Los Jugadores. En septiembre volveremos a viajar a Sudáfrica con un grupo de alumnos y profesores de la F.A.U.D. – U.N.C. y seguramente nos encontraremos nuevamente con nuestros pares sudafricanos y con el Embajador Sersale di Cerisano. Será la oportunidad de retomar este desafío. Las partes están todas dispuestas a concretarlo

CONCLUSIONES

Se podría decir que se trató de un proyecto fallido, donde intervinieron actores importantes, como son las dos Universidades, la Embajada Argentina, una empresa publicitaria y fundamentalmente el talento de uno de los más prestigiosos artistas cordobeses, Antonio Seguí, con quien nos sentimos en deuda hasta que no se pueda concretar esta idea colectiva, surgida en la relación de dos continentes.

Sin embargo, mantenemos una sensación de triunfo, ya que se logró probar que es posible, si las condiciones son favorables, de materializar una obra de arte de escala monumental, que nacida de un boceto de un gran creativo, sea pensada, producida y ubicada definitivamente pasando por las manos de personas de tres continentes distintos: Europa, América y África.

La coordinación de pensamiento, intención, talento, creatividad, productividad y por supuesto de-

cisión, puede ser el motor que permita finalmente completar un proceso por ahora interrumpido, pero para nada abandonado.

AGRADECIMIENTOS

Antonio Seguí – Artista Plástico argentino radicado en París, Francia.
Carlos Sersale di Cerisano – Embajador argentino en Sudáfrica.
Cuerpo Consular – de la Embajada Argentina de Sudáfrica.
Mónica Albónico – Arquitecta y nexo entre la Embajada Argentina y la U.N.C.
Silvina Albónico – Artista Plástica y nexo entre Antonio Seguí y el equipo de trabajo.
Carlos Durán – Director de Enfoque Publicitario, empresa auspiciante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alexander Calder – Esculturas Móviles. Ediciones Polígrafa, 1998
Historias de Nueva York – Eric González. Ediciones RBA, Barcelona, 2006.
La humanización del ESPACIO URBANO. Jan Gehl. Editorial Reverté. Barcelona, 2006.
The history of the Statue of Liberty. Betsy Maestro. Paperback. 1989.
Biografía de Antonio Seguí – Audiovideoteca del Gobierno de Buenos Aires. 2008

Refuncionalización Y Adecuación Operativa De Una Unidad 'Hazmat' De La Dirección Bomberos De Córdoba

AUTORES: Arq. Daniel Barotto, Mgter. Mariela Marchisio, Mgter. Arq. Edgardo J. Venturini, D.I. María L. Tsuru, D.I. María M. Tsuru, D.I. Marcelo Federico, D.I. José Guevara
Córdoba • Argentina

RESUMEN

La experiencia tiene su origen en el requerimiento presentado por la Brigada de Materiales Peligrosos (BriMaP) de la Dirección Bomberos de la Provincia de Córdoba, Argentina, ante la FAUD/UNC para promover y concretar la colaboración y participación en la adaptación funcional y operativa de la unidad de HazMat de mencionada dependencia. El mencionado requerimiento se fundamenta en que luego de 5 años de operación de la aludida, se verificaron una serie de déficits funcionales y de adaptación física a los requerimientos del traslado y utilización del equipamiento específico para la respuesta ante emergencias con materiales peligrosos. Se plantearon los siguientes objetivos: promover la transferencia de saberes concretos hacia organizaciones de reconocida inserción pública y por estas a la sociedad toda en demandas concretas, contribuir a superar los factores que limitan la prestación adecuada de un servicio público, los que imposibilitan un desarrollo armónico de la sociedad y por ende va en desmedro de la 'calidad de vida', optimizar el uso de recursos humanos y materiales, en una adecuada gestión pluridimensional para satisfacer una demanda concreta, promover la formación de equipos interdisciplinarios de trabajo con una inserción social plena para afrontar demandas locales concretas, generar capacidad de autogestión en los destinatarios de las acciones emprendidas. A lo largo del proyecto se generó un elenco de pautas de diseño concretas para el vehículo en cuestión, previendo la instrumentalización-materialización de la propuesta por parte de los destinatarios. A partir de este proyecto se espera iniciar un proceso de articulación entre la enseñanza del diseño y las necesidades concretas de nuestro medio que pueda replicar en nuevas experiencias enriquecedoras para la formación de nuestros alumnos, a la vez que de utilidad a las demandas concretas de nuestra sociedad.

1.- INTRODUCCIÓN

En numerosas ocasiones el cuerpo de bomberos debía intervenir en incidentes con sustancias químicas peligrosas, pero no disponían de las elementales condiciones de seguridad operativa, por lo que un grupo de entusiastas se propusieron autogestionar la construcción de una unidad HazMat, que fue concebida, desarrollado y puesta en servicio; sustentado dicho accionar en el empirismo absoluto, por lo que luego de un período de uso comenzaron a evidenciarse sus deficiencias, ya que en aquella oportunidad no se abordó sistémicamente la resolución de la situación problemática, en la cual se obviaron aspectos fundamentales que hacen al diseño (lo conceptual) y al buen hacer (lo técnico). Estas se manifestaron en lo funcional, lo tecnológico, lo ergonómico, lo normativo, etc.

Por tratarse de un servicio público con características especiales, tanto en lo referente a la capacitación de los operadores y gestores de situaciones de riesgo químico-biológico, el equipamiento especializado (de alto valor económico), como los elementos de protección personal y los de mitigación de los efectos ambientales que pueden presentase ante un accidente con materiales peligrosos, es que se abordaron líneas de acción concretas en la consideración de los ejes problemáticos.

Conocido es que en muchas ocasiones los organismos públicos no cuentan con los recursos necesarios para cumplir eficientemente su misión, frente a lo cual se justifica que diversas instituciones puedan interactuar, aportando desde su especificidad los recursos necesarios para la resolución de una situación problemática determinada; en el caso que nos ocupa y como ya se reflejara, la Universidad aportando sus saberes y capacidad reflexiva sobre problemáticas sociales concretas y la otra institución comprometiendo los recursos económicos y la fuerza del trabajo.

Para poder identificar a los destinatarios del proyecto debemos abrir el abanico hacia dos direcciones determinadas, por un lado la sociedad cordobesa a través de una institución creada para la salvaguarda de la vida y los bienes, tanto naturales como materiales, tal como la Dirección Bomberos de Córdoba, y por otro la comunidad universitaria, en todos sus estamentos, tal como los estudiantes, que realizaran una práctica concreta de aplicación de sus desarrollos conceptuales y metodológicos en la resolución de un problema de trascendencia social y de existencia real, lo que a su vez puede significarse como una simulación de lo que será el ejercicio profesional futuro, trascendiendo el abordaje de problemáticas hipotéticas exclusivamente; para docentes y autoridades poder hacer ejercicio pleno de uno de los objetivos fundacionales de la universidad pública, tal como lo es brindar un servicio concreto a la sociedad que la sostiene.

A partir de este proyecto se espera iniciar un proceso de articulación entre la enseñanza del diseño y las necesidades concretas de nuestro medio que pueda replicar en nuevas experiencias enriquecedoras para la formación de nuestros alumnos, a la vez que dé respuesta a las demandas concretas de nuestra sociedad. Y que la experiencia refuerce el compromiso y la formación de nuestros alumnos del último nivel de la carrera, operando como articulación entre el trabajo final y el ejercicio profesional.

2.- DESARROLLO

El requerimiento concreto es presentado por la BriMaP de la Dirección Bomberos, ante la FAUD para promover y concretar la colaboración y participación en la adaptación funcional y operativa de la unidad de HazMat de mencionada dependencia. La necesidad se fundamenta en que luego de cinco años de operación de la aludida, se verificaron una serie de déficits funcionales y de adaptación ergonómica a los requerimientos del traslado y utilización del equipamiento específico para la respuesta ante emergencias con materiales peligrosos.

La BriMaP es un Cuerpo de funciones específicas dentro del organigrama del servicio público de bomberos y único en la provincia, cuya misión es la prevención, comando y control de situaciones de riesgo ambiental en la que participan materiales o sustancias peligrosas, en cuanto a riesgo biológico, químico y/o físico, promovido estos por la participación de sustancias catalogadas internacionalmente como tales (www.ciquime.org.ar); para ejemplificar lo expuesto se presentan una serie de intervenciones de la BriMaP: a) Retiro y traslado de correspondencia considerada de riesgo (por su procedencia) durante la amenaza por parte de Al Qaeda de la distribución de correo con riesgo biológico (Ébola, Hanta virus), en el ámbito de la ciudad de Córdoba; b) Coordinación y control de la situación de riesgo ambiental provocada por un accidente de tránsito donde participó un transporte de sustancias corrosivas ocurrido en Ruta 7, próximo a la localidad de Vicuña Mackena; c) Gestión de medidas de seguridad durante la operación de cilindros de acetileno en accidente de un vehículo de transporte acaecido en la Ruta 20; d) Intervención en el decomiso y disposición final de pesticidas y agroquímicos de procedencia no trazada, hecho ocurrido en ruta E-53, acceso a Córdoba, en su tramo dentro del ejido urbano y en zona poblada.

Su límite jurisdiccional de actuación no se limita solo al ámbito de la ciudad de Córdoba, sino que trasciende a todo el territorio provincial, por lo que se requiere una unidad segura y adecuada para el traslado del personal calificado y equipo específico, en algunos casos de un alto costo, para el cumplimiento efectivo de su función.

De lo expuesto se deduce la vital importancia de este servicio público para la preservación de la vida y los bienes, no solo en acciones de mitigación, sino también en la faz preventiva.

Conocido es que en muchas ocasiones los organismos públicos no cuentan con los recursos necesarios para cumplir eficientemente su misión, frente a lo cual se justifica que diversos organismos puedan interactuar, aportando desde su especificidad orgánica los recursos concretos para la resolución de una situación conflictiva determinada; en el caso que nos ocupa y como ya se reflejara, la Universidad aportando sus saberes y capacidad reflexiva sobre problemáticas sociales concretas y la otra institución comprometida los recursos económicos y la fuerza del trabajo.

Para identificar a los destinatarios del proyecto debemos abrir el abanico hacia dos direcciones, por un lado la sociedad cordobesa a través de una institución creada para la salvaguarda de la vida y los bienes, tanto naturales como materiales, tal como la Dirección Bomberos de Córdoba, y por otro la comunidad universitaria, en todos sus estamentos, con distintos grados de pertinencia, tal como estudiantes, los que realizaran una práctica concreta

de aplicación de sus desarrollos conceptuales y metodológicos en la resolución de un problema de trascendencia social y de existencia real, lo que a su vez puede significarse como una simulación de lo que será el ejercicio profesional futuro, trascendiendo lo que ocurre durante la carrera de grado donde se abordan problemas hipotéticos exclusivamente. Para docentes y autoridades poder hacer ejercicio pleno de uno de los objetivos fundacionales de la universidad pública, tal como lo es brindar un servicio concreto a la sociedad que la sostiene.

En este marco se consideran los siguientes objetivos para la formación-acción a través de una acción extensionista concreta:

- Promover la construcción-transferencia de saberes de la formación de grado hacia organizaciones de reconocida inserción pública y por su intermedio a la sociedad toda en demandas concretas.
- Contribuir a superar los factores que limitan la prestación adecuada de un servicio público, los que imposibilitan un desarrollo armónico de la sociedad y por ende va en desmedro de la 'calidad de vida'.
- Optimizar el uso de recursos humanos y materiales, en una adecuada gestión pluridimensional para satisfacer una demanda concreta.
- Promover la formación de equipos interdisciplinarios de trabajo con una inserción social plena para afrontar demandas locales concretas.
- Contribuir a la puesta en marcha de procesos de investigación-acción.
- Generar capacidad de autogestión en los destinatarios de las acciones emprendidas.
- Sentar las bases teórico-prácticas para futuras experiencias de articulación entre el medio y la Universidad.

En lo estrictamente académico esta actividad extensionista se inserta como parte de la acreditación curricular que deben alcanzar los alumnos participantes, para la materia Teoría del Diseño Industrial, de 4º año de la carrera de diseñador industrial. Como objetivo específico de la participación se aspira a generar un elenco de pautas de diseño concretas para el vehículo en cuestión, donde se prevea la instrumentalización-materialización de la propuesta por parte de los destinatarios a través de una capacitación (instrumental y conceptual) para la consecución de los objetivos específicos.

3.- CONCLUSIONES

A partir de este proyecto se espera iniciar un proceso de articulación entre la enseñanza del diseño y las necesidades concretas de nuestro medio que pueda replicar en nuevas experiencias enriquecedoras para la formación de nuestros alumnos, a la vez que de utilidad a las demandas concretas de nuestra sociedad.

Se espera que la experiencia "tenga su eco" en nuevos trabajos de extensión ya sea dentro de la misma institución (Bomberos de la Provincia) como en otras instituciones del medio, y que la experiencia refuerce la formación de nuestros alumnos del último nivel de la carrera, operando como articulación entre el trabajo final y el ejercicio profesional.

4.- AGRADECIMIENTOS

A los alumnos que participaron del proyecto, Sres.: Adrian Federico Álvarez, Nicolas Cannuni, Pablo Lorenzatti y Rubén Macán.
A los bomberos, hombres de bien que tienen internalizado que su actividad es básicamente un trabajo de compromiso con el próximo y el prójimo, gracias a los Sres. Alam Gabriel Ceballo, Juan Cuello y Leonardo Catalá.
Al equipo docente de la Cátedra de Teoría del Diseño, que me permitieron ingresar a su espacio académico poniendo lo mejor de cada uno para conseguir la meta.

RESUMEN

En primera persona, como acto responsable situado, propongo compartir el diseño industrial con los ciudadanos y diseñar progreso 'con' ellos más que 'para' ellos. Desde actividades grupales adelantadas en mis clases de Investigación para Proyecto de grado (IPG) en el Programa de Diseño Industrial de la Universidad Jorge Tadeo Lozano de Bogotá entre 2011 y 2012 vislumbro, frente al progreso basado en el dictamen de expertos, un progreso donde los diseñadores facilitemos la participación de todas las personas como expertas en sus propias experiencias. En ejercicios desarrollados con estudiantes: 1. Valoramos el diseño como tradición humana preexistente a ciencias, artes o religiones, común en todos nuestros procesos adaptativos y núcleo de nuestra humanidad. 2. Exploramos la antigua noción de industria para bosquejar posibles prácticas redirectivas facilitadas por profesionales y construir culturas participativas reparadoras más que representacionales y recicladoras. 3. Examinamos posibilidades discursivas, subjetivas y emancipadoras que el diseño ofrece a las multitudes para desarrollar su imaginación tecnológica; y 4. Plasmamos usos del diseño ciudadano como acción político-práctica que amplíe alcances del diseño industrial, coadyuve a sustituir enfoques instrumentales de control por modelos culturales dialógicos que 'defuturen' la insostenibilidad, masifiquen el activismo ciudadano, superen la centralidad (del experto o del usuario) y favorezcan la co-creación mediante experiencia conjunta, colectividad generativa y sostenibilidad cultural. Este diseño ciudadano dialógico servirá para crear productos, servicios y políticas futuras en que la creatividad no se reduzca a pocas personas, sino circule entre muchas. Mi hipótesis es que la hegemonía de los expertos hace a las personas pasivas y dependientes de las ideas ajenas; en contraste, facilitar que cada quien aporte experiencias para construir sociedad permitirá diseñar progreso desde dentro y facultará a los ciudadanos para ir de lo posible a lo deseable y rediseñar lenguajes, prácticas e instituciones con los cuales implementar futuros deseados en el mundo 'real'.

1.- INTRODUCCIÓN

Interesado en cocrear como articulación cooperativa de ideas, capacidades y esfuerzos, entre diseñadores profesionales y las personas involucradas en sus proyectos: resumo la experiencia para diseñar comunidades de diseñadores, que impulso desde enero de 2011, dentro de Investigación para Proyecto de Grado (IPG), penúltima asignatura del plan de estudios del Programa de Diseño industrial de la Universidad Jorge Tadeo Lozano de Bogotá. Comenzó cuando los 14 estudiantes (8 mujeres y 6 hombres) del 6º ciclo en que acompañé tal materia, destinada a perfilar proyectos de grado desde ejercicios autobiográficos, decidieron como dinámica de clase, denominarse tribu Tinkuy según palabra quichua para encuentro o punto donde dos ríos juntan aguas para formar otro mayor [1]. Mis reflexiones sobre el proceso de dicho grupo y tres más que siguieron, me permiten rendir cuentas [2] sobre la iniciativa que nos permitió cuestionar el progreso como idolatría anticipada de la novedad [3].

El adjetivo "industrial" lo vinculo aquí con su antiguo significado de "actividad industriosa" más que con sectores productivos [4]. Con los estudiantes procuramos diseñar comunidad mediante diálogo (diseño conversacional) y articular órdenes grupales democráticos en el uso libre del lenguaje y la expresión para diseñar, sin repetir la imposición profesoral. Apropiar conceptos y palabras fue decisivo [5].

Asumimos de entrada que desarrollar e implementar soluciones a problemas de diseño dados cursa por apreciación subjetiva sin acuerdos tajantes sobre criterios de evaluación para elegirlas [6]; decretamos el aula zona segura: hablamos en primera persona para responsabilizarnos por nuestros planteamientos (imperativo auto-referencial) incluyéndonos en nuestras construcciones al sustituir el impersonal y pasivo 'eso' ("se ha observado…"), que ni responde, ni observa, por 'yo' [7]. Construimos discursos para diseñar hasta los nombres de cada grupo participante: a la tribu Tinkuy siguió el del 7º ciclo (junio-julio, 2011) cuyas integrantes (15 mujeres de 18), resolvieron denominarse Las Alpha18, en honor a una orquesta bogotana de música tropical [8]. Luego, 14 personas del 8º ciclo (agosto-noviembre, 2011), 9 mujeres y 5 hombres, eligieron como nombre Nodus (del latín 'nudo' asociado con enredo y fortaleza [9] bajo una metáfora gremial [10]. Finalmente, los del 9º ciclo (enero-mayo, 2012), 9 mujeres y 4 hombres, adoptaron el apelativo Noésis, según concepto: platónico, para intuición razonada que fundamenta la episteme del mundo ideal; aristotélico como "ojo mental" para la penetración intelectual del conocimiento en la realidad inmediata; y husserliano, para capacidad racional de vivir juntos, experiencias subjetivas mediante recuerdos, percepciones e imaginaciones [11]. La asignatura de IPG está planeada en la tradición bogotana tadeísta para que los estudiantes formulen su proyecto de grado, desde meditaciones autobiográficas. Nosotros la modelamos para propiciar vínculos humanos solidarios entre estudiantes en comunidades de pertenencia [3].

2.- "METODO-DIALOGÍA"

Enfocamos el diseño en la gente cuyos intereses, narraciones, valores e incidencias en procesos y resultados varían; con los diseñadores como ar-

ticuladores de entendimientos entre participantes con múltiples trayectorias vitales: coordinadores de conversaciones para producir tecnocultura [12]. Observamos las valoraciones cambiantes sobre las personas "del común" en el diseño sucesivamente: clientes y consumidores (1980), usuarios y participantes (1990), y adaptadores y co-creadores (2000 y ss.). Asimismo los diseñadores profesionales pasaron de expertos autócratas a facilitadores de cocreación. Acto seguido categorizamos dos mentalidades: las expertas, desde las cuales las personas comunes resultan informadoras reactivas de los diseñadores, quienes saben y entienden cómo ellas piensan, sienten y usan cuerpos y materiales (diseñar PARA); y las participativas de quienes reconocen dichas personas como socias activas (diseñar CON) y protagonistas de procesos donde los diseñadores articulan posibilidades [13].

Realizamos conversaciones abiertas sin que los estudiantes interiorizaran saber prefabricado para plantear proyectos; formulamos y desarrollamos paralelamente, mediante decisiones temáticas y estructurales basadas en ejercitar el juicio para obrar con prudencia. Por pasos, los estudiantes exteriorizaron razonamientos sobre cómo y por qué diseñaban. Democratizamos el diseño y permitimos a cada quien plantear valores y creencias sopesando habilidades y disposiciones para adelantar proyectos ajustados a cada situación [14].

Asimismo acordamos para codiseñar que los estudiantes, como usuarios de sus proyectos tuviesen derecho a determinar la estructuras de los mismos [15]. Los miembros de cada grupo registraron, día tras día sus avances (texto e imágenes) en la red social Facebook lo cual fue referente para los siguientes (efectuamos empalmes entre los integrantes de los cursos, entrante y saliente). Compartimos construcciones e instituimos líneas de apoyo. Así, estudiantes con intereses afines (juegos, mascotas, ciudad, etc.) fueron beneficiados por predecesores con similares inquietudes, e incluso plantearon segundas fases a proyectos vigentes. Según estrategias elegidas por los estudiantes cada curso adelantó actividades de workshop para diseñar en el aula. Primero entre ellos, pero luego con compañeros de otros grupos, exalumnos, familiares y hasta destinatarios de sus proyectos. Los miembros de Nodus y Noésis expusieron sus ideas ante 100 personas en un auditorio para recabar impresiones de familiares y conocidos (con Noésis, trabajaron estudiantes de la escuela danesa KaosPilots).

3.- DESARROLLO

La relación interpretativa de cada diseñador mediante su proyecto con el mundo es siempre parcial, culturalmente enmarcada y lingüísticamente restringida. El dogmatismo resta opciones; cuando los docentes reclamamos que los aprendices comuniquen novedades en términos familiares "de diseñador" introducimos la lógica de lo mismo (avejentar lo nuevo con términos viejos) y restringimos el potencial transformativo del lenguaje subordinándolo al statu quo. Ante esto inventamos nuevo lenguaje para 'desfamiliarizar' la comunicación y generar alternativas a correspondencias forzadas de significado [16]. La diferencia al diseñar abre paso a opciones a otras maneras de hacer cultura propia sin adoptar la de unos otros dominantes. Conviene objetar la palabra 'nosotros': no somos, lo que hemos

sido conducidos a creer que somos, ni estamos convirtiéndonos en lo que 'nosotros' necesitamos ser en la diferencia [17].

Vista la evolución cultural como proceso de diseño, informal, colectivo y generacional, los estudiantes de cada grupo plantearon cómo diseñar y evaluar sus diseños. Según Herbert Simon y otros, todas las ocupaciones efectuadas para convertir situaciones existentes en preferidas son diseño: incluso diseñamos instituciones y conductas [18] al imaginar lo-aún-inexistente para configurarlo como adición con propósito al mundo real. El diseño como primera tradición investigativa de acción humana es anterior al arte, religión, ciencia y tecnología [19], también es una actividad humana moderna para crear productos, servicios y políticas futuras pese a trabas contextuales. Con la tecnología buscamos lo posible, con el diseño, lo deseable para expresarlo en el mundo 'real' [20]. El juicio, la comprensión y la reflexión, no son enseñables de memoria, ni descargables de la web, así la dinámica grupal parte de la agencia humana, los estudiantes no fueron 'factores' del modelo pedagógico, experimentaron sin canon, por elección [21]. Hubo aprendizajes activos: los estudiantes pensaron los proyectos como compromisos con sus mundos anhelados [21], elaboraron teorías propias, no desde mis monólogos, sino en diálogos, e interacciones; trabajaron varias sesiones sin mí, y proyectaron interfaces (personas-teorías-medios) diferentes, según contextos de uso, rasgos culturales e intenciones particulares [22]. Animarlos a usar lo más significativo de su carrera (para ellos), nos condujo del conocimiento-regulación donde ignorancia es caos, y saber, orden; hacia un conocimiento-emancipación donde ignorancia es colonialismo (pensar con cabeza ajena) y saber, solidaridad (pensar con otros). El colonialismo como ignorancia implica concebir los estudiantes como objetos (desestimar sus circunstancias y requerir que todos diseñen igual), por ende, desconocerlos como sujetos. Así, conocer fue reconocer, pasar de objetos-receptores pasivos, a sujetos-socios activos [23] con conocimiento íntimo, emancipador, autobiográfico, comprehensivo, que los vinculara al grupo y al diseño [23] por gestos y habla: el lenguaje es el más poderoso y menos reconocido de los instrumentos de diseño [16]. Grupalmente reconocimos a toda persona como diseñadora y vislumbramos al diseñador profesional como articulador de capacidades de diseño ajenas; al disponer y reorganizar objetos, muebles, instauramos actos personales transformativos significativos en nuestros entornos, hacemos de casas, hogares, de espacios, lugares, de cosas pertenencias. Seleccionar qué hacer o comprar, cómo, dónde y cuándo utilizarlo es diseñar un poco [24]. La antigua noción de industria como facultad de emplear el ingenio para generar artificios, facilitó que los estudiantes acogieran modos deliberativos de interpretar el plan de estudio [14]. Tony Fry los llama prácticas redirectivas: apartarnos de la dirección hacia la que masivamente viajamos (creciente insostenibilidad, monólogo, vuelta de lo mismo) hacia la dirección en que necesitamos ir (lo sostenible), humanidades compartidas a intenciones colectivas expresadas. La reproducción de la instrucción profesoral es estructuralmente insostenible pues restringe a los estudiantes a reiterar materialidades similares a las ya creadas [16]. ¿Cómo pasar de consumidores y desperdiciadores de conocimientos a reparadores y renovadores de los mismos? [25]. No exenta de choques entre estudiantes la práctica grupal avanzó

mientras cada comunidad profundizaba sobre lo hecho por la anterior. La gente de Noésis (4º grupo) fue más grupal que la de Tinkuy (1º grupo), más situada en conocimientos personales responsables y localizables, no desde abstractas verdades incapaces de rendir cuentas [2]. Lo autobiográfico del conocimiento-emancipación unió a cada quien con su proyecto y el de los demás [23]; ante la carencia de estándares universales sobre buen diseño, la elección de metas de proyecto está dada por el juicio de quien diseña. No hay otra manera [26]. La actividad colectiva exalta aspectos éticos del proceso de diseño: como variable combinación de acciones, elecciones, y decisiones que afectan vidas de personas. El acto de diseñar depende de valores e ideales, a los que tendemos o nos alejamos al decidir [26]. Cada proyecto humano, aunque pequeño integra el mayor proyecto: diseñar un mundo mejor para la vida humana (entre todas las personas).

La dinámica generó sanas disrupciones por contraste con otros grupos y colegas quienes mantenían un enfoque individual basado en generalización científica de lo universal existente. Al alejar el diseño de la ciencia buscamos lo intencional e inexistente, proyectamos para crear con recursos y tiempo limitados, artefactos singulares con propósitos especiales, funciones precisas y características puntuales, que usarán personas específicas en situaciones determinadas. Erik Stolterman propone el "último particular", para el diseño frente a la verdad en la ciencia: una búsqueda de resultado singular final en cada proceso intencional de diseño, propia de las circunstancias en que éste acontece [27]. Con el trabajo colectivo, cuestionamos discursos funcionalistas y autoritarios cuyos objetos resultan mágicos ("hablan" para decir al usuario cómo usarlos"): no hay saberes desde ninguna parte, ni visiones sin cuerpo, sino saberes desde visiones parciales y voces limitadas. Buscamos la subjetividad por conexiones y aperturas inesperadas entre compañeros que situar conocimiento posibilita. Para mí como profesor el ejercicio fue retributivo (visones mayores surgen de sumar visones parciales) cuando 'daba' clase no aprendía, reducía los estudiantes a mi visión; sumar miradas permitió construir una objetividad fuerte y posicionar la racionalidad [2]. Tras lo hecho por 4 grupos (sus procesos más que sus productos que emergen en el curso siguiente o final, o su proceso como producto) aportamos evidencia para cuestionar la norma utilitaria; diseñar depende más de la capacidad crítica, creativa, cívica y ética de cada quien, que de normas: donde hay buen cocinero la buena cena llega, pero si los cocineros siguen recetas la calidad final es dudosa. Diseñadores seguidores de recetas, luego las impondrán a sus comensales (sean clientes, usuarios o ciudadanos), diseñadores dialógicos, tal vez descubran que quienes más saben de buena comida son los convidados [5]. Difícil aprender con cabeza ajena; experiencia, reflexión y diálogo son instrumentos para diseñar que se ejercitan por cuenta propia. Dar a los estudiantes posibilidad de responder en relación a otros presupone que les concedemos derecho a participar e integrarse a la vida comunal [14]. Como docente rechazo decirles a estudiantes de penúltimo grado que no pueden proponer hasta que tengan clara la problemática, si el mensaje es que no saben diseñar todavía ¿qué han hecho los cuatro años anteriores? y en segundo lugar, como casi todos los autores que cito en este texto, considero que formulación y desarrollo progresan en paralelo no en serie. Toda persona diseña al alterar y re-proponer usos pretendidos hasta ap-

ropiar unidades de la producción industrial serial. Declarar propiedad mediante usos originales es frecuente entre quienes emplean artefactos iguales [28], el diseño progresa, si posibilitamos la emergencia de varias nociones de progreso (el avance unilineal puede conducir en sentidos desafortunados); un trabajo colectivo dialógico y libre permite fortalecer lo que Anne Balsamo llama imaginación tecnológica: cualidad mental para pensar lo que puede ser elaborado. El trabajo colectivo anima a performar, a improvisar para vencer limitaciones e innovar. En el ejercicio de nuestras imaginaciones tecnológicas creamos condiciones para futuras construcciones del mundo. Al contemplar nuevas viabilidades en la interfaz personas-tecnología, aportamos a la cultura académica nuevas narrativas, mitos, rituales, modos de expresión y conocimientos para hacer innovaciones significativas. Cuando los estudiantes diseñaron actividades, comprometieron su imaginación tecnológica en procesos de plasmar significados por los cuales tecnología y la cultura son recreados [12].

Un gran reto para cada grupo fue disipar los conflictos políticos y las dificultades entre sus integrantes al resolver detalles prácticos que usualmente dictamos los profesores [29]. Peter Sloterdijk vía Martin Heidegger, alude a nuestra vida humana como Dasein: estar-en-el-mundo (hoy transformado por vegetar-en-los medios de comunicación). Nuestro Dasein nunca es pensamiento cerrado sino más bien existencia situada. Promovimos la búsqueda grupal del Dasein como intento incesante de dar rumbo al estado de ser lanzados al mundo asociándonos para diseñar [25]. Dibujar futuros juntos, entre estudiantes, los sensibiliza para, en el porvenir, invitar a los ciudadanos a participar; diseñamos asambleas antes que en objetos, para usar antes del uso real [30]. Desde juicios de diseño deliberativos. Mientras la solución mediante la lógica recurre al control, en la solución dialógica los estudiantes abandonan el control individual de sus resultados para escenificar procesos de calidad de emergentes no lineales [31]. En esas conversaciones entre ellos con sus propios (y a veces casi inexplorados) sentimientos, al entrelazar mutuas incidencias los proyectos cobran sentido y significación y propician comunidad de diseño [32]: el lenguaje es narrativa que da sentido al pasado y el futuro de cada quien, hace las vida de los estudiantes significativas, y permite comunicar el propósito de sus artefactos, pero además es obra conjunta de su comunidad, constitutiva y constituyente de la cultura: un artefacto cultural [22]. Emplearlo reflexivamente implica 'defuturar': un acto de lectura deconstructiva crítica, para activar la demolición de las bases del pensamiento y las lógicas de fabricación, forma, enunciación, e imagen, sobre las cuales la hechura de presentes dogmáticos está sustentada [16]. Estimular la creatividad de los demás, faculta a cada estudiante para ser creador de posibilidades, hoy, para que sus compañeros se expresen con creatividad, mañana, para los ciudadanos [13]. El diseño de comunidad, requiere un tanto de activismo, de viaje personal para realizar el estado del ser, en el deseo de contribuir al mayor bienestar social humano [15]. En el trabajo comunal de clase confrontamos esa propensión a 'inhumanizar' la diferencia y designar a otros como externos a la "común humanidad" vista desde el statu quo [17]. Creativamente muchas actividades no las planificamos, para permitir fines imprevistos: al diseñar las personas no son medios para lograr fines sino pares de diálogo sin más intención que dialogar

[5]; observamos la creatividad no como algo interior del diseñador sino como algo circulante entre ciudadanos dispuestos a involucrarse; instauramos un gesto democrático. El diseño no está dentro del profesional, sino entre todas las personas [25]. Cuando en la conversación del diseñador con el lego, o del profesor con el estudiante, el experto y poderoso dicta las condiciones del encuentro [5] todos perdemos. Abogo por diseñadores que reconozcamos a otros su derecho a diseñar para evitar que estos estén solicitándolo todo el tiempo [14].

El diseño de comunidades ciudadanas implica darle lugar para diseñar al no profesional, articular construcciones entre personas interesadas (sumar expertos y experiencias) [21]. Todas las personas requieren adaptarse a los avances tecnológicos, pero donde supondríamos que los diseñadores deben dirigir dicha adaptación, podemos reconocer a todos los seres humanos como capaces de influir en orientar desarrollos tecnológicos, en los cuales los diseñadores apoyen diversas prácticas de vivir en comunidad y sentidos de pertenencia: el significado que le damos a la cosa es lo que importa [22]. Nuestra aula en la Tadeo prefiguró a Bogotá. Pienso que participar prepara a los estudiantes para establecer relaciones simétricas y no de dominación con sus clientes [15], como he visto hacen cuando son educados en el dogmatismo, siempre podemos dejar diseño para después del diseño e involucrar todas las personas interesadas en hacerlo. Vamos de diseñar 'cosas' destinadas a usar productos y servicios, a diseñar 'cosas' de diseño que estimulen a quienes las usen a diseñar nuevos ambientes y cosas de diseño futuras durante el uso, siempre y donde quiera que esto pueda darse [30].

CONCLUSIONES

Con Tinkuy, Alpha18, Nodus y Noésis ejercitamos la 'comunalidad' de una condición plural para diseñar llena de diferencias, que acaso no conseguí explicar del todo aquí. Somos y nos convertimos en humanos, con otros, el tejido social soporta el diseño [17]. Mediante fotos y registros en Facebook, situamos conocimientos y elaboramos mapas personales para evitar homogenizar la multitud heterogénea [2]. La conversación abierta vivifica creatividades y las dinámicas de diseño comunal alientan el crecimiento profesional [32], requerimos diseñar artefactos para visualizar la naturaleza contradictoria y controversial de los proyectos más allá de lo 'lineal', y 'objetivo' [29]. Tenemos el pasado en frente y avanzamos de espaldas hacia el futuro, lo de ayer es accesible a nuestros recuerdos, la totalidad del mañana siempre será misterio [33]. Generar 'interés' etimológicamente es generar "entre-esos" [25] el diseño progresa cuando juntos diseñamos nuevas nociones de progreso.

REFERENCIAS

[1] CERRÓN-PALOMINO, R. (2011). PUCP - ¿Por qué Tinkuy? video you tube http://www.youtube.com/watch?v=tGfcAHoA2aQ recuperado en 1/4/2012

[2] HARAWAY, D. J. (1991) Simians, cyborgs, and women: The reinvention of nature. New York: Routledge. cf. 110, cf. 191, cf. 196, cf. 111.

[3] BENOIST, Alain de (2002) «Breve historia de la idea del progreso» versión castellana de

«Un brève histoire de l'idée de progr ès» en Critiques—Théoriques (Lausanne, Switzerland: L'Age d'Homme, 2002), pp. 55–62. Disponible en: http://ebookbrowse.com/una-breve-historia-de-la-idea-del-progreso-alain-de-benoist-pdf-d201671705 recuperado en 1/4/2012
[4] ICSID (International Council of Societies of Industrial Design) (s.f.) «Definition of design» en http://www.icsid.org/about/about/articles31.htm recuperado en 1/4/2012
[5] RAMÍREZ J. L. (1993). «Democracia como estructura y como forma de vida Síntesis de la experiencia nórdica de un emigrante mediterráneo» en Seminario sobre variedades y límites de la democracia. Universidad Internacional Menéndez Pelayo, Valencia 6-10 de septiembre de 1993. cf. s.p.
[6] HOLM, I. (2006). Ideas and beliefs in architecture and industrial design: How attitudes, orientations, and underlying assumptions shape the built environment. Oslo: Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo. cf. 151
[7] KRIPPENDORFF, K., (2009). On communicating: Otherness, meaning, and information. BERMEJO, F. (edit) London: Routledge. cf. {n. p. pág. 4} y 25.
[8] LOS ALFA8 (s.f), orquesta bogotana http://www.losalfa8.com/ recuperado 04/04/2012
[9] NUDO (LAZO). (2012, 13 de febrero). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 23:19, abril 4, 2012 desde http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Nudo_(lazo)&oldid=53790696.
[10] GREMIO. (2012, 23 de marzo). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 13:18, abril 10, 2012 desde http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Gremio&oldid=54791330
[11] FERRATER MORA, J. (1969) Diccionario de filosofía. Buenos Aires: Ed. Sudamericana, tomo II, pp. 291-292.
[12] BALSAMO, Anne. (2010) «Design» en IJLM International Journal of Learning and Media /Volume 1/Number 4. Pp. 1-10 disponible en http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/ijlm_a_00036 recuperado en 1/4/2012 cf. 4
[13] SANDERS E. B.-N. (2008). «Co-Creation and the New Landscapes of Design» video conferencia en IIT Design Research Conference. disponible en http://vimeo.com/11278500, recuperado en 15/12/2011. Minuto 6:54-8:00.
[14] RAMÍREZ J. L. (2002) «La libertad ¿un engaño conceptual?» en Foro Interno. Anuario de Teoría Política.Universidad Complutense de Madrid. Vol 2 Pp. 15-44 cf. 31, cf. 29, cf. 34-39, cf. 39
[15] FUAD-LUKE, A. (2009). Design activism: Beautiful strangeness for a sustainable world. London, UK: Earthscan. cf. Carroll en 147, cf. 20, cf. Bonsiepe en 147
[16] FRY, T. (1999). A new design philosophy: An introduction to defuturing. Sydney: UNSW Press. cf. 13, cf. 175, cf. 42, cf. 11
[17] FRY, T. (2011). Design as politics. New York: Berg. cf. 158, cf. 158
[18] SCHÖN, D. A. (1983). The reflective practitioner: How professionals think in action. New York: Basic Books. cf. 77
[19] NELSON, H. G., & STOLTERMAN, E. (2003). The design way: Intentional change in an unpredictable world : foundations and fundamentals of design competence. Englewood Cliffs, N.J: Educational Technology Publications. cf. 9
[20] RANJAN, M. P. (2005) Philosophy of Design & Tools for Dissemination" * a personal journey, presentación en power point disponible https://

files.me.com/ranjanmp/r7cf9r recuperada en 15/12/2011 cf. slide 42, 43
[21] THACKARA, J. (2005). In the bubble: Designing in a complex world. Cambridge, Mass: MIT Press. cf. 8, cf. 148, cf. 167
[22] KRIPPENDORFF, K. (2006). The semantic turn: a new foundation for design. Boca Raton: CRC/Taylor & Francis. cf. 307, cf. 175, cf. 13
[23] SANTOS, B. de S (2003). Crítica de la razón indolente. Para un nuevo sentido común: la ciencia, el derecho y la política en la transición paradigmática. Palimpsesto, 18. Bilbao, Desclée de Brouwer cf. 30-31, cf. 94, cf. 94
[24] NORMAN, D. A. (2004). Emotional design: Why we love (or hate) everyday things. New York: Basic Books. cf. 224
[25] OOSTERLING. H. (2009) «Dasein as Design Or: Must Design Save the World?» en premsela.org/lecture'09 versión en línea disponible en www.premsela.org/sbeos/doc/file.php?nid=1673. recuperado en 15/12/2011. cf. 15, cf. 3, cf. 15, cf. 15.
[26] LÖWGREN, J. y STOLTERMAN, E. (2007). Thoughtful interaction design: a design perspective on information technology. Cambridge, Mass: MIT Press.
[27] STOLTERMAN, E. (2008). «The nature of design practice and implications for interaction design research» en International Journal of Design, 2(1), 55-65. cf. 59
[28] BRANDES, U., Stich, S., Wender, M., & Board of International Research in Design. (2009). Design by use: The everyday metamorphosis of things. Basel: Birkhäuser.
[29] LATOUR, B (2008) «A Cautious Prometheus? A Few Steps Toward a Philosophy of Design (with Special Attention to Peter Sloterdijk)» Keynote lecture for the Networks of Design meeting of the Design History Society. Disponible en urbanstudiesprogram.files.wordpress.com/2011/07/latour-20081.pdf, recuperado en 15/12/2011. cf. 12, cf. 15
[30] EHN, Pelle. (2011). «Design Things: Drawing Things Together and Making Things Public», en TECNOSCIENZA Italian Journal of Science & Technology Studies Volume 2(1) pp. 31-52. disponible en http://medea.mah.se/2011/11/design-things-drawing-things-together-and-making-things-public/ recuperado en 15/12/2011. cf. 44, cf. 45
[31] NELSON, H. (1994) «The Necessity of Being 'Un-disciplined' and 'Out-of-Control'; Design Action and Systems Thinking» en Performance Improvement Quarterly, vol. 7, no. 3, Special Issue en línea en http://www.advanceddesign.org/publications/art-3p-01-01-94.htm, recuperado en 15/12/2011. cf. s.p.
[32] KRIPPENDORFF, K. (1995). «Redesigning Design; An Invitation to a Responsible Future» in Design: Pleasure or Responsibility, edited by Paivi Tahkokallio & Susann Vihma (Helsinki: University of Art and Design). Pages 138-162. Versión libre en línea con paginación propia en http://repository.upenn.edu/asc papers/46, recuperado en 15/12/2011. cf. 5, cf. 13
[33] SILVERBERG, R. (2000) «The past is in front of us» en Asimov's Science Fiction, Dell Magazines. April. Dell Magazines NY. cf. 7
Nota: casi todas las citas son glosas de ahí el cf. de compárese con.

Ergonomia Aplicada Al Diseño Industrial A Partir De Necesidades De Los Sectores Sociales Y Productivos

AUTORES: Mgter. Arq. Figueroa, Marisa - Arq. Olmos, Gloria - D.I. Parra, Javier - D.I. Speroni, Diego - Arq. Lizio, Mariano
D.I. Ortiz Diaz, Pablo - D.I. Garuti, Ma. Teresa - Arq. Pasetti, Hugo
Córdoba • Argentina

RESUMEN

Palabras claves: Diseño Industrial – Ergonomía aplicada – Sectores socio-productivos – Diseño experimental – Transferencia

La Ergonomía integra el Plan de Estudios de la Carrera de Diseño Industrial. La misma se dicta en dos niveles, correspondientes al segundo y tercer año de la Carrera. Se integra horizontal y verticalmente con otras asignaturas de la carrera, tanto en los aspectos conceptuales como metodológicos.
Con el fin de formar profesionales ética y socialmente responsables, se desarrolla un ejercicio final síntesis de la formación disciplinar. Dicho ejercicio parte de un tema relacionado con algún sector social y/o productivo de la región.
A partir del tema abordado, los estudiantes realizan un trabajo de campo inicial en el cual analizan las actividades relacionadas con el tema. El trabajo de campo les permite determinar necesidades del sector que puedan ser satisfechas desde la Ergonomía. Para ello deben aplicar métodos y técnicas ergonómicas específicas para el análisis, diseño, desarrollo y verificación. Para la verificación los estudiantes deben desarrollar prototipos los cuales deben ser evaluados a través del trabajo de campo.
Esta práctica enfrenta a los alumnos a casos concretos, con problemas reales que deben resolver, siendo las soluciones propuestas evaluadas también por las personas a quienes van destinadas.
Particularmente, el tema "Elementos para la Actividad de Construcción", ha posibilitado vincular el Diseño Industrial y la Arquitectura al proponer objetos para la actividad de construcción que puedan fabricarse en serie. En algunos se casos se trabajó con ergonomía de concepción ya que no existían productos en el mercado para demandas existentes en el sector.
Este tipo de prácticas, al interior de la Cátedra, ha llevado a la revisión de conceptos y enfoques, métodos y técnicas, tendientes a desarrollar una ergonomía aplicable al diseño industrial que brinde herramientas para resolver ergonómicamente problemas de diseño, incrementado el bienestar, la salud, la seguridad, la protección y el confort de las personas.

1.- INTRODUCCIÓN

La Ergonomía aborda las relaciones del hombre con su entorno natural o artificial. Procura que las condiciones en que las personas desarrollan su actividad sean seguras y confortables. Su enfoque es sistémico y multidisciplinario. Su objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas; incrementar la salud, seguridad y el bienestar; disminuir las cargas físicas, mentales y psíquicas de las personas; evitar o reducir las lesiones y enfermedades del hombre vinculadas al uso de la tecnología y de entornos artificiales, considerando sus necesidades, características, capacidades y limitaciones.

En el campo del diseño, la Ergonomía contribuye a la evaluación y diseño y de tareas, procesos, productos, ambientes y sistemas y a la prevención de lesiones y enfermedades vinculadas al uso de la tecnología y de los entornos artificiales. Para ello se nutre del aporte de distintas disciplinas como la fisiología, la antropometría, la biomecánica, la psicología.

La fisiología se ocupa del funcionamiento del cuerpo humano; considera el desgaste de energía y los efectos del entorno físico sobre la persona. Procura evitar la sobrecarga fisiológica durante el desarrollo de cualquier actividad.

La antropometría estudia el cuerpo humano -su forma, sus dimensiones estáticas y dinámicas y la capacidad fuerza. Se aplica al dimensionamiento de productos, espacios, sistemas.

La biomecánica aborda al cuerpo humano desde la mecánica y la biología con relación al movimiento humano y al uso de la fuerza. Se aplica al movimiento manual de cargas, la prevención de la fatiga y de lesiones musculoesqueléticas y de microtraumatismo repetitivos.

La psicología estudia los comportamientos individuales y sociales y los procesos mentales –percepciones, cognición, pensamiento, sentimientos- y los procesos de comunicación. Se aplica a la toma de decisiones, al procesamiento de información, entrenamiento y a la prevención del estrés, de la carga mental y emocional, principalmente, en el diseño y evaluación de software y de interfaces interactivas.

Cuando se diseñan productos, procesos, métodos de funcionamiento, espacios, ambientes para el desarrollo de una tarea es necesario considerar las condiciones naturales previas de las personas que realizan la actividad, sus capacidades, habilidades y limitaciones.

La Ergonomía integra el Plan de Estudios de la Carrera de Diseño Industrial. Se dicta en dos niveles, correspondientes al segundo y tercer año de la Carrera. Aporta a la formación profesional métodos y técnicas –cuantitativas y cualitativas- aplicables al diseño y rediseño de productos y procesos. Se centra en las personas y su relación con los componentes físicos, la tecnología y los entornos en que realizan sus actividades.

Hacia el final del cursado del segundo nivel de Ergonomía, los estudiantes desarrollan un trabajo final como cierre del año y del aprendizaje de la asignatura. En dicho trabajo deben poner en práctica lo aprendido en Ergonomía I y II. En el ciclo lectivo 2011, el tema abordado fue "Elementos para la actividad de construcción". Comprendía aquellas actividades que se realizan para la construcción edilicia que presentaran problemas ergonómicos. Una

condición que tenía el trabajo era que la solución fuera dada a través de elementos –productos- ergonómicos para la construcción que pudieran ser producidos industrialmente, en serie. Dicho elemento debía poder verificarse mediante prototipos. La propuesta temática permitió vincular el diseño industrial a la arquitectura, particularmente con el sector de la construcción y las dificultades que presenta el desarrollo de esta actividad.

2.- METODOLOGÍA

La metodología planteada se basa en la resolución de problemas a partir de un tema planteado. El objetivo es promover la investigación, con la intención de formar al futuro profesional por competencias. La formación por competencias tiene por objetivo que el estudiante adquiera bases conceptuales, habilidades, destrezas y actitudes necesarias para ejercer la actividad profesional y desempeñarse en una amplia variedad de situaciones y desafíos laborales al concluir la carrera. El problema a abordar parte del análisis de actividades de sectores sociales y productivos. El estudiante se enfrenta a una situación problemática que para resolver debe aplicar la metodología propuesta por la Cátedra y llevar a la práctica lo aprendido en los dos niveles en que se dicta Ergonomía.

Los objetivos del trabajo son que el estudiante:

- incorpore la metodología de diseño centrado en la persona a la concepción de productos;
- aplique métodos y técnicas ergonómicas al proceso de resolución de problemas con el fin de generar interfaces confortables;
- transfiera los conocimientos de ergonomía -teóricos y prácticos- a la resolución de problemas y al procesos de diseño;
- verifique la propuesta de solución en trabajo de campo.

En caso de "elementos para la actividad de construcción", se procuró dar respuesta, desde la Ergonomía, mediante la concepción y desarrollo de interfaces ergonómicas en relación con el proceso de construcción y con contexto en que se desarrolla la actividad. El trabajo de campo se desarrolló en el sector de la construcción.

La metodología propuesta por la Cátedra de Ergonomía brinda a los estudiantes una formación más integral donde la práctica no se circunscribe al ámbito académico sino que lo incentiva a interactuar con su entorno con el fin de formarlo en la toma de decisiones con responsabilidad social.

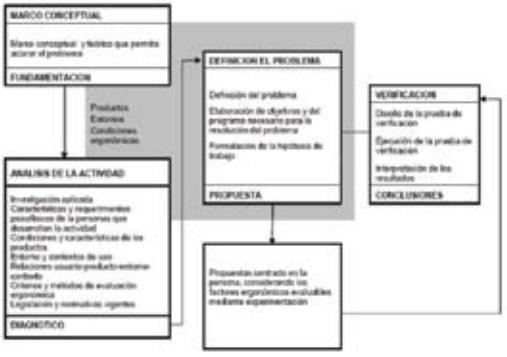


FIGURA 1: *Síntesis del proceso de diseño centrado en la persona*

La metodología planteada se caracteriza por ser:

- Sistémica al considerar a todo del sistema: la actividad, las personas, los procesos, los produc-

tos, el entorno y el contexto.

- Ergonómica al buscar que las soluciones se adapten a las personas, facilitando el desarrollo de actividades seguras y confortables, considerando la diversidad humana.

- Participativa al involucrar a las personas que desarrollan la actividad, en este caso de construcción, en el proceso de concepción y desarrollo en las distintas etapas del proceso de desarrollo del trabajo.

- Empírica al observar y estudiar la actividad habitual de la persona, tanto en la etapa previa al diseño ergonómico como en la evaluación posterior. Para ello se realizan maquetas, modelos o prototipos, dependiendo de la etapa del proceso en que se encuentre.

3.- DESARROLLO

El tema planteado – elementos para la actividad de construcción- comprende aquellas actividades que se realizan para la construcción edilicia que presentan problemas ergonómicos cuya solución pueda verificarse mediante prototipos. Se busca dar respuesta, desde la Ergonomía, a la actividad que realiza mediante la concepción y desarrollo de productos ergonómicos en relación con el proceso y contexto de uso, para que las interfaces, para que la relación del trabajador de la construcción con dichos productos sean seguras y confortables, considerando sus capacidades, habilidades y limitaciones.

Los estudiantes, en equipo formado por tres integrantes, debían definir el problema a resolver a partir de la observación de alguna actividad que se desarrolla en la construcción. Cada equipo transitó por un proceso que comprendía las siguientes etapas:

1. Elaboración del marco teórico.

Inicialmente, cada equipo debió deben elaborar el marco teórico-conceptual de referencia, con relación al tema de construcción para una mejor comprensión del tema y para contar con herramientas para el análisis de la actividad, para la formulación del problema y la elaboración de la hipótesis de trabajo, luego del análisis de la actividad.

2. Análisis de la actividad.

El análisis de la actividad es un punto central en la Ergonomía. En esta etapa los equipos observaron y analizaron la actividad con el fin poder determinar las necesidades y requerimientos que tiene la misma, los problemas existentes, considerando las capacidades y limitaciones de las personas que desarrollan dicha actividad y las condicionantes del entorno.

Para la recolección de datos se utilizaron diversos instrumentos y técnicas:

- Observación de la actividad. Se elaboraron guías de observación. Se planificó y se definió el procedimiento de observación para lo cual se debió gestionar el lugar y el consentimiento para realizar la observación. Se definieron los métodos, técnicas e instrumentos de observación y de registro de datos y el modo de participación del o de los observadores y de las personas observadas.

La observación se hizo con trabajo de campo, observando el desarrollo de la actividad, el compor-

tamiento de personas, el uso de los productos en un entorno y contexto reales, haciendo el registro fílmico y/o fotográfico, para su posterior evaluación de acuerdo a parámetros previamente establecidos.

- Entrevistas. Se realizaron, principalmente, a expertos o grupo de personas calificadas con el fin de obtener su opinión acerca de la actividad observada, del problema abordado, y de los medios utilizados para el desarrollo de la actividad.

- Encuestas. Se elaboraron según la precisión y la calidad requerida para la recolección de los datos. La estructura y las características del cuestionario dependieron de la dinámica necesaria para su ejecución.

Una vez finalizada la etapa de recolección de datos, se procesaron y se analizaron los mismos. En base al análisis se determinaron los problemas a resolver, según las necesidades y requerimientos que tiene la actividad, considerando las capacidades, habilidades y limitaciones de las personas que desarrollan la actividad y las condicionantes del entorno, considerándolo desde un enfoque sistémico.

Como parte de esta etapa se definió el perfil del usuario principal (edad, sexo, características socioeconómicas, grupo de pertenencia, hábitos, etc.); se redefinió el problema inicial planteado por la cátedra: Cuando fue posible, se determinaron las funciones principales y complementarias que debía cumplir el elemento que diera respuesta al problema planteado.

Para esta etapa se tuvo en cuenta la actividad, las personas que la realizan y las condiciones en que se hace, con el objetivo de mejorar las condiciones y de facilitar la ejecución de la actividad, evitando cualquier riesgo ergonómico y brindando mayor seguridad y confort para la persona.

FIGURA 2: *Trabajo de campo*

3. Definición del problema.

A partir de los datos recogidos y procesados, cada equipo redefinió con más precisión el problema a resolver, las necesidades y requerimientos de la actividad que debía satisfacer, considerando el procedimiento para el desarrollo de la actividad, las capacidades y limitaciones de las personas involucradas y las condicionantes organizativas y del entorno.

Para una mejor resolución debieron establecer los objetivos a alcanzar y el programa con los requisitos y condicionantes para dar solución al problema. Los objetivos permitieron evaluar los resultados al final del proceso y el programa en las diversas etapas de toma de decisiones.

4. Propuesta de solución.

A partir de los problemas detectados, para la resolución del problema, se trabajó con una hipótesis de trabajo la cual debía ser sometida a prueba para su verificación. La función de la hipótesis era orientar el proceso de desarrollo, para lo cual de determinaron las variables a considerar, y sus posibles relaciones.
Como parte de esta etapa se desarrollaron alternativas de solución que fueron evaluadas en taller y en trabajo de campo. En la evaluación de las alternativas participaron potenciales usuarios, a fin de seleccionar la propuesta más adecuada.

FIGURA 3: *Evaluación en taller*

Una vez desarrollada la propuesta de solución al problema abordado, se elaboraron modelos o prototipos, según especificaciones y documentación técnica elaborada por el equipo, a fin de poder pasar a la siguiente etapa de verificación la hipótesis.

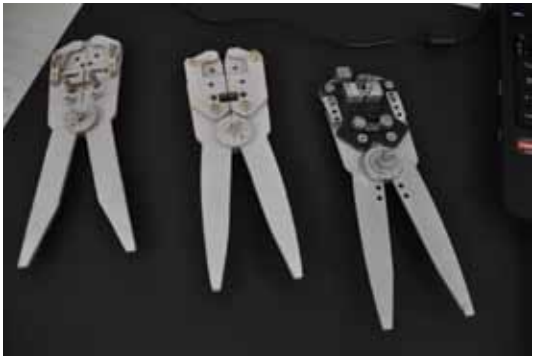


FIGURA 4: *Modelos elaborados por los estudiantes*

FIGURA 5: *Evaluación en taller*

5. Verificación de la propuesta.

En esta instancia, carácter experimental, los estudiantes diseñaron la prueba de verificación para ser ejecutada en campo. La técnica utilizada es la prue-

ba de usuario, quien es la fuente primaria de información, pues es quien utiliza el modelo o prototipo en forma directa. Cada equipo estableció previamente el procedimiento, el lugar y las condiciones para su ejecución de la prueba. Al igual que la observación, se realizó trabajo de campo. Se observó el desarrollo de la actividad, el comportamiento de personas, el uso del modelo o prototipo en un entorno y contexto reales, haciendo el registro fílmico y/o fotográfico, para su posterior evaluación, según los parámetros previamente establecidos. Una vez concluido el trabajo de campo, se procesaron los datos los cuales fueron posteriormente interpretados, para poder establecer la validez o no de la hipótesis de trabajo planteada.

FIGURA 6: *Síntesis del trabajo*

Al terminar el procedimiento, los estudiantes evaluaron el proceso llevado a cabo por el equipo, estableciendo las relaciones entre el problema abordado, la propuesta de resolución y los resultados alcanzados y los aportes realizados desde la ergonomía.

CONCLUSIONES

La metodología propuesta por la Cátedra de Ergonomía traspasa el ámbito académico al interactuar con los distintos sectores sociales y productivos. El trabajo es desarrollado bajo la guía del equipo de la cátedra. Los resultados son evaluados por la Cátedra y por personas reales, externas a la facultad, quienes usan los prototipos o modelos en campo, valoran los distintos aspectos de la propuesta, validando o no la hipótesis y la propuesta de solución elaborada por los estudiantes. Se trata que las mismas personas que participan en la etapa inicial de observación de la actividad, también lo hagan en la etapa de pruebas de verificación.

El proceso propuesto por la Cátedra es altamente movilizador para los estudiantes, quienes muchas veces se sorprenden por los resultados, a veces porque la valoración no fue positiva, otras por ser altamente positiva. Las personas que participan de la prueba suelen encontrar otras virtudes que no habían sido consideradas con anterioridad.

Los estudiantes desarrollan la capacidad de gestionar el trabajo, de manejar el tiempo y de tomar decisiones.

Con este ejercicio se fortalece el desarrollo de competencias cognitivas (saber), procedimentales (saber hacer) y actitudinales (ser). Al interior de la Cátedra se trabaja en la mejora continua principalmente metodológica.

REFERENCIAS

[1] - AGUAYO GONZÁLEZ, F.; SOLTERO SÁNCHEZ, V. M. (2003). Metodología del diseño industrial. Un enfoque desde la ingeniería concurrente. México: Alfaomega.

[2] ALCAIDE MARZAL, J.; DIEGO MAS, J. A. y ARTACHO RAMIREZ, M. A. (2004). Diseño de productos. Métodos y técnicas. México, Alfaomega, Ediciones UPV.

[3] PAGE, A. et alt. (2001). Nuevas técnicas para el desarrollo de productos innovadores orientados al usuario. Valencia, IBV.

[4] SCHNARCH KIRBERG, A (2005). Desarrollo de nuevos productos. 4ta. ed. Bogotá, Mc Graw Hill,.

[5] ULRICH, K. L. y EPPINGER, S. D. (2004). Diseño y desarrollo de productos. Enfoque interdisciplinario. 3ra. ed. México, Mc Graw Hill.

AUTOR: Arqs. Sergio Priotti - Gabriela Giménez - Nora Gutiérrez Crespo - Liliana Rost -Carlo Barbaresi
Córdoba • Argentina

RESUMEN

Los alcances y potencia transformadora de la escuela creada por Gropius en 1919 tanto en la teoría y práctica arquitectónicas, en el diseño industrial y gráfico, y en el arte, como su influencia en la enseñanza desde su surgimiento a la actualidad, específicamente en Latinoamérica, constituyen la temática de este trabajo.
La visión extensiva de William Morris en el siglo XIX acerca de la arquitectura como equivalente a la noción moderna de diseño, impulsó la creación de escuelas como la Bauhaus, Ulm, Domus, entre otras, que respondieron, a decir de Solá Morales, al objetivo "de crear una única metodología y unos únicos criterios de evaluación crítica para todo el universo de formas que nos rodea." [1]
La Bauhaus proponía la necesidad de transformar la sociedad burguesa a través de la enseñanza integrada de artes y tecnología moderna, procurando hacer del diseño una herramienta disponible para todos los niveles socioeconómicos, formando además artistas conscientes social e intelectualmente, con trabajo experimental en sus aulas-laboratorios.
Su pensamiento expandido aún tiene repercusiones en una realidad contemporánea signada por otros emergentes que incorporan al concepto de diseño[2] las variables de lo impredecible y la complejidad. No podemos ignorar que, a la actitud analítica y creativa que conlleva la creación de un trozo de ciudad, un edificio o un mueble, afiche o máquina, respecto del primer concepto la concepción de la Bauhaus ya había incorporado la subjetividad al proceso de creación y elaboración, dejando así grados de libertad de interpretación y abordaje (impredecibles) encuadrables desde el arte y la espontaneidad.
En el marco actual de estadios de incertidumbre y crisis de los paradigmas dominantes, al estudiar obras significativas de diseñadores contemporáneos latinoamericanos y revisar sus acciones de diseño desarrolladas en contextos culturales diversos, encontramos rasgos relevantes, lugares de encuentro, categorías que nos permiten visualizar semejanzas, aspectos recurrentes, lógicas de proyecto que establecen cierto encadenamiento con postulados de la Bauhaus. Esto refleja su carácter anticipatorio y visionario, cuyas formas de crear y hacer según

---

[1] *Citado en Introducción a la arquitectura - Conceptos fundamentales- Capítulo 1- Arquitectura - Ignasi de Solà-Morales-Edición: Carmen Rodríguez- Año 2000-Pág. 18*
"para Morris la arquitectura va desde el paisaje, cuando éste es el resultado de la intervención de la mano humana, hasta las ciudades y sus edificios pero también todo aquello que hay en estas ciudades y edificios: mobiliario, máquinas, herramientas, escritura, información: todo esto constituye finalmente el ámbito de la arquitectura"
[2] *Citado en http://zimmermann-a.com/es/blog-es/articulos/de-la-vida-de-una-palabra-el-diseno-como-concepto-universal/#more-65 - Barcelona 29/04/2011*
"La palabra diseño procede del griego. Deriva de étumos, verdadero, real, y lógos, palabra, razón. Étumos-logos significa pues sentido verdadero de la palabra.(…)l a palabra diseño deriva de designio, intención, que a su vez procede de la palabra seña.(…) Por su parte la lengua inglesa transforma la palabra italiana disegno en anglicismo design que significa tanto diseño como designio, intención.

las exigencias del progreso y el alto nivel de "eficiencia", hacía que la vanguardia se expresara con sistemas de componentes despojados de estilismos que intentaban trascender tiempos y lugares, pero que al mismo tiempo acercaba su aparente producción abstracta y a-histórica al hombre de todos los días, con sus realidades particulares, y enfrentaba el contexto real-histórico en forma desafiante e irónica.
Como en el principio pedagógico de Itten basado en parejas de opuestos: "Intuición y método", "capacidad de vivencia subjetiva y capacidad de reconocimiento objetivo", nuestro accionar debe presentar lo esencial y lo contradictorio para explotar la sensibilidad de quien está aprendiendo a ver. A partir de allí, la enseñanza debe preparar para el cambio enfrentando nuevos desafíos, imaginarios locales, identidades, interpretando variables de construcción del contexto futuro.
Es necesario entonces revisitar hoy aquella propuesta de calidad surgida en la primera mitad del siglo XX como una de las voces de la contemporaneidad (siguiendo a Foucault [3]), que no separó la profesión del aprendizaje, intentando sobre todo una lectura menos estereotipada de su "modernidad".

[3] *"La arqueología del saber". Michel Foucault. Mexico. SXXI Editores . Decimonovena edición 1999. "Ser contemporáneo es inscribirse en el tiempo percibiendo en él marcas de la proveniencia"*

1.- INTRODUCCIÓN

La visión extensiva de William Morris en el siglo XIX acerca de la arquitectura como equivalente a la noción moderna de diseño, impulsó la creación de escuelas como la Bauhaus, Ulm, Domus, entre otras, que respondieron, a decir de Solá Morales, al objetivo "de crear una única metodología y unos únicos criterios de evaluación crítica para todo el universo de formas que nos rodea."[1]
Desde ese lugar la Bauhaus comparte el espíritu de la modernidad en el sentido de la búsqueda de lo nuevo, del cambio, la transformación y la racionalización del mundo, y si bien es "moderno" en el sentido de su concepción "universal" e interrelacionada de lo existente, es contemporáneo a nosotros en el sentido del trabajo con la diversidad, la expresión, la solidaridad y la relectura cultural que se proyecta al futuro.
Esta escuela se propuso transformar la sociedad burguesa a través de la enseñanza integrada de artes y tecnología moderna, procurando hacer del diseño una herramienta disponible para todos los niveles socioeconómicos, formando además artistas conscientes social e intelectualmente, con trabajo experimental en sus aulas-laboratorios. Sus integrantes asumieron la Representatividad del caldo cultural de más de 20 años de movimientos de integración entre artes e industrias, que se habían desarrollado en Inglaterra, Alemania, Holanda y otras latitudes, y cultivaron, desarrollaron, condensaron y sintetizaron esos procesos culturales ya instituidos (por ej. Arts and Craft, y otros) con sus propias ideas vanguardistas.
Para entender como surgieron sus postulados

comprometidos y diferenciados hay que reconocer el contexto histórico en que fueron creados. Como consecuencia de la creciente industrialización amplios sectores de la población se proletarizaron, trayendo consigo grandes cambios en las estructuras sociales.

Después de la derrota del imperio alemán en la Primera guerra mundial, se formó una pequeña república con capital en Weimar. Por esos tiempos, los objetivos eran lograr una cultura del pueblo y para el pueblo.

En el caos del mundo alemán había la esperanza de que pudiera crearse un nuevo orden por medio de un arte nuevo, un mundo nuevo más racionalizado. Prosperaron entonces las artes en Alemania y tenía su lugar el mayor partido socialista de Europa. Esa sociedad apostó a superar un conservadorismo instalado de buena parte del SXIX, y de sus valores culturales que beneficiaba a unos pocos, y así la eficiencia se convirtió en un fin y no en un medio. En este contexto germinaron utopías como Bauhaus con finales humanitarios, como superación de presupuestos en caída, y como resultado de la decantación de aconte-cimientos socio-culturales -es decir lo visible de un complejo desarrollo de actividad creativa, entre distintas corrientes con-vivientes. También fue el punto culminante de fuertes movimientos populares, reformistas y socialistas, de arte para el pueblo, de innovación pedagógica, de cooperativismo y de ecologismo que se manifestaron claramente por la vida a través de conceptos, herramientas y procedimientos, en definida oposición al sentido de la guerra, entendiendo a las proclamas como instrumentos determinantes en la difusión de su ideología.

Lamentablemente en ese contexto también surgen otras quimeras, como el partido nazi, y la horrorosa devastación que esto implicó.

2.- DESARROLLO

Arquitectos y artistas comenzaron con panfletos y manifiestos, en el "Consejo de Trabajo para el Arte", fundado por Bruno Taut. Gropius propugnaba "la urgencia de un cambio de frente intelectual". El primer Manifiesto propuesto por Gropius como resultado de más de una necesidad histórica que una idea personal de su fundador expresa lo siguiente

a) integración de todas las artes en la arquitectura" el fin de toda actividad creadora es la construcción";

b) la unidad entre arquitectos, artesanos y artistas: no existe diferencia fundamental entre artesano y artista. El artista es un artesano potenciado. En la base de cada artista tiene que existir como sustrato una capacidad técnica y artesanal.

Así, el mundo del arte se fusionó históricamente con el mundo de la producción, al mismo tiempo que se proclamaba al "arte y técnica como una nueva unidad".

En síntesis la propuesta de la Bauhaus relacionaba todas las cosas de este mundo en un esquema mayor y principal, no jerárquico, pero sí sistémico, donde las artes, la artesanía, los oficios y la arquitectura, se complementan interactuando en un solo modo de pensamiento y acción.

Es necesario entonces revisitar hoy aquella propuesta de calidad, surgida en la primera mitad del siglo XX como una de las voces de la contemporaneidad (siguiendo a Foucault), que no separó la profesión

del aprendizaje, intentando sobre todo una lectura menos estereotipada de su "modernidad".

Al revisar sus postulados y sus metodologías de enseñanza nos encontramos con lo con aspectos que valorizan el desarrollo integral del hombre a través del Arte, la Construcción , la Extensión a la Sociedad, la Investigación, y la Innovación pedagógica, como los más destacados, que podemos parangonar con objetivos y finalidades aún vigentes.

Entre ellos seleccionamos algunos ilustrativos como los siguientes:

• La Bauhaus utiliza programas y procedimientos pedagógicos integrales. Recurre a múltiples modos de producción del conocimiento, tal como hoy se propone en distintas líneas pedagógicas-didácticas considerando la integralidad del Hombre destinatario de dicha enseñanza.

• Concibe y acepta distintos frentes de ingreso al conocimiento y al pensamiento, sea inductivos, deductivos, abductivos. experenciales, teóricos, interdisciplinarios y transversales (por ej.: de los materiales al objeto y viceversa, de la naturaleza al artificio y viceversa; de la vida al arte y de éste a la vida) Emplea estrategias didácticas demostrativas, ejercicios analógicos, de desprendimiento de lo habitual en el campo de la física, la estática, el uso y percepción del color, los tratamientos superficiales y otros.

• Avanza con la producción del conocimiento desde "el Hacer" (El conocimiento a través de las manos / la observación / la materialización de objetos de la vida cotidiana). Promueve un acercamiento y adiestramiento psico-sensorial a las materias y materiales que se emplean habitualmente en los objetos manufacturados, apostando al conocimiento profundo de los recursos manuales, aún en los aspectos más artesanales del oficio del artista ó arquitecto con dominio manual de su técnica, mediante contacto directo con los materiales a través de las manos, las herramientas y las máquinas, experiencia irrevocable más formadora que la teoría y la práctica posterior.

• Celebra la temporaneidad a través de la valoración de los avances de la técnica, la ciencia y el uso de materiales nuevos.

• Promociona el liderazgo e idea del "maestro", tanto como de la idea de "trabajo a la par", y modélica en cuanto a modos de hacer, al incorporar la tarea conjunta de estudiantes y enseñantes experimentando y creando (Curso Preliminar - "Vorkurs" – "Método Bauhaus"), y desarrollando roles de maestros y aprendices no sólo receptivos sino interceptivos, desencadenantes, intercam- biadores.

• Concibe la Escuela como "Laboratorio", con experiencias para el mercado, que llegaran a todos los niveles socio culturales, aunque no masivamente, con objetos más económicos, funcionales y racionales, aunque artísticos.

• Apuesta a una nueva concepción del Arte con una inherente Acción Transformadora que completa su historicidad hacia el futuro: programa de casas populares; cooperación de todas las artes en la construcción; construcciones experimentales y exposiciones para el pueblo. Se indaga sobre el Arte total como interrelación de todas las artes, y se promociona el artista no como entidad aislada, sino como personaje útil a la sociedad, que entra en la vida de las personas ayudándolas, orientándolas, transfiriendo a la práctica sus conocimientos.

• Concibe a la persona del Artista/ Hacedor/Proyectista como integralidad fí-sica/psi-

cológica, apuntando a su desarrollo en ambos aspectos, mediante:
- Bienestar físico, habilidad y destreza, distensión.
- Desarrollo del conocimiento mediante per-cepciones (manuales, hápticas, visuales, etc.).
- Desarrollo de lo que hoy llamamos inteligencia emocional.
- Cohesión cultural, hipótesis, ensayística, manifiesto y realización. Determina como Meta fundamental la Construcción, como actividad simbólica, social e intelectual, a través de la reconciliación de los oficios y especialidades, uniéndolos en el trabajo mancomunado, y con el arte, limando diferencias de condición.

• Instala nuevos modos de convi-vencia que respondían a una utopía social, no individualista desarrollando elementos de "ética social" en el hacer de sus integrantes.

• Propone una cotidianeidad compartida entre los integrantes de la Bauhaus, que se revela como muy importante a través de una idea de Hábitat integral compartido: casa – atelier – trabajo - ciudad. Weimar / Dessau / Casa de los Maestros / Casa de la Construcción.

• Promociona y respalda el trabajo en equipo entre los hacedores, y entre éstos y la población (fiestas, eventos, recitales poéticos, desarrollo de oficios, es decir trabajo de extensión con la comunidad).

• Investiga las posibles relaciones con la sociedad y las pone en práctica por distintas vías:
- El manifiesto (fiestas, exposiciones afiches, manifestaciones, textos, etc.)
- La exploración sobre los espacios y objetos de la vida cotidiana, sobretodo sobre los factibles de ser industrializados, volviéndolos empáticos.
- La asociación con los oficios, los grupos de trabajadores de artesanos y otros, limando las diferencias entre arte y artesanía.

• Refunda permanente y proyecti-vamente postulados y acciones (demostrada en las diferentes postas retomadas en las sucesivas gestiones realizadas y los cambios de enfoques sobre una base común).

• Promueve la combinación de ficción y realidad a partir de la permanente reescritura y representación (como ya hacían los griegos), que puede comprobarse por las transversalidad de las disciplinas y campos de conocimientos abordados, para lo que fueron muy importantes las enseñanzas sobre teatro, escenografía, las fiestas de disfraces, workshops y otras manifestaciones, representando la vida a través de la tragedia, la ironía, la paradoja, la muestra de la contradicción, la diversión y el arte. (Figura 1)

Sin embargo al ahondar en los contenidos y procedimientos nos encontramos con que muchos de sus integrantes creyeron que el futuro dependía de leyes universales de la razón desvinculadas a la cultura tradicional. Así fue que pensaron en leyes intemporales y objetivas sosteniendo que mientras la razón y la ciencia son puras, la cultura es artificial. Entre ellos encontramos los siguientes:
- Se consideró socialmente liberadoras a las formas simples y geométricas. Kandinsky instituyó una correspondencia universal entre la forma (triángulo, cuadrado y círculo) y los colores primarios, y la existencia de elementos básicos de cualquier obra, como son el punto, la línea y el plano.

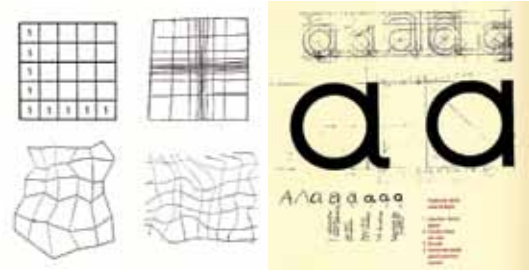


FIGURA 1

- En relación a la retícula (forma estructural que invade el arte y el diseño de la Bauhaus) se estableció que ésta organizaba el espacio y era la estructura subyacente del plano que organiza los datos; por otra parte se había adoptado a ésta como diagrama elemental estableciéndose la lectura de la retícula de cada fragmento de los materiales y materias utilizadas (alambres, cesterías, ropas, etc.) Se afirmaba además que la retícula permitía la extensión infinita de los límites (Theo Van Doesburg) a la vez de posibilitar las oposiciones entre continuidad y discontinuidad (entre lo que sugieren sus ejes de extensión infinita y la propia división en secciones) (Figura 1):
- En relación del habitar y el progreso se instaló la idea de la fabricación en serie. Gropius deseaba ser el Ford del "alojamiento". (Influencia americana del fordismo: y del taylorismo.
- En relación al diseño gráfico, se creó el tipo universal que implicó la reducción de las formas romanas simples a formas geo-métricas (éste remplazo del gesto de la mano por la regularidad del tipo racionalizado. (Figura 2)
- Se apostó a la generación del producto stándard, un producto término medio en costo y calidad para el medio de la población socialmente considerado. (Figura 3). Esto impulsó la búsqueda de un objeto de precisión funcional y formal en reemplazo del objeto singular de absoluta contemplación: el objeto producto de la máquina - la supresión de la decoración en pos de la objetividad, la precisión y la pureza formal en la conjugación de arte e industria. Se adoptaron leyes provenientes de la Teoría de la Gestalt porque sugerían una base científica explicativa para el arte. Recordemos que la teoría de la Gestalt destaca los marcos perceptivos y desalienta la reflexión sobre los marcos culturales.

A pesar de todas estas en apariencia rígidas posturas que parecieran priorizar lo racional sobre lo irracional, en sus talleres se producía exactamente lo contrario. Se daba prioridad a "entrenar primero la sensibilidad", En el taller de Itten – gran maestro de la Bauhaus-, quien centraba su labor pedagógica en el interior de cada persona, se trabajaba con ejercicios de movimiento, incorporación de la música en el proceso creativo, y se buscaba refinar la sensibilidad de los alumnos al trabajar la materia. Se entendía a su vez que cada dibujo respondía a un diagrama de movimiento. Por su parte, el principio pedagógico de Itten se anclaba en los pares opuestos "intuición y método" o bien capacidad de vivencia subjetiva y capacidad de reconocimiento objetivo. A su vez Kandinsky trabajó la interacción entre el trabajo y el juego, con el fin de que el arte volviera a formar parte de la vida cotidiana.

Otros maestros, Taut y Bartning apostaron a la cooperación de todas las artes en la construcción, y a trabajar mediante construcciones experimentales, de manera de producir el acercamiento de los artistas al pueblo. (Figura 4):

FIGURA 2

FIGURA 3

2.- CONCLUSIONES

Consideramos que todo lo men-cionado no ha sido suficientemente explorado ni explotado en las disciplinas de diseño fundamentalmente desde la enseñanza, existiendo experiencias cercanas y contadas que fueron en ocasiones "frustradas".

Revisar estos postulados, su vigencia o caducidad, nos desafía a reflexionar de un modo instrospectivo sobre el diseño, nuestras prácticas, y nuestras prácticas pedagógicas, a la hora de estimular al estudiante en diferentes búsquedas durante el proceso de diseño y a comprender la tensión entre la propia singularidad del objeto de diseño -entendiendo que las cualidades de estos son reveladoras de su ser- y la universalidad de los conceptos bajo los cuales esas obras puede ser pensadas.

Consideramos además, que el pensamiento de esta escuela aún tiene repercusiones en una realidad contemporánea signada por otros emergentes que incorporan al concepto de diseño[2] las variables de lo impredecible y la complejidad. No podemos ignorar que, a la actitud analítica y creativa que conlleva la creación de un trozo de ciudad, un edificio o un mueble, afiche o máquina, respecto del primer concepto, la concepción de la Bauhaus ya había incorporado la subjetividad al proceso de creación y elaboración, dejando así grados de libertad de interpretación y abordaje (impredecibles) encuadrables desde el arte y la espontaneidad.

En el marco actual de estadios de incertidumbre y crisis de los paradigmas dominantes, al estudiar obras significativas de diseñadores contemporáneos latinéame-ricanos y revisar sus acciones de diseño desarrolladas en contextos culturales diversos, encontramos rasgos relevantes, lugares de encuentro, categorías que nos permiten visualizar semejanzas, aspectos recurrentes, lógicas de proyecto que establecen cierto encadenamiento con los postulados de la Bauhaus. Esto refleja su carácter anticipatorio y visionario, cuyas formas de crear y hacer según las exigencias del progreso y el alto nivel de "eficiencia", hacía que la vanguardia se expresara con sistemas de componentes despojados de estilismos que intentaban trascender tiempos y lugares, pero que al mismo tiempo acercaba su aparente producción abstracta y a-histórica al hombre de todos los días, con realidades particulares, y enfrentaba el contexto real-histórico en forma desafiante e irónica.

Como en el principio pedagógico de Itten basado en parejas de opuestos: "Intuición y método", "capacidad de vivencia subjetiva y capacidad de reconocimiento objetivo", nuestro accionar debe presentar lo esencial y lo contradictorio para explotar la sensibilidad de quien está aprendiendo a ver. A partir de allí, la enseñanza debe preparar para el cambio

enfrentando nuevos desafíos, imaginarios locales, identidades, interpretando variables de construcción del contexto futuro.

FIGURA 4

REFERENCIAS

[1] Citado en Introducción a la arquitectura - Conceptos fundamentales- Capítulo 1- Arquitectura - Ignasi de Solà-Morales. Edición: Carmen Rodríguez- Año 2000-pag 18

"para Morris la arquitectura va desde el paisaje, cuando éste es el resultado de la intervención de la mano humana, hasta las ciudades y sus edificios pero también todo aquello que hay en estas ciudades y edificios: mobiliario, máquinas, herramientas, escritura, información: todo esto constituye finalmente el ámbito de la arquitectura"

[2] Citado en http://zimmermann-a.com /es/blog-es/articulos/de-la-vida-de-una-palabra-el-diseno-como-concepto universal/#more-65 - Barcelona 29/04/2011 "La palabra diseño procede del griego. Deriva de étumos, verdadero, real, y lógos, palabra, razón. Étumos-logos significa pues sentido verdadero de la palabra.(…)la palabra diseño deriva de designio, intención, que a su vez procede de la palabra seña.(…) En la lengua inglesa transforma la palabra italiana disegno en anglicismo design, significa tanto diseño como designio, intención.

[3] Pau Pedragosa, Arte y Vivienda. La bauhaus y la modernidad. Scripta Nova. Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98. Vol. VII, núm. 146(033), 1 de agosto de 2003.

BIBLIOGRAFIA

- Droste, Magdalena. Bauhaus 1919-1933.Ed. Bauhaus Archiv. Taschen GMBH. 2011 China.
- Strasser, Josef . 50 BAUHAUS ICONS. YOU SHOULD KNOW. Ed. Prestel. Alemania. 2009.
- Ellen Lupton y J. Abbott Miller. El a b c de la BAUHAUS y la teoría del diseño. Gustavo Gilli S.A. Barcelona. 1994.

Experiencia de Cátedra y de articulación-extensión con una institución educativa especial

AUTORES: Arq. Stella Maris Filippa; Arq. Enrique Arnoletto; Ings.Carlos Quagliotti, Claudio Acosta; Dis. Ind. Esteban Bollatti, Alvaro Angulo; Arqs. Héctor Cerrito, Patricia Russo; DI Gabriel Reisin; estudiantes.
Universidad Nacional de Córdoba • Argentina

RESUMEN

Nuestro esfuerzo está dirigido a optimizar el recurso pedagógico, acompañando los cambios que presenta cada nueva cohorte de estudiantes. La educación universitaria contribuye a potenciar los valores humanos, formando personas capaces de crear, concebir y atender las realidades del lugar al que pertenecen y a su momento histórico. Este enfoque nos orienta a responder a esas demandas, desde nuestro campo de conocimiento: el Diseño Industrial. En particular, su enfoque tecnológico inicial, que conlleva la responsabilidad de contribuir al despertar vocacional e intelectual del estudiante universitario.

Esto se concreta generando una escuela de pensamiento tecnológico abierto, en la que el estudiante recibe instrumentación básica amplia y flexible, trascendiendo el criterio de academia, que propende a los recetarios predigeridos y es fácil presa de imposiciones tendenciadas.

Mediante la experimentación sensible en taller, trabajando con los materiales de una manera libre, dentro de ciertas pautas, damos lugar a la internalización de sus propiedades, procesos y prestaciones a través de una experiencia compartida entre todos. En la formación y la práctica del Diseñador Industrial se requiere co-construir un pensamiento tecnológico fluido y sólido a la vez, como medio para desarrollar productos cada vez más ajustados a lo local y regional y al respeto por el medio ambiente. Una visión global equilibrada, capaz de discernir lo esencial de lo accesorio, capaz de filtrar la carga ideológico-económica del mercado y su manejo prudente para optimizar respuestas adecuadas a demandas reales.

Sabiendo que nuestro estudiante es un joven recién egresado del nivel secundario que cuenta todavía con rasgos adolescentes, que tiene dificultades para la comprensión de textos, para el pensamiento abstracto como sustituto eficiente de la prueba-error, para la auto gestión, la autocrítica y la autoevaluación constante; que pertenece de alguna manera a la modernidad líquida descripta por Bauman en lo cultural, lo cual le induce una cierta desconfianza en las instituciones, motorizamos este esfuerzo de generar y plasmar en los hechos una planificación especial, adecuada, en pos de un crecimiento cognitivo maduro, que lo lleve al éxito y no a la frustración, ni al fracaso. Que entienda en todo momento que la tecnología es una herramienta imprescindible para la concreción del diseño, y se haga amigo de ella.

El Trabajo Final Globalizador se desarrolla mediante un convenio con el Instituto Hellen Keller, evaluado y aprobado 2009, 2010 y 2011 por nuestra Secretaría de Extensión, mediante el cual desarrollamos modelos de aplicación para entretenimiento, contención afectiva y apoyo pedagógico curricular o extracurricular para niños y jóvenes con dificultades visuales. El acto de exposición de modelos, en el que nuestros estudiantes los comparten con los estudiantes del Instituto Hellen Keller junto a todo el cuerpo docente, es realmente memorable para esta comunidad extensionista.

1.- INTRODUCCIÓN

Nuestro esfuerzo está dirigido a optimizar recursos pedagógicos mediante la innovación, acompañando los cambios que presenta cada nueva cohorte de estudiantes. Detectamos la presencia de una creciente demanda por la verificación de los conocimientos impartidos sobre acciones concretas. Existe una falencia generacional en procesos de fijación de conocimientos mediante el trabajo manual, quizá derivada de un exceso de horas frente a sistemas digitales de comunicación.

La educación universitaria contribuye a potenciar los valores humanos, formando personas capaces de crear, concebir y atender las realidades del lugar al que pertenecen y a su momento histórico.
La actividad de Extensión, combinada con la actividad académica específica, puede motorizar procesos de aprendizaje participativo en los que todos los miembros de la comunidad extensionista resulten beneficiados.

Este enfoque nos orienta en la respuesta a esas demandas, desde nuestro campo de conocimiento: el Diseño Industrial, y en particular, su enfoque tecnológico inicial, que conlleva la responsabilidad de contribuir al despertar vocacional e intelectual del estudiante universitario.

Esto se concreta generando una escuela de pensamiento tecnológico abierto, en la que el estudiante

recibe instrumentación básica amplia y flexible, trascendiendo el criterio de academia, que propende a los recetarios predigeridos y es fácil presa de imposiciones tendenciadas.

La construcción de modelos en base al conocimiento tecnológico impartido en cada etapa resulta conducente para estos fines, pero éstos pueden estar vacíos de sentido si no incorporan los requerimientos de usuarios específicos. Uniendo esto a la necesidad antes mencionada de contribuir a potenciar los valores humanos y de formar personas con un grado elevado de responsabilidad social, es que decidimos llevar adelante una actividad de extensión integrativa con los miembros de la comunidad educativa del Instituto Helen Keller, abocados a optimizar la escolaridad y el desarrollo humano de jóvenes con capacidades visuales diferentes, en muchos casos combinadas con otras características especiales.

En la búsqueda de concientizar al estudiante en el hecho que la formación Universitaria no sólo tiene como finalidad el desarrollar en él la capacidad de realizar múltiples operaciones mentales, entender significados, resolver situaciones, producir nuevos ordenamientos o procurar originales aperturas, sino que además persigue continuamente colaborar con el proceso de formación humana en general y contribuir en la formación de un individuo abocado a la satisfacción de las necesidades de la sociedad en la que está inserto, es que la Cátedra diseñó este trabajo, en el que el alumno puede tomar de forma simple y sencilla contacto con las necesidades reales que otros individuos tienen. Esto es sólo un primer paso que da el alumno desde el primer año; pretendemos dar esta base para que la citada actitud proactiva hacia la sociedad se forje contínuamente, logrando colaborar con su desarrollo como futuro profesional.

Con el propósito de evidenciar los numerosos

puntos de contacto que existen entre el saber científico y tecnológico – actividad estructurada por excelencia – y la formación integral del individuo, es que nuestra actividad docente no se limita sólo a transmitir conceptos, sino impulsa en el alumno una actividad indagatoria, crítica y reflexiva, tomando conciencia de lo que significa su posición ante cualquier decisión en su hacer.

Cada vez que abordamos el conocimiento de un material desde el aspecto físico-químico y mecánico del mismo, teniendo en cuenta sus ponderaciones y atributos, el estudiante es concientizado que no debe ser sólo un especialista sino también un individuo con formación integral, consciente de su responsabilidad social y las diversidades múltiples que los individuos tienen, así como el derecho de que esas diversidades se respeten y se adopten como situaciones comunes a todos los que forman una sociedad.

El aprendizaje desarrollado en el año lectivo se aborda desde estas dos perspectivas: una que vincula el conocimiento técnico-científico y la percepción sensible de los materiales y la otra que apela al desarrollo del compromiso social del alumno de primer año con el medio.

Para verificar los logros obtenidos en este aprendizaje, que apunta al desarrollo cognitivo científico y al desarrollo de la conciencia del individuo, se diseñó este práctico de cierre del año académico. Lo denominamos Trabajo Final Globalizador y de Extensión; la experiencia que presentamos en esta ponencia es, como ya lo mencionamos anteriormente, con el Instituto Helen Keller.

Común y normalmente los productos de Diseño Industrial son apreciados y / o valorados por su funcionalidad y apariencia, que es captada por los sentidos: sentido de la vista, del olfato, del gusto, del oído y del tacto.

Cada producto es impactado en su diseño, en mayor o menor medida, por algunos de estos sentidos; pero el sentido que más esta presente es el sentido de la visión.

La dirección de la actividad de nuestro docente está puesta en generar, con el alumno, una construcción conjunta que desarrolle un pensamiento focalizado en la sensibilidad, la inspiración, la conceptualización tecnológica de los materiales, sus propiedades y procesos, llevándolo a generar modelos tecnológicos que respondan a individuos con carencia total o parcial de alguno de los sentidos, en este caso el sentido de la visión.

Es así como el alumno es estimulado por esta actividad, individual y colectivamente, desarrollando su creatividad, favorecido por la actividad colectiva inter, multi y transdisciplinaria, donde se redescubre descubriendo a otro individuo que, si bien es igual a él, se enfrenta al mundo de los objetos de manera diferente, con necesidades iguales, pero con aproximaciones diferentes.

2.- METODOLOGÍA

Mediante la experimentación sensible en taller, trabajando con los materiales de una manera libre,

dentro de ciertas pautas, damos lugar a la internalización de sus propiedades, procesos y prestaciones a través de una experiencia compartida entre todos.

En la formación y la práctica del Diseñador Industrial se requiere co-construir un pensamiento tecnológico fluido y sólido a la vez, como medio para desarrollar productos cada vez más ajustados a lo local y regional y al respeto por el medio ambiente.

Intentamos desarrollar con nuestros estudiantes una visión global equilibrada, capaz de discernir lo esencial de lo accesorio, capaz de filtrar la omnipresente carga ideológico-económica del mercado y su manejo prudente para optimizar respuestas adecuadas a demandas reales.

Pasamos de una concepción plana del aprendizaje a una concepción esférica u holística del mismo. Pasar de una concepción a otra es involucrar diferentes contextos: el Pensamiento (lo cognitivo), con los Sentimientos (lo afectivo); es en este papel donde juegan las emociones y los sentimientos, donde la función cognitiva va orientada a algo concreto. Por último, la Acción (la praxis), que supone interés, habilidad y capacidad para la concreción de lo que se quiere materializar.

3.- DESARROLLO

Sabiendo que nuestro estudiante es un joven recién egresado del nivel secundario que cuenta todavía con rasgos adolescentes, que tiene dificultades para la comprensión de textos, para el pensamiento abstracto como sustituto eficiente de la prueba-error, para la auto gestión, la autocrítica y la autoevaluación constante; que pertenece de alguna manera a la modernidad líquida descripta por Bauman en lo cultural, lo cual le induce una cierta desconfianza en las instituciones, motorizamos este esfuerzo de generar y plasmar en los hechos una planificación especial, adecuada, en pos de un crecimiento cognitivo maduro, que lo lleve al éxito y no a la frustración, ni al fracaso. Que entienda en todo momento que la tecnología es una herramienta imprescindible para la concreción del diseño, y se haga amigo de ella.

Al comenzar este Trabajo, el alumno ya trae conocimientos previos de los materiales, de sus atributos y ponderaciones. Lo que no conoce es la característica del individuo para quien va a materializar el Modelo Tecnológico.

El desafío consiste en que el alumno conozca las capacidades y necesidades de este individuo, que si bien es igual a él, tiene condiciones diferentes. Para ello el alumno debe desaprender lo aprendido y aprender nuevas situaciones que nunca experimentó.

La primera aproximación a esta temática, la Cátedra la realiza con la colaboración de quienes conocen el tema a fondo, que son los maestros especializados del Instituto Helen Keller; ellos vienen a la Facultad y mediante una clase teórica, comparten sus conocimientos con los alumnos de manera discursiva y coloquial. Presentan las diferentes patologías, comparten con los alumnos materiales didácticos y lúdicos que las personas con dificultades visuales necesitan para desarrollarse. El estudiante, así, toma conciencia de una realidad y de un mundo que es nuevo para él; se involucra y se apropia del mismo.

Después de esta etapa, el estudiante investiga, desarrollando su motivación; experimenta de manera teatral lo que es carecer de ese sentido, allí descubre situaciones que nunca se imaginó y que despiertan más su curiosidad, mejorando su atención, reteniendo sensaciones y experiencia. Esto enriquece la manera de afrontar el aprendizaje. Aprendizaje que pasó por una etapa plana, luego holística, a un aspecto de aprendizaje social activo, logrando una apropiación por parte del alumno donde se

articula la ciencia, la técnica, la tecnología y el aspecto social.

Por último, enriquecido con todos estos saberes y experiencias, el estudiante se enfrenta a este "desarrollo de un modelo tecnológico basado en las propiedades sensibles y en los procesos de transformación de la materia para jóvenes con dificultades visuales del Instituto Helen Keller".

Estos modelos, al ser terminados, son entregados al Instituto y los alumnos del mismo experimentan con ellos. En el año 2009 se realizó la primera entrega, se evaluaron los modelos y en este año 2010 se realiza la segunda experiencia, teniendo como punto de partida los ajustes necesarios que se verificaron en la primera experiencia. Ya comenzamos a compartir la experiencia con la asignatura Diseño, que si bien no realiza el trabajo de forma conjunta, el área apoya la experiencia que viene haciendo Introducción a la Tecnología con aportes propios.

El Trabajo Final Globalizador se desarrolla mediante un convenio con el Instituto Hellen Keller, evaluado y aprobado 2009, 2010 y 2011 por nuestra Secretaría de Extensión, mediante el cual desarrollamos modelos de aplicación para entretenimiento, contención afectiva y apoyo pedagógico curricular o extracurricular para niños y jóvenes con dificultades visuales. El acto de exposición de modelos, en el que nuestros estudiantes los comparten con los estudiantes del Instituto Hellen Keller junto a todo el cuerpo docente, es realmente memorable para esta comunidad extensionista

CONCLUSIONES

Esta Cátedra, haciendo suyo el concepto de la misión de la Universidad y de qué alumno se debe formar en ella:

Universidad es la institución cultural o escuela de grado superior que abarca o aspira a abarcar la universidad del saber y la cultura; está planteada como el estudio superior de la enseñanza sistematizada y es la encargada de formar a los futuros profesionales, teniendo en cuenta que éstos no solamente deberán ser especialistas en sus correspondientes áreas de conocimiento sino también individuos con una formación integral y consciente de su responsabilidad social. Además debe colaborar con el proceso de formación humana en general, contribuir a la evolución de la sociedad y participar en el desarrollo del país.(1)

Considera que con este trabajo de extensión, desde primer año de la carrera de Diseño Industrial, está cumpliendo su rol como formadora de futuros Profesionales, que no sólo sean especialistas, sino que cumplan un rol social en el ámbito donde se desarrollan, colaborando en el desarrollo de un hombre capaz de crear, tanto en el aspecto intelectual, creativo, científico o técnico, como en el del amor y de las relaciones humanas. Un hombre capaz de detenerse para reflexionar, para escuchar al otro, para decidir en cada caso lo mejor. Un hombre capaz de pensar, de prever, de reflexionar, de crear, de decidir, de actuar en consecuencia. Un hombre capaz de aprender a pensar, de aprender a apreciar, a valorar y a crear.

REFERENCIAS

(1) Aquiles Gay – (Apuntes sobre la Universidad)

A Biocompatibilidade Do Titânio Como Parâmetro Projetual Nas Constituições Materiais De Próteses E Órteses De Joelho

AUTORES: Roniere Leite Soares – Raiff Leite Soares
Estado da Paraíba • Brasil

RESUMO

O presente artigo aborda as características históricas, mineralógicas, comerciais, econômicas, estruturais, biomateriais e tecnológicas do titânio e ligas metálicas do sistema titânio a fim de situá-los como materiais biocompatíveis que são industrializados como constituintes prioritários em desenvolvimentos projetuais de órteses e próteses de joelho. Ademais, enfatiza aspectos médicos preponderantes ao surgimento da artrose e apresenta tipologias das artroplastias (parcial e total). Depois é apresentado o conceito de prótese bem como traz exemplos de design típicos. Ao fim, expõe os estados dos desenhos a partir dos quais se apresentam alguns modelos de produtos vendidos atualmente no mercado internacional com o intuito de ressaltar a morfologia, dimensionamento, funcionalidade, custos de venda e capacidades de suportar aos impactos de uso.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Torres et al (2007, p. 181), o elemento químico conhecido hoje por Titânio (Ti) foi descoberto na Inglaterra pelo geólogo amador William Justin Gregor a partir do mineral denominado ilmenita ($FeTiO_3$), em 1789. Mas só foi realmente batizado de titânio em 1795 quando o químico alemão Martin Heinrich Klaproth o redescobriu no mineral rutilo (TiO_2). O termo emana do latim titans – filhos da terra. O titânio não é encontrado na natureza como metal puro. Foi somente o engenheiro eletricista neozelandês Matthew Arnold Hunter quem preparou o Ti pela primeira vez em sua forma metálica pura (com uma pureza de 99,9%) aquecendo o tetracloreto de titânio ($TiCl_4$) com sódio a uma faixa de temperatura de 700-800°C num reator de aço. Todavia, o Ti só foi usado comercialmente em 1946 quando o metalurgista luxemburguês William Justin Kroll desenvolveu o processo KROLL, o qual consiste na redução do $TiCl_4$ com magnésio, método cujo uso é convencional na indústria metalúrgica dos dias atuais.

La elevada estabilidad de los óxidos de titânio limita las alternativas para reducir el mismo, por lo que actualmente el proceso Kroll es el proceso preferido para extraer titanio, a pesar de su alto coste económico. (ESTEBAN, 2011, p. 171)

A ilmenita ou o rutilo (minérios de titânio mais impuro e puro, respectivamente) é combinado com coque de petróleo e clorado num reator de cama fluida a 100°C a fim de se obter um produto de aspecto esponjoso, impuro, contendo tetracloreto de titânio ($TiCl_4$), também conhecido como "tickle". (RIUS, 1999)

$$2\ FeTiO_3 + 7\ Cl_2 + 6\ C \rightarrow 2\ TiCl_4 + 2\ FeCl_3 + 6\ CO$$

O $TiCl_4$ obtido é purificado através de contínuos processos de destilação fracionada. Os problemas neste estágio relacionam-se apenas com a formação dos cloretos $TiCl_2$ e $TiCl_3$. Conforme menciona Esteban et al (2011, p. 172), em um reator separado, o $TiCl_4$ é suprimido do magnésio líquido (15-20 excesso%) a uma faixa térmica de 800-850°C.

$$2\ Mg\ (l) + TiCl_4\ (g) \rightarrow 2\ MgCl_2\ (l) + Ti\ (s)$$

São documentados cinco isótopos estáveis do titânio na natureza: Ti-46, Ti-47, Ti-48 (o mais abundante (73,8%)), Ti-49 e o Ti-50. É o nono em abundância na crosta terrestre e está presente na maioria das rochas ígneas e sedimentos derivados destas rochas. É encontrado principalmente nos minerais anatase (TiO_2), brookita (TiO_2), ilmenita ($FeTiO_3$), leucoxena (variedade de esfena resultante da alteração da ilmenita e de outros minerais titaníferos), perovskita ($CaTiO_3$), rutilo (TiO_2), titanita ($CaTiSiO_5$) e titanato (em minas de ferro). Destes minerais, somente a ilmenita, a leucoxena e o rutilo apresentam importância econômica para viabilidade industrial. São encontrados depósitos importantes de ilmenita na Austrália, África do Sul, Finlândia, Estados Unidos, Canadá e Noruega, enquanto que as maiores reservas de rutilo estão na África do Sul, Índia, Siri-Lanka, Austrália e Serra Leoa.

As propriedades materiais do titânio variam de acordo com as variáveis dos processos de obtenção, fabricação ou conformação. Vejamos

algumas delas:

Número Atômico	22
Peso Atômico	47,88 g/mol^{-1}
Volume Atômico	10,6 Å^3
Raio covalente	1,32 Å
Potencial primário de ionização	6,83 eV
Valência	2, 3, 4
Ponto de Fusão	1670°±5°C
Ponto de Ebulição	3260°C
Estrutura Cristalina	α (HC) para T<882°C
	β (CCC) para T>882°C
Parâmetros de rede cristalina	α: a=0,295 nm; c=0,468 nm
	β: a=0,332 nm (a 900°C)
Temperatura de Transição (α→β)	882°C ±2°C
Densidade	fase α (20°C): 4,51 g/cm^3
	fase β (885°C): 4,35 g/cm^3
Capacidade Calorífica	523 J/kg °C
Condutividade Térmica	17 W/m °C
Coeficiente de Expansão Térmica (a 20°C)	8,41 x 10^{-6}/°C
Condutividade Elétrica (relativa ao cobre)	0,031
Resistividade Elétrica	0,0026 Ω.m
Susceptibilidade Magnética (K)	1,25 x 10^{-6}
Dureza (Kg/mm^2)	125-210
Módulo de Elasticidade (GPa)	116
Peso Específico	1,3-4

TABELA 1: *propriedades básicas do titânio (RIUS, 1999)*

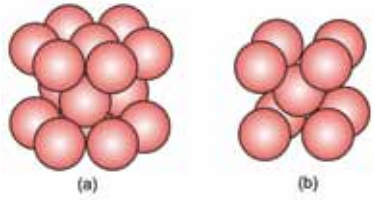


FIGURA 1: *Organizações atômicas nas fases α e β: (a) estrutura cristalina Hexagonal Compacta para T<882oC; (b) estrutura cristalina Cúbica de Corpo Centrado para T>882oC*

2.METODOLOGIA

O titânio é ainda aplicado puro apenas na ortodontia devido ao fato de ter menos da metade da resistência de ligas comerciais como as Ti6Al4V (90%Titânio; 6%Alumínio; 4%Vanádio), Ti6Al-7Nb ou Ti13Nb13Zr, aplicadas em implantes ortopédicos (RIUS, 1999, de per si). É adotado na ortopedia na forma de ligas metálicas, pois a adição com outros metais que lhe sejam solúveis possibilita a melhoria de algumas propriedades que são extremamente importantes nas aplicações tecnológicas. O Titânio comercialmente puro apresenta tensão limite de resistência à tração variando entre 240 e 690 MPa. O módulo de elasticidade do titânio comercialmente puro é da ordem de 103 GPa, porém nas ligas de Titânio o módulo de elasticidade é mais alto, chegando a 124 GPa. Atualmente esta realidade mudou, pois o titânio puro produzido para aplicações em próteses e órteses pode ser mais resistente aos impactos do que as ligas historicamente usadas para este fim. Pesquisadores do Laboratório Los Alamos (Estados Unidos) e da Universidade do Estado de Bashkir (Rússia) desenvolveram um processo para a fabricação de implantes médicos a partir de titânio puro. Trata-se da união dos processos ECAP (Equal Channel Angular Pressing) e da extrusão à frio. O resultado é um material triplamente mais resistente.

Essa inovação tecnológica pôde produzir titânio puro mais resistente do que a sua liga mais comercial[1] . Na primeira fase do processo, cilindros de titânio medindo 26 mm de diâmetro por 120 mm de comprimento passaram oito vezes pelo processo ECAP, sendo girados a cada passagem. Os cilindros saem do processamento com as mesmas dimensões, mas com seus grânulos formadores reduzidos de 10 micrômetros para 260 nanômetros. Esta redução aumenta a resistência do titânio em 70%.

No segundo estágio do processo, os cilindros são deformados por extrusão à temperatura ambiente,

[1] *Disponível em: <http://www.sandinox.com.br/venda-liga-titanio-instrumento-cirurgico.php> Acesso em 21 de novembro de 2011.*

com uma redução de 35-75% em seu diâmetro. Após este passo, os implantes médicos foram usinados a partir dos cilindros obtidos.

Este novo processo misto cria implantes médicos que são fortes o suficiente para suportar grandes cargas sem ruptura. Este titânio puro nanoestruturado é mais compatível com o corpo humano do que a liga até agora industrializada.

Dentre algumas outras aplicações industriais do titânio e suas ligas podemos citar: Indústria química: em vários produtos, devido à peculiar resistência à corrosão e ao ataque químico; Indústria naval: o titânio metálico é utilizado em equipamentos submarinos e de dessalinização de água marítima; Indústria nuclear: é usado na fabricação de recuperadores de calor em usinas de energia nuclear; Indústria bélica: o titânio metálico é empregado na fabricação de mísseis e peças de artilharia; Indústria metalúrgica: o titânio metálico é ligado com cobre, alumínio, vanádio, níquel e outros solventes. Proporciona propriedades que se potencializam no emprego de outros produtos como, por exemplo, em carcaças de carros de fórmula 1. É aplicado na forma de rutilo no revestimento de eletrodos de soldagem; Indústria tecnológica: Tintas feitas com dióxido de titânio são excelentes refletores de radiação infravermelha sendo assim muito utilizadas por astrônomos. Protetores solares para proteção da pele com o dióxido de titânio. O dióxido de titânio é também usado em tintas, pelo alto poder de fixação. Já o tetracloreto de titânio ($TiCl_4$), um líquido incolor, é usado para iridizar vidro; Bens de consumo: Aplicações em produtos industriais tais quais bicicletas, óculos, relógios, e computadores; Indústria Médica: próteses temporárias e permanentes empregadas largamente na ortopedia biotécnica, a qual é especializada principalmente na área de fabricação de prótese biocompatível e órtese ortopédica de última geração e na comercialização de produtos ortopédicos ou materiais de auxílio à locomoção.

A biocompatibilidade é uma característica marcante no metal titânio. Ela reúne um conjunto de condições específicas que envolvem prevenção, integralidade e integratividade, assim como informações a respeito de onde usamos e como usamos o material no corpo humano. Suas aplicações são divididas em três grupos que se destinam à substituição de tecidos moles, substituição de tecidos duros e materiais para sistemas cardiovasculares.

Um biomaterial é definido como todo material utilizado para substituir, no todo ou em parte, sistemas biológicos. Temos biomateriais metálicos, cerâmicos, poliméricos (sintéticos ou naturais), compósitos ou biorrecobrimentos.

3. DESENVOLVIMENTO

O titânio também possui um variado número de propriedades biocompatíveis assim como a capacidade de se ligar com o osso humano por um processo chamado biointegração ou osseointegração. É fisiologicamente inerte, não tem potencial alergênico, tem baixo peso específico, alta ductilidade, baixa condutibilidade térmica, alta resistência à corrosão, além de boas propriedades físicas e mecânicas. (TORRES et al, 2007)

O titânio é um biomaterial metálico largamente aplicado em próteses e órteses de joelhos que visam substituir parcialmente ou totalmente os seus movimentos. Essa aplicação do Ti como requisito

obrigatório surge devido à necessidade dos doentes terem que fazer implantes ortopédicos de alta resistência nos joelhos acometidos por artrose ou em casos de amputação de partes dos membros inferiores.
A artrose ou osteoartrose é a forma mais comum de reumatismo caracterizada pelo desgaste da cartilagem que envolve o tecido ósseo.
Há dois tipos de artrose: a artrose primitiva ou primária, de causa desconhecida (tem como base os fenômenos degenerativos articulares que se iniciam após a segunda década e progridem com o avançar da idade) e a artrose secundária, a qual pode decorrer de traumatismos, infecções, fraturas crônicas, outro tipo de artrite (como artrite reumatóide), do esforço a que estão sujeitas as articulações nos obesos, por excesso de carga que têm no dia-dia ou o desgaste de articulações no histórico de ocupações (exemplo: caso da extração de carvão e pugilismo).

O joelho pode ser afetado por processos degenerativos, alterando sua função. A incidência de osteoatrose dos joelhos tem aumentado com a maior longevidade da população e com o aumento da atividade física dos indivíduos nas faixas etárias mais avançadas. A Artroplastia Total de Joelho (ATJ) é um método terapêutico eficaz na recuperação funcional e no alívio da dor. Com o aumento da prevalência de osteoatrose sintomática, a cirurgia de ATJ tem se tornado mais freqüente. (DEMANGE, 2009, p. 22)

FIGURA 2: *Raios X: (a) espaço articular normal; (b) espaço articular diminuído por desgaste cartilaginoso (em compressão)*

O termo prósthesis foi empregado inicialmente pelo filósofo Hipócrates ao se referenciar à colocação de talas de madeira na imobilização de fraturas do antebraço.

Prótese e próstese são duas palavras de origem grega, formadas com o mesmo tema, thésis, do verbo títhemi, colocar, acrescentar. Diferem entre si quanto ao prefixo pró- ou prós-. Ambos os prefixos preexistiam na língua grega com as funções de advérbio e de preposição. Pró- tem o sentido de "na frente", "diante de", e prós- "junto a", "sobre", "próximo". Em grego clássico também já havia, pré-formados, os termos próthesis e prósthesis, o primeiro na acepção de "colocação à frente", "diante de" e o segundo no sentido de acréscimo, adição. (REZENDE, 2006)

Na terminologia médica atual considera-se prótese a peça ou dispositivo artificial utilizado para substituir um membro, um órgão, ou parte dele, como, por exemplo, prótese dentária, ocular, articular, cardíaca, vascular etc. Mais recentemente, além do conceito anatômico, nota-se a tendência de se considerar como prótese também os aparelhos ou dis-

positivos destinados a corrigir a função deficiente de um órgão, como no caso da audição.

Órtese tem um significado mais restrito e refere-se unicamente aos aparelhos ou dispositivos ortopédicos de uso externo, destinados a alinhar, prevenir ou corrigir deformidades ou melhorar a função das partes móveis do corpo.

De acordo com Silva (2009), as próteses podem ser classificadas quanto ao número de componentes substituídos. Podem ser parciais ou totais.

Na Prótese de Substituição Parcial existe apenas um componente da articulação que é substituído. No caso do joelho, pode-se fazer a substituição da tíbia superiormente ou então substitui-se um determinado compartimento de uma articulação, que pode ser, a metade lateral ou medial da articulação tíbio-femural.

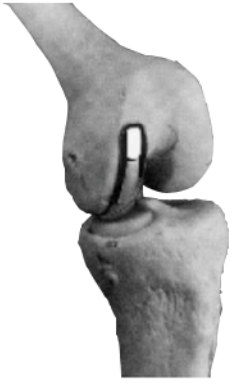


FIGURA 3: *Artroplastia parcial no osso (polímero natural)*

Na Prótese de Substituição Total, ambas as extremidades ósseas são substituídas por implante de próteses. Nesse caso, o componente fêmur patelar pode ser ou não substituído. Por motivos de biomecânica o componente convexo é geralmente de metal e o côncavo de polietileno de elevada densidade, conforme mostra a figura 4:

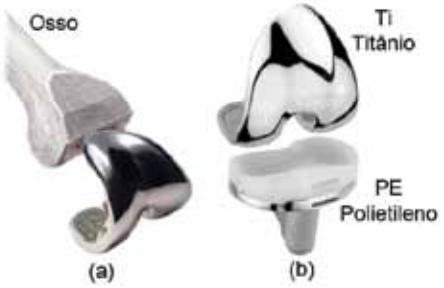


FIGURA 4: *(a) artroplastia total com prótese texturizada de titânio acoplada ao osso aderente; (b) assentamento da peça de titânio na base do polietileno (polímero que substitui a cartilagem)*

Nos dias atuais, o acetábulo de Polietileno (PE) é o polímero sintético responsável pela substituição da cartilagem. Este acessório da prótese é usado atualmente de dois tipos: Polietileno de ultra-alto peso molecular (UHMWPE) e Polietileno tipo cross-link (método mais moderno na produção do polietileno).

FIGURA 5: *Modelo típico de um joelho articulado de Titânio (com base de polietileno - PE) comercializado no Brasil*

FIGURA 6: *(a) órtese de joelho motorizada Power Knee; (b) órtese compacta cujo modelo é C-LEG (joelho eletrônico)*

No que se refere à mobilidade permitida pela prótese, esta pode ser classificada em Restrita, Semi-Restrita e Não-Restrita. (SILVA, 2009)

Restrita: com charneira e eixo fixo que permite apenas um grau de mobilidade (flexão/extensão). Este modelo encontra-se em desuso e tem indicação em tumores ósseos ou em casos genu recurvatum. Com rotação, que permite a flexão/extensão associada a alguma rotação, este tipo de prótese tem indicação em cirurgias com grande perda de tecido ósseo e ligamentar.

Semi-Restrita: próteses tricompartimentais (fêmur-tibiais e fêmur-patelar), permitem restabelecer uma anatomia e cinemática normal do joelho, os movimentos de rotação e deslize são controlados, conservando ou não o ligamento cruzado, ou unicamente o cruzado posterior. Este tipo de prótese está indicado em casos de artrose degenerativa, poliartrite reumatóide, condrocalcinose ou artrose pós-traumática.

Não-Restrita: próteses unicompartimentais (fêmur-tibiais) permitem os mesmos graus de mobilidade de um joelho normal. No entanto, necessitam da integridade dos tecidos moles adjacentes, dos músculos e dos ligamentos cruzados, pelo menos do anterior. Esta é indicada quando a realização de uma osteotomia não é possível.

Quanto ao tipo de fixação, as próteses podem ser classificadas como sendo:

Cimentadas: a sua aplicação é maior em indivíduos idosos, sedentários. A grande vantagem deste tipo de fixação é permitir que a carga imediata seja suportada com auxílio de canadianas .

Não Cimentadas: a sua aplicação é maior em indivíduos jovens e ativos.

Barsotti (2010, p. 243) afirma que a ...artroplastia total do joelho (ATJ) é procedimento consagrado, tendo melhorado consideravelmente a qualidade de vida de uma grande quantidade de pacientes, ...

Divide-se a artroplastia em parcial e total. A Artroplastia Parcial substitui apenas uma parte do sistema (5% dos casos de cirurgia) ao passo que a Artroplastia Total substitui a parte óssea e toda a cartilagem (95% dos casos de cirurgia).

4. ANÁLISE SINCRÔNICA

Conforme Peixoto (2006), o Brasil produz parte do dióxido de titânio que consome, mas importa cerca de 30% das suas necessidades. O metal em pó a 99,95% custa cerca de US$ 200/kg. O produto comercial em forma de esponja pode ser adquirido a cerca de US$ 10/kg. Desta esponja fundida em atmosfera inerte, produz-se lingotes, chapas etc. No comércio, esses produtos finais podem ser adquiridos a cerca de US$ 100/kg. As matérias-primas mais indicadas para a fabricação de próteses permanentes são ligas de titânio e ligas cobalto-cro-

mo-molibdênio. Por outro lado, estas apresentam a desvantagem de serem importadas e caras. Este fato gera uma disparidade no preço das próteses, com as importadas a um custo de cerca de US$ 4,5 mil (cada), enquanto as de aço inoxidável saem em média por US$ 600. Conforme Esteban et al (2011, p. 181), a aplicação potencial do titânio puro em nível mundial por ano gira em torno de 1000 toneladas. De acordo com Ahlroos (2001, p. 07), [...] in Finland during the years 1980-1999, a total of 91 different designs of knee prostheses were used. Cerca de um milhão de pacientes em todo o mundo são tratados todos os anos para a substituição da artrite de quadril e de joelhos com produtos projetados à base de titânio.

Assim como em qualquer país industrializado, no Brasil há vários modelos de design para esses produtos. Segundo dados da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), existem doze fabricantes nacionais registrados atendendo à área de artroplastia: um no Paraná e os demais em São Paulo. Os produtos fabricados no Brasil são em sua maioria de aço inoxidável, principalmente o aço 316L, sendo a "Villares Metals" o maior fornecedor dessa matéria prima. Por esse motivo, selecionamos em nossa recente pesquisa seis modelos importados de titânio para apresentação do estado atual de arte a partir do qual as articulações artificiais (órteses) se apresentam. Vejamo-los:

MODELO 1: *Articulação do joelho 3K22T da linha central do Prosthetics - Membro artificial - 378g - titânio - Ângulo aprox. 120° da flexão do joelho - Altura (centro à borda superior) 37mm do joelho - peso do corpo a suportar: 100kg - US$200,00-300,00 - Fabricante: Trading Company - Distribuidor: Fujian Prosthetics Center - Porto de Fuzhou.*

MODELO 2: *Articulação do joelho 3K20T; Membro artificial - 470g - titânio - peso do corpo a suportar: 100kg - US$100,00-250,00 - Fabricante: Trading Company - Distribuidor: Fujian Prosthetics Center - China (Mainland), Província de Fujian.*

MODELO 3: *Articulação do joelho da barra do Prosthetics 4 para o joelho - modelo 3K23T - 654g - titânio - peso do corpo a suportar: 100kg - US$400,00-500,00 - Ângulo aprox. 110° da flexão do joelho - Altura (centro à borda superior) 18mm do joelho - Fabricante: Trading Company - Distribuidor: Fujian Prosthetics Center - Porto de Fuzhou.*

MODELO 4: *Articulação do joelho do fechamento do auto do rolamento da carga - modelo 4S15AT - 420g - titânio - peso do corpo a suportar: 100 kg - US$90,00-291,00 - Fabricante: Hubei Prosthetic And Orthotic Technique Center Hubei Artificial Limb Factory - Distribuidor: Hubei, China (Mainland) - Porto de Shang hai.*

MODELO 5: *Articulação do joelho de haste de conexão - modelo A4P20AT - 472g - titânio - US$100,00-270,00 - Fabricante: Hubei Prosthetic And Orthotic Technique Center Hubei Artificial Limb Factory - Distribuidor: Porto de Shang hai.*

MODELO 6: *Única articulação do joelho da linha central com freio Peso-Ativado - modelo 3K15T - 470g - titânio - US$400,00-500,00 - peso do corpo a suportar: 100 kg - Fabricante: Hubei Prosthetic And Orthotic Technique Center Hubei Artificial Limb Factory - Distribuidor atacadista: Porto de Fuzhou.*

CONCLUSÕES

O trabalho contribuiu para, em primeira instância, percebermos o quão é multidisciplinar e extensível a atividade de projetar para indústria, seja em quaisquer áreas onde incida o design. No âmbito médico e/ou fisioterapêutico, assim como noutro contexto, o projeto de produto passa por uma varredura de conhecimento detalhista que intenta ampliar a visão para depois concentrar uma possível intervenção do projetista, seja no redesenho ou na criação de uma proposta inovadora, capaz de quebrar paradigmas. Em segunda instância, a união interdisciplinar do desenho industrial com as engenharias mecânica e de materiais foi algo marcante que ratifica a importância de se projetar com o auxílio de recursos humanos contributivos para efeito de melhoria na qualidade de vida dos usuários. O conhecimento acerca das peculiaridades do titânio e suas ligas, assim como dos modelos de design existentes no mercado internacional também proporcionou uma visão sincronizada do desenho a partir do qual os implantes são fabricados, somando-se a isso informações relevantes sobre referências seriais, fabricantes, preços em dólar, distribuidores, particularidades técnicas ou tecnológicas, aspecto estético, pesos a suportar, morfologia, massas e dimensões, entre outras. Tudo isso favorecerá o entendimento do assunto por parte dos leitores e desenhistas industriais interessados.

REFERÊNCIAS

[1] AHLROOS, Tiina. Effect of Lubricant on the Wear of Prosthetic Join Materials. Acta Polytechnica Scandinavica. Mechanical Engineeing Series N. 153.Helsinki University of Technology, Laboratory of Machine Design. P.O. Box 4300 - FIN-02015 HUT, Finland. 2001, 26 p.

[2] BARSOTTI, Carlos Eduardo Gonçales et al . Análise fluoroscópica da movimentação in vivo do insert na ATJ de plataforma rotatória. Acta ortop. bras., São Paulo, v. 18, n. 5, 2010.

[3] DEMANGE, Marco Kawamura et al. Avaliação isocinética em pacientes submetidos à artroplastia total de joelho. Acta ortop. bras.,São Paulo, v.17, n.1, 2009.

[4] ESTEBAN, P.G.; BOLZONI, L.; RUIZ-NAVAS, E.M.; GORDO, E. Introducción al procesado pulvimetalúrgico del titanio. Revista de Metalurgia, 47. Marzo-Abril, 0-0, 2011. ISSN: 0034-8570, eISSn: 1988-4222. p.168-187.

[5] PEIXOTO, Eduardo Motta Alves. Titânio. Revista QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. N. 23, maio de 2006.

[6] REZENDE, Joffre M. de.Prótese, Próstese, Órtese. Disponível em:<http://usuarios.cultura.com.br/jmrezende/> Acesso em: 30/11/2001.

[7] RIUS, Daniel Rodríguez. Obtención de capas de nitruro de titanio mediante tratamiento termoquímico en titanio y Ti6Al4V y caracterización de sus propiedades para aplicaciones biomédicas. Memoria de Tesis presentada para optar al grado de Doctor Ingenieropor la Universitat Politècnica de Catalunya. 1999. 137 p.

[8] SILVA, Stenio Guilherme Vernasque da. Gonartrose: Osteoartrose de Joelho Capítulo 4 - ARTROPLASTIA. Postado em 06 de Maio de 2009. Disponível em: <http://sotstenio.blogspot.com/2009/05/gonartrose-osteoartrosedejoelho_6021.html> Acesso em: 20/11/2011.

[9] TORRES, Érica Miranda de; CARREIRO, Adriana da Fonte Porto; LIRA, Cristianne Maria Nunes de; RIBEIRO, Ricardo Faria. Utilização do titânio na confecção de estruturas metálicas em prótese parcial removível. RGO, Porto Alegre, v. 55, n.2, p. 181-189, abr./jun. 2007.

Diseño Industrial Y Transdiciplina: Respuesta A Demandas Sociales

AUTORES: D.I. Lemme, Adrián Domingo - Lic. S.S. Rampoldi Aguilar, Romina
Mar del Plata • Argentina

RESUMEN

El diseño industrial es una disciplina que se reconoce desde sus orígenes dentro del campo multi y transdisciplinar. Vincula aspectos técnicos, productivos, estéticos, formales, semánticos, funcionales, sociales, económicos, etc. Todos estos aspectos valorados a la hora de diseñar un producto, son aportes de campos cognitivos diversos y el diseñador industrial debe lograr su interacción de la manera más acertada posible en respuesta a demandas sociales. Este proceso se ve plasmado en la ejecución de proyectos de diversa índole (objetual, gráfico, gestión, etc.), donde junto a otras miradas disciplinares, los conocimientos proyectuales son herramientas de promoción, socialización y desarrollo de grupos sociales postergados.
Este trabajo muestra avances y perspectivas de un proyecto de extensión, denominado "Juegos y juguetes para la autorrealización y aprendizaje de los niños en barrios periurbanos". Éste plantea mejorar realidades conflictivas que afectan a alumnos de una escuela primaria en un barrio de la periferia de ciudad de Mar del Plata, teniendo como base, las articulaciones de las funciones de la universidad docencia, investigación y extensión que se dan en el territorio.

INTRODUCCIÓN

En estas áreas, específicamente el barrio Las Heras, a los problemas de pobreza, de inserción en el mercado de trabajo, de acceso a los servicios, se suman otros que tienen que ver con el entorno en el cual se desenvuelve la vida cotidiana de las personas.

Los niños que asisten a los servicios educativos, poseen en su núcleo familiar complejas problemáticas que repercuten en su educación: bajo nivel educativo, trabajo infantil, escasos recursos económicos, altos niveles de desocupación entre otros. Todo ello provoca en los niños falta de estimulación lingüística, baja autoestima, aislamiento, falta de contacto con amigos, deficiencias cognitivas, inmovilidad corporal, ausencia de juego y espacios para el mismo.

Por lo tanto, encontramos que el juego, constituye una actividad indispensable para el equilibrio emocional y para los procesos cognitivos.

El presente proyecto se propone generar un espacio de participación con estudiantes de las Escuelas Provinciales N°74 y N°47 en la redefinición y creación de espacios en el patio de la escuela con el fin de satisfacer sus necesidades de juego y aprendizaje, a través del diseño espacial y objetual.

DESARROLLO

El barrio Las Heras, en donde se viene realizando diferentes trabajos interdisciplinarios de investigación y extensión sobre el abordaje de diferentes problemáticas, es un área que pertenece al periurbano de la ciudad de Mar del Plata, el cual ha sido definido y caracterizado en estudios previos (Ferraro y Zulaica, 2007a; 2007b). Zulaica et al. (2007:132), definieron el límite interior "urbano-periurbano" a partir de la extensión de dos servicios de saneamiento básico (agua de red y cloacas) y de la existencia de amanzanamiento. El límite externo (borde periurbano-rural) es más difícil de determinar a partir de un criterio específico. El mismo conforma una franja difusa cuya extensión es variable dependiendo de cómo haya tenido lugar el proceso de expansión urbana sobre los principales ejes.

El barrio Las Heras, se localiza próximo al eje de la Ruta 88 que conecta la ciudad de Mar del Plata con la localidad de Batán y otros municipios del sur bonaerense. Es un eje en torno al cual operan importantes cambios, marcando una tendencia de expansión de localizaciones con formas de asentamiento popular, vinculados en parte a las actividades extractivas mineras con hornos de ladrillos, así como a actividades hortícolas (Sagua, 2004:162).

Este barrio, así como la zona en la que se inserta, presenta numerosas problemáticas asociadas con el hábitat, la vivienda y la calidad ambiental, muchas de las cuales tienen su origen en ausencias o deficiencias en la infraestructura o servicios y en una escasa representación simbólico-cultural.

Las Heras, posee actualmente una población aproximada de 15.000 habitantes. De acuerdo con los datos censo de 2001, la población poseía en ese año 9.000 habitantes, cifra que revela un significativo incremento de la población en el área en la última década.

La mayoría de la población es de origen argentino, algunos originarios de la zona, otros del conurbano bonaerense. Muchas de las familias poseen planes sociales o bien la Asignación Universal por Hijo

y existe un alto porcentaje de población infantil que realiza actividades de "cirujeo". Asimismo, una problemática común detectada es la desocupación o subocupación. El porcentaje de población que alcanza estas categorías se estima del 80% o incluso mayor.

Asimismo, numerosas familias, presentan una cadena de problemas y factores de estrés, asociados con necesidades básicas insatisfechas y los consecuentes riesgos, generando en cada uno de sus miembros y a nivel del grupo familiar crisis recurrentes que marcan su dinámica. Se verifican problemas tales como malnutrición, maduración no asociada con la edad, falta de vestido y calzado, condiciones deficientes de higiene, viviendas precarias, ausencia de juego y espacio, inmovilidad corporal, falta de controles de salud, incumplimiento del calendario de vacunación, altos valores de accidentes domésticos, castigos físicos, agresiones, accidentes de circulación, falta de estimulación lingüística, privación, pobreza sensorial, inaccesibilidad, aislamiento, entre otros (Zulaica y Rampoldi Aguilar, 2009a; 2009b).

Retomando las problemáticas detectadas y planteadas en el Proyecto de Extensión FAUD, UNMdP, Los niños, su relaciones y vinculaciones con el hábitat, en función del análisis efectuado en el barrio tienen que ver fundamentalmente con ausencias o deficiencias en la infraestructura o servicios y escasa representación simbólico-cultural: escaso sentido de pertenencia e identidad, baja autoestima, escasa o nula participación en actividades culturales, lúdicas, recreativas y de esparcimiento, falta de articulación barrial e interbarrial, desconocimiento del entorno y de los problemas ambientales.

Nuestro proyecto de extensión, que articula con otros como el anteriormente citado, que se encuentra en la última etapa tiene por objetivo del atender las necesidades de aprendizaje y recreación de los niños en los barrios periurbanos de la ciudad de Mar del Plata, donde la escasez de recursos dificulta el ejercicio de su derecho a jugar. Apunta a trabajar junto a las instituciones educativas de la zona, que son las que atienden la mayor cantidad de problemas de los niños fuera del hogar. En este sentido, encontramos en las Escuela Provincial nº74, barrio Las Heras, el espacio propicio para complementar las necesidades cognitivas del niño, junto con las lúdicas, emocionales y sociales, para el desarrollo de su aprendizaje.

El juego es una experiencia, una vía de aprendizaje. Durante el juego, el error, la pérdida, la equivocación es solamente la posibilidad de un nuevo inicio, una nueva oportunidad. El juego tiene reglas, interacciones entre el juguete y el niño, entre el niño y sus compañeros, permitiendo que el niño exprese sus sentimientos y enseña a superar frustraciones y valorar aciertos.

Atendiendo los intereses planteados por los alumnos en las instancias previas, se planteó un cronograma de actividades que incluyó la fabricación en conjunto de los juguetes de mesa. Los niños intervinieron las piezas siguiendo las consignas de los integrantes del equipo y con la participación de los docentes Esta actividad productiva intentó enfatizar el concepto de pertenencia, a partir del material, de la intervención sobre el mismo y la idea de generar una parte de un todo más complejo y de uso colectivo.

Mediante la vinculación de distintos actores sociales y miradas disciplinares diversas, se pretende generar un modelo de gestión, donde el diseño industrial funcione como nexo para crear líneas de juguetes,

dando una solución material a la necesidad lúdica de la niñez.

De acuerdo con Carrizo (2003), la interdisciplina constituye un ingrediente significativo e incluso un pre-requisito para el conocimiento de sistemas complejos. No obstante lo señalado, el autor destaca que la literatura acerca de los problemas asociados con la realización de estudios interdisciplinarios, es escasa en comparación con su frecuente presencia en el discurso académico. Destaca además, que los investigadores enfrentan conocidos problemas de discrepancias entre las diferentes disciplinas y la incapacidad de cooperar eficazmente entre ellas y que esto es decisivo cuando se toma en cuenta el nivel de complejidad de los problemas a los que se enfrentan.

Según Barreto (2006:24), "reconocer la complejidad, es decir, las múltiples dimensiones que componen los fenómenos externos y las múltiples relaciones causales que los definen, no invalida las operaciones intelectuales de delimitar problemas particulares como porciones acotadas de la realidad, tal como puede ser el problema del hábitat social, ni tampoco implica la supresión de las disciplinas y de sus estudios sectoriales, sino una toma de conciencia de la complementariedad e integración que deben realizar las mismas en el abordaje integrado de las múltiples dimensiones que definen a estos problemas y sus relaciones. En términos operativos, el abordaje de la multidimensionalidad de los problemas de la realidad, se debe traducir en la integración de estudios sectoriales sobre la mayor cantidad de las dimensiones reconocidas que componen el problema definido y esta integración debe realizarse a través de la interdisciplina. En este concepto radica la clave del abordaje integrado de problemas como los del hábitat social informal".

El mismo autor (Barreto, 2006:25), citando a García (1986, 2000), afirma que, la interdisciplina no se consigue solo uniendo los contenidos de varias disciplinas bajo una misma formación, o tratando de eliminar las fronteras entre las mismas, ni tampoco juntando diferentes profesionales especializados para estudiar un problema. Todas estas operaciones pueden estar implicadas en la interdisciplina, pero ella tiene como base principalmente un factor epistemológico: el reconocimiento de las interrelaciones y múltiples dimensiones que definen los problemas de la realidad que se quiere abordar, es decir, la complejidad. Esta forma de concebir el objeto de estudio es la que posibilita la integración.

CONCLUSIONES

El proyecto propone la integración de distintos sectores de la comunidad del barrio Las Heras, atendiendo a problemas específicos que tienen que ver con los niños, sus vinculaciones y relación con el juego y aprendizaje, para que una vez que se encuentre en marcha, pueda encontrar un modelo replicable en diferentes barrios de la ciudad. El impacto tiene un carácter positivo en el medio ya que se espera que modifique las conductas de los niños, fortaleciendo la capacidad de vinculación e integración, aumentando su autoestima y estimulando su aprendizaje. El proyecto además apunta a producir una iniciativa de los niños a la participación al juego y a conocer los valores del mismo. Tiene la flexibilidad de llevarse a cabo dentro de las mismas instituciones educativas tanto a niveles

secundarios como jardines de infantes de los barrios mencionados. También es posible su adaptación a distintas instituciones educativas de la ciudad que tengan necesidades similares, adaptando el proyecto a las especificaciones particulares de otros grupos de niños.

En términos proyectuales, el proceso se enriqueció como resultado de las actividades desarrolladas. Se mejoraron los productos a partir de entender e incorporar las necesidades de los chicos, sus habilidades y su creatividad. Los progresos del proyecto, respecto al desarrollo teórico-práctico, avanzan a medida que se desarrollan las actividades, y mediante la interdisciplina, se generan puntos de vista críticos que dejan aportes específicos en el proyecto, pudiendo de esta manera redefinir y generar nuevas respuesta a las necesidades de los niños, docente y el medio. Mediante el presente proyecto se pretende no solo actuar sobre el medio, a través de una acción puntual, sino que se espera llevar adelante conocimientos empíricos de la profesión del diseñador industrial a la realidad concreta, utilizando la transversalidad lograda interdisciplinaria-mente. La acción de profesiones que comprenden las complejas problemáticas psicológicas y psíquicas del individuo como tal en una sociedad, permiten que una carrera proyectual como el Diseño, logre captar y reproducir materialmente, soluciones específicas al entorno inmediato. De esta vinculación se pretende crear una experiencia, que en una primera instancia, sirva como caso práctico de estudio sobre experiencias concretas de interdisciplinariedad, y en una etapa posterior, intentar replicar la experiencia documentada con alumnos. Pudiendo de esta manera proponer workshops, materias extra programáticas relacionadas con la niñez, concursos, etc. para generar una retroalimentación sinérgica con la enseñanza de grado.

Con este trabajo se pretende aportar en el, área del periurbano marplatense, soluciones a problemáticas sociales complejas que requieren de la interdisciplina y la vinculación de las tres funciones de la Universidad: docencia, extensión e investigación.

REFERENCIAS

BARRETO MIGUEL. 2006. “La interdisciplina en el abordaje académico del hábitat social "informal": Fundamentos, líneas de acción y obstáculos a partir de la carrera de arquitectura”. En: Revista INVI, pp. 16-30, Vol. 21, Nº 56, Universidad de Chile. Santiago de Chile.

CARRIZO, LUIS. 2003. “El investigador y la actitud transdisciplinar. Condiciones, implicancias, limitaciones”. En: Carrizo, Luis (coordinador). Transdisciplinariedad y Complejidad en el Análisis Social, pp. 51-73. Documento de Debate MOST, UNESCO. Montevideo.

FERRARO, ROSANA y LAURA ZULAICA. 2007a. “Delimitación de la interfase rural-urbana de la ciudad de Mar del Plata, en base a indicadores ambientales”. En: Congreso Internacional sobre Desarrollo, Medio Ambiente y Recursos Naturales: sostenibilidad a múltiples niveles y escalas, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba.

FERRARO, ROSANA y LAURA ZULAICA. 2007b. “Sectorización del sistema periurbano de

Mar del Plata, siguiendo criterios ambientales". En: Congreso Internacional sobre Desarrollo, Medio Ambiente y Recursos Naturales: sostenibilidad a múltiples niveles y escalas, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba.

LEMME, ADRIÁN; CARPINELLI, ANDRÉS Y ARIÑO, JUAN. 2011 "Juegos y juguetes para la autorrealización y aprendizaje de los niños en barrios periurbanos", En: XI Congreso Iberoamericano de Extensión Universitaria : integración, extensión, docencia e investigación para la inclusión y cohesión social / Gustavo C.M. Menéndez ... [et.al.]; compilado por Gustavo C.M. Menéndez; Cecilia Iucci ; Mariela Urbani. - 1a ed. - Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral, E-Book

RAMPOLDI AGUILAR, R; ZULAICA, L. 2011 "Intervenciones en torno a la niñez y el hábitat, una experiencia de abordaje interdisciplinario" En III Congreso Nacional de Trabajo Social y II Encuentro Latinoamericano de de Profesionales, Docentes y Estudiantes de Trabajo Social. UNICEN. Tandil 3-5 noviembre

ZULAICA, LAURA y ROMINA RAMPOLDI AGUILAR. 2009a. "Problemáticas socio-ambientales en un área del borde urbano de la ciudad de Mar del Plata (Provincia de Buenos Aires, Argentina)". En: 12º Encuentro de Geógrafos de América Latina, Universidad de La República. Montevideo.

ZULAICA, LAURA y ROMINA RAMPOLDI AGUILAR. 2009b. "Habitabilidad y Calidad de Vida en tres barrios del límite urbano-rural de la ciudad de Mar del Plata (Provincia de Buenos Aires, Argentina)". En: Revista Hologramática, pp. 27-58, año VI, Nº 10, V. 1. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Lomas de Zamora.

Porque desenho de observação com modelo vivo?

AUTORA: Angela Maria Rocha
São Paulo • Brasil

RESUMEN

A disciplina optativa Desenho de Observação é oferecida aos alunos da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo todos os anos. Metade das aulas são realizadas com o emprego de modelo vivo e as demais ora realizadas em ateliê, fazendo uso de objetos como modelo, ora realizadas externamente no Campus da Universidade, tendo como objeto edificações e paisagens. Ao longo do tempo, foi possível verificar as posibilidades para o desenho implícitas em cada tipo de modelo, modelo vivo, objetos ou áreas externas para desenhar. Quando foi criado um curso de extensão oferecido para interessados com graduação em nível superior, essa prática foi levada para o curso. A maioria dos inscritos foram os professores de Educação Artística, uma disciplina que faz parte do currículo escolar do ensino para crianças e adolescentes no país. Esses professores dedicavam-se ao o ensino em diversas modalidades referidas às artes: dança, teatro, música e artes plásticas. Em virtude de suas formações centradas em alguma prática artística específica, apenas alguns deles desenhavam. Muitos, mesmo ensinando desenho, não praticavam o desenho. Esse trabalho se desenvolveu para sete turmas, em módulos de seis aulas (24 horas), em um curso de especialização que conta com um total de 360 horas. Para esses alunos, algumas adaptações foram realizadas. A primeira delas consistiu em realizar uma aula expositiva antecedendo a aula prática. Apenas a primeira aula, entre as seis do módulo, era aula com desenho de objetos. As demais, com modelo vivo. O presente trabalho relata a diversidade de perspectivas apresentadas para o desenho de observação segundo os modelos propostos e segundo as expectativas dos alunos interessados nessas práticas. Consideramos que o desenvolvimento e as observações realizadas por nós com alunos de arquitetura na realização do desenho de modelo vivo, levaram a algumas investigações a respeito e proporcionaram a adequação a outro público, nem sempre interessado em desenho ou em desenhar, e que deu testemunho de grande entusiasmo e interesse sugerindo desdobramentos para seus próprios cursos e para suas próprias práticas.

1.- INTRODUÇÃO

A prática do desenho de observação vem sendo realizada pelos estudantes de arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo em uma disciplina optativa que vem sendo oferecida regularmente e que tem sempre encontrado grande receptividade. Metade das aulas é realizada com o emprego de modelo vivo e as demais, ora realizadas em ateliê, fazendo uso de objetos como modelo, ora realizadas externamente no Campus da Universidade, tendo como objeto edificações e paisagens. Ao longo do tempo, foi possível verificar as possibilidades para o desenho implícitas em cada tipo de modelo: modelo vivo, objetos ou áreas externas para desenhar. O uso de objetos como modelo para os desenhos introduzem propostas e sugestões para a abordagem e procedimentos para a realização dos desenhos. Objetos como uma bicicleta, uma escada, resultam na abordagem da linha, do contorno de objetos.

FIGURA 1: *Sobreposição de desenhos de cadeira*

Uma cadeira cuja posição vai sendo modificada (Fig.1) e desenhada minuto a minuto pode introduzir outras questões referentes a espaço e tempo, à expressão de movimento, à composição de família de linhas, à saturação da matéria empregada no desenho que se deposita no papel: grafite ou giz de cera. Garrafas, instrumentos de cordas e também figuras humanas em gesso abrem o leque para demais situações: simetrias, diferenças entre as matérias, manchas, tessituras e sinais que possam expressar a corporeidade dos objetos através de claros e escuros e sem necessariamente o recurso às linhas de contorno.

Objetiva-se nessas aulas a retomada de uma prática por vezes abandonada ou esquecida pelos alunos de arquitetura, além de introduzi-los em uma linguagem comum que possa despertar o interesse pelas descobertas dos materiais de desenho empregados, dos modos de ver os objetos e aprender a dialogar com seus próprios desenhos.

2.- METODOLOGÍA

O tempo, presente em alguns exercícios, passou a ser considerado como elemento integrante e essencial para pensar, realizar e entender desenhos. A primeira proposta aponta para a percepção da presença concreta do tempo nos desenhos, realizados a partir da observação de um objeto. Uma cadeira, por exemplo, em 5 minutos, depois em 2 minutos e finalmente em 1 minuto. Se o primeiro desenho de 5 minutos já representou algum desafio, realizá-lo finalmente em 1 minuto aponta para o envolvimento num jogo, numa brincadeira. O suficiente para "esquecer" o compromisso não verbalizado que muitos desenvolveram de entender o desenho como uma cópia fiel do modelo. Comparar a seguir

os resultados alcançados nesses desenhos realizados em três momentos sucessivos exige a atenção e estabelecimento de diálogo com o próprio desenho, "esquecendo" agora de compará-los com o modelo. Aqui está implicada a necessidade de procurar ver o que foi realizado, tentando entender o acontecimento que se expressa nos traços, (ora hesitantes ora decididos, às vezes precisos e fortes, ora estranhos), na presença ou ausência de elementos em alguns dos desenhos realizados em tempos diferentes, tais como proporção, claros e escuros, detalhes.

Os desenhos abaixo (Fig.2, Fig.3 e Fig.4) foram realizados por um mesmo aluno do curso de especialização que não tem o hábito de desenhar. Expressam diferenças, estimulam a comparação e a tentativa de decifrar as semelhanças e diferenças entre si. Verifica-se o quanto se aproximam do modelo, as facilidades ou dificuldades encontradas em cada desenho realizado em momentos sucessivos e em tempos diferentes, tudo isso envolve grande interesse e surpresa.

FIGURA 2: *5 minutos*

FIGURA 3: *5 minutos*

FIGURA 4: *5 minutos*

Considerando os tempos de execução, essa primeira abordagem da observação e do desenho é, na realidade, um pretexto para instigar a atenção para os modos de expressão do tempo registrados no papel, tornando-o visível e identificável, já que os tempos presidirão os processos de desenho. Cada desenho a ser realizado terá um tempo prescrito pelo professor para sua execução e esse tempo dará notícia do que se espera quanto aos seus resultados, diferenciando um esboço como notação rápida até o desenho mais exigente e detalhado, mais demorado e cuidadoso em relação à expressão das observações do modelo, singularizando tanto o modelo desenhado quanto o emprego de mais recursos. Nesses primeiros desenhos está implicado também um desafio na proposta. Muitas vezes as propostas que pareciam aos alunos prometerem melhores resultados, são aquelas que posteriormente, ao apreciar e comparar os desenhos realizados, não são as que cumprem essa expectativa. Nem sempre mais tempo desenhando resulta em resultados mais interessantes. O desenho com a mão esquerda, por exemplo, surpreende o aluno destro, tomando-o desprevenido para o traço expressivo que se revela no final do desenho. Outros desafios se seguirão nas posteriores propostas, procurando introduzir outras questões a que se deve dar atenção no processo de desenho: a posição na folha de papel, as relações dimensionais entre o papel que é o suporte e o desenho, as relações entre fundo e figura, os contornos, tipos de traços e claros e escuros. Esses processos são encontrados com freqüência nos manuais de desenho. Entretanto, não se trata de centrar as atenções nesses procedimentos. Aqui são usados como meios e pretextos para que seja criada alguma tensão e interesse no que possa surgir no desenho a partir de uma proposta e conseqüente despreocupação com relação a corresponder a expectativas pré-determinadas quanto aos resultados, favorecendo desse modo a experimentação.

Tratando-se de alunos de arquitetura, muito deles com alguma formação prévia na área do desenho,

esse processo sustenta o interesse pelo que estão realizando e motiva a continuidade, incita-os a observar, entender e muitas vezes se surpreender com o que vão encontrando nos fazeres dos próprios desenhos, muitas vezes desconstruindo preconceitos sobre suas próprias realizações.

Foi possível perceber que depois das primeiras aulas desenhando objetos, a introdução dos modelos vivos para a realização dos seus desenhos adquire maior interesse, e isso se evidencia acentuadamente nas relações com o tempo dedicado a cada desenho. Os desenhos de objetos, mesmo aqueles que exigiriam maior tempo, parecem exigir dos alunos menos tempo e atenção e, conseqüentemente, menor cuidado com a observação. Olhando os desenhos que vão realizando de objetos, é preciso ir lembrando-os de observar efetivamente se se deram conta de um ou outro aspecto do objeto, ao considerar o desenho como já finalizado e o tempo concedido para ele como excessivo. Quando se trata de um objeto já desenhado anteriormente, mais alunos demonstram uma atitude como essa. Já o modelo vivo apresenta de imediato maior interesse, e esse interesse permanece independentemente da pose assumida pelo modelo e de ser o mesmo modelo em uma série de aulas. Sem dúvida, a percepção humana é mais inquiridora e mais atenta a outro ser humano. Qualquer movimento ou atitude corporal e facial são precocemente entendidos como significativos e expressivos dados à atenção do outro. O modelo vivo traz consigo a experiência humana de interesse em decifrar o outro. Um trânsito com a subjetividade de quem desenha redimensiona a percepção e a atitude do desenhante com o ato de desenhar. O interesse e o respeito pelo próprio desenho se evidenciam em termos do tempo dedicado espontaneamente ao desenho, um tempo que tende a ser considerado insuficiente, quase sempre. O uso da borracha, quando se trata de grafite, torna-se mais freqüente também nesse caso. Consideram-se esses aspectos como indício de motivação pelo desenho de observação com modelo vivo

3.- DESENVOLVIMENTO

A prática com alunos de arquitetura matriculados espontaneamente em uma disciplina optativa de desenho de observação foi oportunidade para desenvolver alguns procedimentos que deram condições para realizar essa atividade em um curso de especialização para graduados, na maioria professores de Educação Artística, uma disciplina que faz parte do currículo escolar do ensino para crianças e adolescentes no país. Esses professores dedicavam-se ao o ensino em diversas modalidades referidas às artes: dança, teatro, música e artes plásticas. Em virtude de suas formações centradas em alguma prática artística específica, apenas alguns deles desenhavam. Muitos, mesmo ensinando desenho, não praticavam o desenho. Esse trabalho se desenvolveu para sete turmas, em módulos de seis aulas (24 horas), em um curso de especialização que conta com um total de 360 horas. Para esses alunos, algumas adaptações foram realizadas diferenciando-se da disciplina oferecida para os alunos de graduação em arquitetura e urbanismo. A primeira delas consistiu em realizar uma aula expositiva antecedendo a aula prática. De fato a prática de desenho foi introduzida como meio para dar a entender algumas categorias apresentadas nas artes visuais observadas

através da história da arte: comunicação, representações e expressão. A prática do desenho procurava assimilar o fazer dos artistas situados nessa história, tendo em vista as técnicas e concepções culturais vigentes em suas épocas afetando as expectativas e as mudanças de percepção das imagens, o que também afeta e transforma as suas produções. Considerando esses alunos como formadores na área das artes, houve a intenção aqui de repensar critérios e conceitos estabelecidos que muitas vezes impedem ou obstaculizam o contacto direto com as imagens, antecipando o olhar com critérios valorativos que inserem as obras em significações que muitas vezes são produzidas pela crítica, pelo hábito e por procedimentos classificatórios que apenas as inserem na história da arte. Mas tudo isso acaba dificultando o entendimento da obra através do seu fazer, da apreensão de suas características plásticas e visuais efetivadas e apresentadas concretamente na presença da obra. Apresentar as imagens de obras e ir apontando para os segredos que escondem e que não se apresentam à primeira vista, polemizar com os alunos sobre questões de gosto, de semelhanças com as representações, uso de cores arbitrárias e outros elementos apresentados nas obras, apontar para efeitos de ilusão imperceptíveis à primeira vista, são modos de aproximá-los aos "segredos" do fazer dos artistas[1]. Depois de eleger obras referenciadas para apresentar sucessivamente as categorias eleitas para o decorrer do curso, fica evidente que pensar o desenho de observação não se trata de simplesmente "saber desenhar" modelos tais tal como se apresentam. A perspectiva aqui ainda é a mesma empregada anteriormente com os alunos da faculdade de arquitetura: fazer uso do desenho como modo de expressão, de comunicação subjetiva e objetiva. Deter o olhar em imagens produzidas por outro ser humano, criança ou adulto, procurando decifrar nisso aspectos inerentes às práticas das linguagens visuais.

O fato de muitos desses alunos de especialização serem professores de artes para crianças e adolescentes sugere a necessidade de propiciar o exemplo de como encorajar as pessoas a se manifestarem e a se deterem nos fazeres das artes. Ao serem introduzidos no espaço em que se desenvolvem os desenhos, depois da aula expositiva acompanhada da projeção de muitas imagens de obras, esses alunos manifestam explicitamente suas inseguranças e inabilidades. Rapidamente são esclarecidos que não serão avaliados pelos desenhos, mas que é muito importante que possam ter essa experiência de desenhar para maior aproximação também da experiência concreta do artista e dos conteúdos apresentados em aula. Imediatamente são convidados a desenhar.

Apenas na primeira aula, entre as seis do módulo, se faz uso com desenho de objetos. As demais, com modelo vivo.

Tendo em vista o desejo muito comum dos alunos de desenho em procurar adquirir uma habilidade, perseguindo artifícios destinados a desenhar suficientemente bem, acaba-se com isso minando a experiência do olhar e, além disso, corre-se o risco de incorrer no estabelecimento de preceitos e regras que não deixam lugar para o abrir-se para outras possibilidades. Procurando evitar que isso aconteça é que se procura manter e sustentar alguma tensão, criar provocações através de sugestões para os exercícios e também trazer referências de práticas empregadas por artistas conhecidos em seus trabalhos, entendendo-se que desenhar é um aprendizado, é

uma prática a ser adquirida.
É assim que a presença do modelo vivo acaba contribuindo bastante, pois ter a presença de alguém que se coloca em pose por um tempo e à disposição para ser desenhada impõe alguma responsabilidade pelo desempenho dessa atividade. Está implícito aqui que se espera e se confia que todos desenhem. Todos têm licença para desenhar e podem fazê-lo. E assim os desenhos vão se realizando, um após o outro.
As Fig.5, 6 e 7 apresentam desenhos realizados a partir de modelo vivo por alunos que relataram não ter hábito de desenhar ou realizado cursos nesse sentido e que portanto consideravam que não sabiam desenhar.

FIGURA 2: *Linha contínua* ***FIGURA 3:*** *8 minutos* ***FIGURA 4:*** *6 minutos*

Procura-se tratar aqui o desenho como um fazer em que há a história desses fazeres provenientes de tradições, o envolvimento do corpo no embate com uma prática que não se sustenta apenas sob a forma de linguagem, mas que envolve também gestos, corporeidade, instrumentos, sentidos e também o desenvolvimento de perspectivas críticas para os modos de ser de imagens que se manifestam e se caracterizam como diálogo com a realidade, inapreensível apenas pela linguagem.
Às primeiras hesitações (justificativas de muitos alunos que inicialmente estavam inseguros explicando que não sabiam desenhar) segue-se um grande entusiasmo e cordialidade entre eles, solidarizando-se no empreendimento, nas pequenas descobertas e na apreciação dos resultados, comparando suas realizações. Aos poucos se dissolvem as tensões e o silêncio acaba dominando a sala, envolvidos na atividade do desenho. Ir percorrendo a sala e observando os resultados, o que vai acontecendo nessa experiência motiva os comentários em voz alta do professor sobre esse acontecimento registrado no papel. Como não é dirigido a ninguém em particular, mas são observações, recomendações sobre os traços que acontecem, sobre modos de ver o modelo, sobre leitura dos desenhos resultantes, sobre cores, dando prosseguimento dessa maneira aos conteúdos e às imagens de obras analisadas anteriormente que propiciaram um vocabulário comum, levam cada desenhante a verificar o próprio desenho. Verificam seu desenhos se as observações seriam aplicadas ou referidas aos seus próprios desenhos. Um modo de guiar e orientar o diálogo e a observação do próprio desenho com algum distanciamento, possibilitando entendê-lo não como registro fiel de alguma realidade ou como resultado de habilidades, mas como meio de expressão, como algo com que dialogar, como meio de descoberta da expressividade, do que pode ser visto em um desenho e do que pode ser nele modificado.
O desenho com modelo vivo a partir da segunda aula assume maior interesse de modo espontâneo. A prática de exercitar a observação para as expressões, atitudes, posturas e configuração de outros seres humanos é notoriamente cultivada desde a infância

com o maior cuidado para identificar sentidos expressos através dessas manifestações, e então qualquer mudança de postura ou de expressão pode ser rapidamente percebida e tornada interessante para o olhar. Com isso, a atenção está constantemente estimulada e interessada. A relação entre desenho e modelo também adquire maior qualidade com tudo isso e o desenhar acaba por se tornar surpreendente, assim como também a relação entre a diversidade de desenhos possíveis a partir de um mesmo modelo, verificando-se nos resultados obtidos nos desenhos dos colegas próximos.

CONCLUSÕES

Após a primeira aula, o retorno à segunda aula uma semana depois, aula em que o modelo vivo passa a ser empregado, os alunos retornam bastante entusiasmados. Muitos que não desenhavam revelam-se surpreendidos pelo fato de conseguir desenhar, manifestam o desejo de freqüentar algum curso nesse sentido. Outros vêem consultar sobre a possibilidade de realizar essa prática com seus alunos adolescentes ou crianças. Alguns vêem relatar que realizaram a atividade com eles. Apesar dos inúmeros manuais que ensinam a desenhar, parece que a experiência realizada pelos alunos em aula e a atitude de centrar o foco no ver, no diálogo com os desenhos realizados, explicitar o quanto os meios técnicos acabaram por transtornar muitas vezes as nossas expectativas em relação ao desenho, impedindo-nos muitas vezes de ver efetivamente o que está desenhado e dialogar com os desenhos produzidos enquanto sentidos possíveis, tudo isso os encoraja a repensar o desenho enquanto prática para o ensino. Não se trata aqui, efetivamente, de "ensinar" uma pratica, de "ensinar a desenhar", teorizando sobre isso ou descrevendo essa prática. A prática é estabelecida como meio, como diálogo com o fazer, envolvendo outros sentidos, percepções, o corpo, a atenção. Experimentando e aguardando resultados para também se surpreender com o que pode ser realizado de novo. Pode-se mesmo dizer que, como professores, o que fazemos é procurar abrir caminhos para o acontecer do interesse em aprender sempre. Nosso e de nossos alunos. Parece que é desse modo que se explica o que hoje se entende como ensino de desenho enquanto uma prática a ser transmitida, seja entre adultos ou entre adultos e crianças.

REFERÊNCIAS

[1] HOCKNEY, David.(2001). O conhecimento Secreto. São Paulo: Cosac & Naify.

Diseño, extensión y plan de estudios. Aportes interdisciplinarios en la universidad vinculando diferentes funciones prioritarias.

AUTORAS: Figueroa, Andrea - Amado, Marianela **COLABORADORES:** Soprano, Roxana – Strano, Leandro
Mar del Plata • Argentina

RESUMEN

La finalidad misma del Diseño Industrial es la de dar respuesta a las necesidades humanas. En Argentina, aún hoy existen muchos y acuciantes problemas con raíz en el ámbito de las ciencias sociales. En función de ello resulta indispensable, para quien desee realizar un aporte objetual, sea este alumno o profesional del diseño, trabajar en forma interdisciplinaria.

Es importante que la interacción en el proceso de diseño considere no sólo a las tradicionales ciencias duras, sino también a las blandas, las cuales muchas veces son subestimadas respecto al aporte que pueden realizarnos. Para poder trabajar con el otro, sea cual fuere su formación, se requiere poder abrirnos a las distintas percepciones de la realidad propias de cada disciplina. También debemos poder comprender sus códigos particulares; para lo cual muchas asignaturas de la currícula de la carrera colaboran, dándole al estudiante bases conceptuales necesarias para poder establecer un diálogo.

En el último ciclo de la carrera de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la UNMDP, a través de la asignatura "Proyecto de Graduación", el alumno debe poder coordinar todo lo aprendido precedentemente y plasmarlo en su proyecto final, con la posibilidad que brinda la temática libre, aunque orientada. El alumno en esta situación cuenta con el apoyo y la supervisión de docentes que realizan un seguimiento del proyecto.

Para este trabajo se toman de ejemplo dos proyectos de graduación, ya presentados y aprobados, que combinan un origen a partir de problemáticas sociales y la necesidad intrínseca del aporte interdisciplinario para su desarrollo. Los problemas a los cuales se les busca dar respuesta son: la violencia en las escuelas y el tratamiento a pacientes gran quemados. En ambos proyectos destaca la búsqueda de soluciones a través de medios que permitan realizar desarrollos nacionales, remplazando productos importados o sustitutos no específicos.

Gran parte del desafío de diseño radica en poder aprovechar los conocimientos específicos de las profesiones que se ven envueltas en la comprensión del fenómeno y la evolución necesaria de su solución. Para el primer caso, la psicología y las ciencias de la educación son disciplinas indispensables. Para el segundo, la medicina, la enfermería y la terapia ocupacional.

La transformación positiva de realidades sociales y de la misma Institución Universitaria está determinada por su capacidad de integrar las distintas áreas del conocimiento, y de articular formación, investigación y extensión, como parte de sus funciones sustantivas. La extensión universitaria, dada su función de realimentación entre Universidad y Comunidad, con el objetivo de mejorar la calidad de vida para sus habitantes, se consolida como el medio adecuado para aprovechar estas indagaciones teóricas y los productos ya generados a través de desarrollos individuales y concretarlos en beneficio de la sociedad próxima a través de proyectos de extensión.

El trabajo combina múltiples experiencias, desde la formación y acción profesional, hacia la extensión, reflexión en la práctica docente e investigación en el Grupo Diseño y Comunicación de la FAUD, UNMDP, partiendo del estudio y apropiación de conocimientos específicos y con aportes interdisciplinarios.

1.- SOBRE EL DISEÑO

Como nos explica Reed diseñar implica supeditar la creación de formas a un propósito y el propósito del Diseño es siempre responder a una necesidad del hombre. Su verdadera dimensión y su rol social los adquiere al dar una respuesta formal a una función, es decir al modo de acción en virtud del cual un objeto cumple la finalidad para la cual ha sido creado[1]. Es en función de definiciones como esta, que proyectos de índole social adquieren tamaña importancia para la práctica profesional como para los ejercicios académicos que realizan recortes pedagógicos que buscan educar desde la promoción del compromiso social. Mantenemos el criterio de que el diseñador se desenvuelve como un operador cultural.

2.- SOBRE LA EXTENSIÓN

Comprender cómo se conceptualiza la extensión universitaria en el medio contribuye a delinear el marco de acción e intervención social de los proyectos académicos.

El Estatuto de la Universidad Nacional de Mar del Plata plantea que la Universidad deberá actuar como una de las herramientas de la sociedad con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Para lo cual posibilitará una comunicación e interacción creadora de realimentación entre la Universidad y la Comunidad [2].

La asociación más importante a nivel regional que engloba a las Facultades y Escuelas de Arquitectura es el Arquisur. En un documento se explaya sobre la extensión, definiendo como su principal objetivo el de promoción y gestión de una real y comprometida interacción entre el total del cuerpo universitario y el medio social. Entiende que esta interrelación permitirá su inserción en el medio, transfiriendo conocimiento y siendo un receptor actualizado de la dinámica social y sus problemáticas. Por ello la define como la acción concreta de vincular la universidad con el medio social y que surge de la responsabilidad de sus miembros de dar soluciones a los problemas que la realidad exige. De aquí se desprende que el tema central del proceso formativo educativo y por ende de la problemática de la extensión es la producción del conocimiento sobre la realidad [3].

Así la eficacia en la transformación positiva de las realidades sociales y de la misma Institución Universitaria está determinada por prácticas integrales que impliquen la articulación de las tres funciones prioritarias y abordajes interdisciplinarios de los objetos de estudio. A su vez se relaciona con procesos de interacción entre distintos saberes, en la búsqueda y el encuentro hacia un nuevo tipo de saber que se integre de manera crítica y colectiva [4].

Las propuestas de iniciativa universitaria, surgen de las mismas inquietudes académicas, que buscan propender y promover el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades.

En el marco de un modelo pedagógico crítico tendiente a la formación de estudiantes a partir de competencias, resignificar las prácticas de extensión incluyéndolas como parte de la educación experiencial puede fortalecer la formación de profesionales creativos y comprometidos con los problemas sociales.

Las prácticas de extensión posibilitan una situación

diferente de aprendizaje, que trasciende el contexto áulico y que permite vivenciar la educación en ámbitos reales. Esta experiencia, potencia la integración de metodologías puestas a prueba en un trabajo semi profesional para el alumno; y el rol propio del Diseñador Industrial como coordinador de trabajos interdisciplinarios.

Este vínculo con la cátedra hace del trabajo en extensión, un proyecto de graduación integral; la cátedra logra, evaluar resultados y objetivos propios del desarrollo académico del alumno, en condiciones reales. Aporta información y oficia de tutor en el avance del proyecto.

El desarrollo de hipótesis de trabajo académico en el campo de realización de la extensión universitaria contribuirá de manera concreta y oportuna a la solución efectiva de una problemática regional, a desarrollar procesos de indagación y construcción de conocimiento en entornos sociales específicos; y al intercambio de experiencias y saberes.

Pensar, discutir, hacer, evaluar, son elementos indispensables de la práctica universitaria. La Extensión debe pensarse desde este ejercicio, considerando las particularidades y complejidades de cada escenario. Lo social, lo político, lo económico, lo cultural, lo ambiental, son dimensiones de una realidad que demanda ideas y acciones, pero principalmente un fuerte compromiso institucional de las universidades, asociado a prácticas que vinculen, articulen, dialoguen, y asocien actores diversos. La apertura, la búsqueda del acuerdo y la articulación de acciones entre los actores forma parte de los objetivos centrales de esta instancia.

3.- SOBRE LA CARRERA

La carrera de Diseño Industrial en la FAUD UNMDP presenta una organización por ciclos y áreas y una división por orientaciones en Textil, Indumentaria y Productos; con un único título común; Diseñador Industrial. Según resolución Nº1482 del Ministerio de Cultura y Educación.

El Plan de Estudios está integrado por veintiséis (26) asignaturas de aprobación obligatoria. La totalidad de las asignaturas son de régimen anual. La carrera se estructura en tres ciclos pedagógicos consecutivos, que organizan la carrera de manera horizontal. Y en tres áreas del conocimiento paralelas que ordenan las asignaturas de manera vertical.

El Ciclo Introductorio, comprende las cinco asignaturas del primer año de la carrera, que son de cursado obligatorio y de régimen anual. Los Objetivos Generales son: permitir una articulación clara con la enseñanza media para introducir al alumno en una primera instancia de aproximación a los conocimientos básicos disciplinares, que involucran al Diseño y la Comunicación; a los aspectos sociales del Diseño y al pensamiento científico y técnico de la misma.

El Ciclo Desarrollo: comprende dieciocho asignaturas de cursado obligatorio y de régimen anual, correspondientes al segundo, tercero y cuarto año de la carrera. Los Objetivos Generales son: Garantizar la formación disciplinar básica en la carrera de Diseño Industrial. Este ciclo se estructura con materias comunes y materias específicas para sus tres orientaciones de Productos, Textil e Indumentaria.

El Ciclo de Investigación: comprende tres asignaturas de cursado obligatorio y de régimen anual, correspondientes al quinto año de la carrera. Los

Objetivos Generales son: Propender a un formación de mayor corte profesional basada en las necesidades socio productivas del contexto y en las lógicas transformaciones que experimentan las prácticas profesionales en el mismo. La asignatura Proyecto de Graduación se corresponde con la orientación elegida por el alumno [5].

4.- LOS PROYECTOS

Para el presente trabajo se citan dos proyectos como ejemplos. Ambos se constituyen como iniciativas particulares de búsqueda de soluciones a problemáticas sociales que fueron desarrollados como proyectos de graduación. No siendo hasta el momento totalmente promovidos desde la cátedra la orientación hacia este tipo de temas. Se corresponden con épocas diferentes, uno es del 2006 y el otro del 2011. Pero sirven para demostrar cómo el leiv motiv de la extensión universitaria y en parte de la Universidad como institución pueden ser absorbidos por los estudiantes y traducidos en bienes sociales.

El proyecto "CATARSIS DE LA VIOLENCIA EN ESCUELAS PRIMARIAS", forma parte del desarrollo a término de un Proyecto de Graduación en la carrera de D.I. tercer ciclo, de investigación y extensión; orientación productos.
Procura abordar el desaprendizaje y reaprendizaje de la forma de manifestar la violencia para su canalización en el marco de los gabinetes psicopedagógicos de las escuelas primarias. Sustenta su propuesta en la percepción masiva de vivir en un mundo donde la violencia es un fenómeno que toma cada vez mayor protagonismo en nuestra sociedad y que es aprendida en su forma de manifestación.
La propuesta desarrolla material didáctico que surge del estudio de teorías del ámbito de la psicología y la enseñanza, con aportes específicos desde la disciplina del diseño industrial.
El Objetivo General del proyecto es generar un espacio de descarga del exceso de energía violenta en los niños de 6 a 11 años que asisten a la escuela.
Los Objetivos Particulares se centran en la liberación de energía acumulada por el impulso agresivo, restableciendo el equilibrio corporal; la expresión de sentimientos sin temor al castigo; el control de la ansiedad o de los impulsos que la causan.
Emplea como enfoque el Juego no reglado, ya que el deseo de transgresión no es compatible con una actividad donde se deban respetar las reglas. No requiere concentración. Además no debe generar culpa, lo cual sería improductivo para el proceso, esto se traduce en la posibilidad de descarga del impulso agresivo sin agredir al entorno.
Los problemas detectados durante la investigación previa al desarrollo del proyecto han sido: la falta de espacios exclusivos; la existencia de muchos objetos en el medio que se rompen; los recursos económicos, que influyen en la accesibilidad a los mismos; la escasez de material adecuado para la tarea y la edad; la adaptabilidad para distintas situaciones que requieren los materiales didácticos que se consumen. Estas dificultades se convirtieron en requerimientos propios del proyecto. Otros requerimientos han sido la incorporación del trabajo con el cuerpo; la incorporación de la estimulación sensorial; la aplicación de la Teoría Psicológica del Color; el trabajar objetos que llamen la atención de los usuarios.

Los requisitos que se cumplen se refieren a cuestiones de seguridad; dimensionamiento en función del usuario y respeto de los tiempos terapéuticos.
La hipótesis de trabajo se centra en la tipificación de los impulsos agresivos y la teoría de los objetos sustitutos. Se proponen por tanto una tríada de juegos que abordan, cada uno de ellos, distintos tipos y grados de manifestaciones agresivas, clasificadas en mínimas, medias y graves.

FIGURA 1: *Síntesis Análisis "Catarsis de la violencia"*

Los resultados han sido desarrollados con tecnologías industriales abordables a nivel local y regional. Previendo series medias y altas de producción, con las especificaciones adecuadas para cada una de ellas.

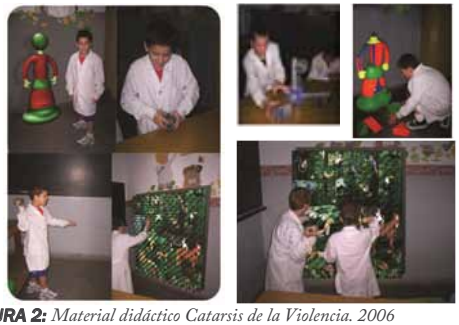


FIGURA 2: *Material didáctico Catarsis de la Violencia. 2006*

Este proyecto ha necesitado del trabajo interdisciplinario de psicólogos, psicopedagogos y diseñadores industriales.
El grado de impacto del proyecto: nada más en la ciudad de Mar del Plata la cantidad de escuelas primarias públicas, sean de carácter municipal o provincial asciende a la cifra de 97 escuelas (80 provinciales y 17 municipales). Significa que actualmente existen la misma cantidad de gabinetes con profesionales que podrían aprovechar el uso de este material didáctico. Quedan fuera de esta estimación las escuelas privadas, las cuales también podrían verse interesadas.
Según resultados del Censo Nacional 2010, en el Partido de General Pueyrredón hay 54295 niños con edades entre los 6 y 11 años, edad escolar que aborda este proyecto. Con un índice de analfabetismo del 1,9%, alrededor de 53263 niños concurren a las escuelas. Esta estimación nos sirve para ver la magnitud que podría alcanzar la aplicación del proyecto y esto nada más teniendo en cuenta al Partido citado. De más está decir el impacto que podría alcanzar a nivel nacional si se expandiese su implementación.
Se recomienda un sistema de juegos por gabinete, en función de la modalidad de trabajo cuasi individual que se acostumbra.

El proyecto "SOPORTE FÍSICO, PARA PACIENTES QUEMADOS", forma parte del desarrollo a término de un Proyecto de Graduación en la carrera de D.I. tercer ciclo, de investigación y extensión; orientación productos.

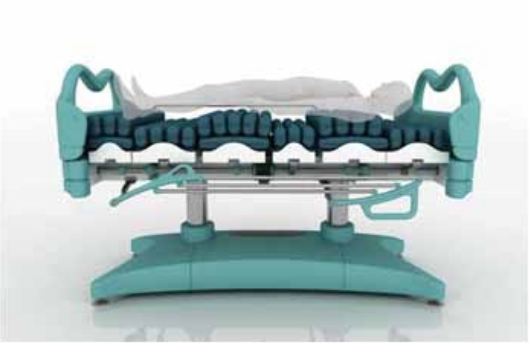


FIGURA 3: . *Soporte físico para pacientes quemados. 2011*

Procura alcanzar el desarrollo del diseño de un prototipo funcional y su carpeta técnica, para la producción de un soporte físico para el Gran Quemado. Tiene como objetivo el mejoramiento del trabajo que deben desarrollar los profesionales en el tratamiento de los pacientes, así como las posibilidades terapéuticas que permitirán un mejor pronóstico.

El tema del trabajo de cátedra, se funda en la investigación científica y tecnológica de patologías intensivas que requieren tratamientos complejos y de soportes físicos pertinentes.

Este proyecto requiere resolver condiciones que una cama de hospital tradicional, e incluso una de alta complejidad, por sí solas no resuelven. En un ambiente aislado y aséptico el dispositivo debe facilitar el trabajo de médicos y enfermeros que deben resolver frecuentemente la higiene del paciente, cambio de ropa de cama sin retirarlo del soporte físico; movilizar y rotar la superficie de apoyo cada 3 horas evitando la maceración de los tejidos. El profesional de la salud es uno de los usuarios primarios del dispositivo, sumado al paciente. El soporte físico no debe contradecir ninguna práctica cotidiana médica.

El objetivo del proyecto es mejorar las condiciones de trabajo de los profesionales de la salud dedicados a recuperar al paciente Gran Quemado, y con ello la calidad del tratamiento y las expectativas de alta médica.

La principal característica funcional del diseño propuesto es la multi-articulación longitudinal y lateral que permite resolver todos los movimientos posibles del paciente sin esfuerzos tangenciales sobre la piel. Esta prestación es la innovación más relevante del diseño, única dentro del universo de camas de alta complejidad, y define la característica requerida para el paciente Gran Quemado ya que minimiza los riesgos propios de la manipulación de zonas lesionadas y sensibles, usualmente laceradas en la repetición de estas prácticas.

Con un sistema completamente motorizado de combinaciones de sectores de apoyo que pueden articularse e individualizarse seleccionando zonas donde contactar al paciente y otras que no, más la posibilidad de lateralización sin fricción, se termina de componer un dispositivo de cuidados intensivos de máxima versatilidad, especialmente diseñado para el paciente Gran Quemado pero que también puede ser utilizado para otras patologías ulcerosas propias de las UCIs.

El soporte es un objeto pesado, una vez ubicado en la sala, es practicable por sus cuatro laterales y no requiere movilidad. El pie es fijo, regulable, para perfeccionar la nivelación de los 4 puntos de apoyo. Del pie emergen dos columnas telescópicas electromecánicas comandadas por PLC con control remoto que son las que ajustan la altura y el balance de la estructura, posibilitando el trendelemburg y el antitrendelemburg. La retrac-

ción de las columnas baja completamente la cama para practicar RCP. Sobre la estructura metálica se disponen módulos que sostienen el colchón inflable segmentado ergonómicamente para generar presiones alternas variando los puntos de apoyo hasta la posibilidad de intercambiar y liberar zonas para el cambio de ropa de cama o el no contacto de un sector del cuerpo cuando la patología lo requiera. El piecero y la cabecera en plásticos fabricados por rotomoldeo espumado resisten la higienización con clorhidratos y protegen la estructura metálica, a la vez que son fáciles de reemplazar.

La imagen del objeto se integra y dialoga con un ambiente de asepsia, imprescindible para su uso. Se definen así las texturas y los colores, también la rigidez de la materialidad de la estructura portante que se ablanda con las terminaciones curvas. Los plásticos además de aumentar su resistencia por forma, facilitan la higiene del objeto y vuelven más amable la interface con el usuario.

Las pruebas de campo fueron simuladas por programas modeladores 3d, y por aproximaciones realizadas en maqueta a escala, extrayendo conclusiones positivas de uso, función y tecnología propuesta, incluyendo la participación conjunta del equipo interdisciplinario.

Este proyecto ha necesitado del trabajo interdisciplinario de especialistas médicos y personales de apoyo, diseñadores industriales, arquitectos y pacientes.

El grado de impacto del proyecto: En Argentina las estadísticas indican que sufren quemaduras accidentales 190.000 personas por año, el 10% necesita hospitalización para recuperarse. Aún con Cuidados Intensivos anualmente mueren más de 200 personas por quemaduras graves.

Nuestro país no dispone de un servicio específico en el ámbito de la salud pública para pacientes quemados críticos. Actualmente, cuando un paciente quemado grave, llega a una unidad de salud local, luego de realizarle la atención primaria y conseguir la estabilización, se lo debe trasladar con urgencia a una Unidad de Cuidados Intensivos de G.Q. de Buenos Aires o La Plata, con todas las complicaciones y riesgos que le suma esta situación al afectado.

Sólo en Institutos Privados Especializados en Quemaduras, (el Hospital Alemán, por ejemplo), cuentan con camas de alta complejidad, nacionales e importadas, para el tratamiento de G.Q. Los Hospitales Públicos carecen de este equipamiento. El Hospital del Quemado en Caballito, uno de los más importantes del país, en Terapia Intensiva no cuenta con estos dispositivos.

Se recomienda como mínimo 1 cama especialmente diseñada para pacientes con quemaduras Grado III y Grado IV cada 100.000 habitantes. Con este criterio en Mar del Plata deberían instalarse 3 unidades en el HIGA y otras 3 unidades en el Materno Infantil. En el país se necesitarían 400 camas aproximadamente solo para el sector público y un indeterminado número para el sector privado o su eventual exportación [6].

CONCLUSIONES

El desarrollo de hipótesis de trabajo académico en el campo de realización de la extensión universitaria, busca contribuir de manera concreta y oportuna a la solución efectiva de una problemática regional, desarrollando procesos de indagación y construc-

ción de conocimiento en entornos sociales específicos; y al intercambio de experiencias y saberes.
Hasta el momento este tipo de proyectos derivan de inquietudes particulares de algunos estudiantes en oportunidad de desarrollar su proyecto de graduación, y no de la propia cátedra. Aunque los resultados demuestran que este tipo de desarrollos viabilizan y ponen en contacto las prácticas académicas con las prácticas profesionales y de extensión universitaria.
También se refuerza la característica de la disciplina del diseño industrial respecto del abordaje interdisciplinario que la formación integral que recibe el futuro profesional le permite. Es impensable que proyectos con estas incumbencias puedan salir adelante de la mano de un solo campo de saberes, por ello la promoción del trabajo interdisciplinario es tan valiosa. Debemos rescatar el aporte fundamental que realizan las asignaturas complementarias del plan de estudios que instruyen acerca de los códigos compartidos que nos permiten dialogar y comprendernos con otros profesionales, sean estos de campos afines o no.
Los aportes interdisciplinares provienen de campos propios de las ciencias duras y de las ciencias blandas. El desarrollo integral de cualquiera de los proyectos relatados se funda en el complemento que se genera entre estos tipos de conocimientos. El diseñador industrial se apropia de ellos para traducirlos en una resolución objetual que resuelva necesidades humanas y sociales.

REFERENCIAS

[1] REED, H. (1961). Arte e Industria. Principios de Diseño Industrial. Argentina. Ed. Infinito.
[2] UNMDP. Estatuto de la Universidad Nacional de Mar del Plata. TO. 004/90 y 005/91. Título VI.
[3] ARQUISUR. (1998). Documento de Extensión Universitaria. Mar del Plata.
[4] Tommasino, H. (2008). Generalización de las prácticas integrales. Los aportes de la Extensión para su implementación. En Diálogo, Año I, Número 3. Extensión-UR. Montevideo.
[5] AMADO, M. (2010). Informe Final Beca de Investigación, estudiante avanzado : Modelos Gráficos espaciales y Rendimiento Académico en la carrera de Diseño Industrial de la UNMDP. CED. Argentina.
[6] AMADO, M. (2011). Informe Final "Desarrollo de un soporte físico para unidades de cuidados intensivos de grandes quemados". FAUD. UNMDP. Argentina.

A Intervenção Do Design No Contexto Musical: Um Relato Pessoal De Experiências Bidimensional E Tridimensional

AUTOR: Roniere Leite Soares
Estado da Paraíba • Brasil

RESUMO

O artigo aqui escrito faz um relato retrospectivo, tanto escrito como imagético, de algumas criações 2D e 3D que foram concretizadas espontaneamente em virtude da inserção do próprio desenhista industrial na função de músico e maestro, atividades estas correlatas ao design, desenvolvidas no Estado da Paraíba (Brasil) durante um período de 25 anos (1987-2012). Entre vários artefatos criados tais como logomarcas, cartazes, folders, certificados, brasões, bandeiras, sites, selos, troféus, medalhas e capas de mídias, foram figurados neste trabalho aqueles que consideramos mais representativos, ou seja, os mais relevantes do ponto de vista funcional, estético e simbólico. São acompanhados de textos explicativos que descrevem o princípio de criação a partir do qual o designer/musicista Roniere Leite Soares parte, assim como são feitas discriminações acerca das características morfológicas e elementos significativos que compõem partes dos projetos e representações subjetivas, as quais sofrem influência recíproca.

1. INTRODUÇÃO

Minha experiência com os sons enquanto objeto de estudo se inicia quando, aos quinze anos de idade, começo a solfejar lições de teoria musical sob orientação do trompetista Inácio Severino Silvano na filantrópica Filarmônica Bom Jesus dos Martírios, banda-de-música do Distrito de Boa Vista, localizado no Município de Campina Grande - Estado da Paraíba, Brasil. Neste momento, eu já estava me preparando para prestar exame vestibular na UFPB (campus II), hoje UFCG (campus I), com intenção de ingressar no curso de graduação em Desenho Industrial, em virtude de várias experiências acumuladas com as artes visuais desde a infância até a adolescência.

O mundo musical através do clarinete Bb foi sendo construído simultaneamente ao mundo visual a partir de 1987, passo a passo, amadurecendo progressivamente e à mão livre. A junção fértil entre os dois mundos começa quando ocorre o entrelace entre o som e a linha para efeito de criações bidimensionais e tridimensionais, algo que ocorreu lentamente e naturalmente não só no campo visual, mas também, a posteriori, no campo composicional: produção autoral de dobrados, marchas solenes, frevos-de-rua, boleros, maxixes, choros e valsas, entre outros gêneros típicos da música instrumental popular nordestina.

Neste trabalho, temos a intenção de mostrar os trabalhos visuais que decorreram da experiência mútua e interativa com os trabalhos musicais.

2. METODOLOGIA

Sempre quando alguém desempenha um trabalho artístico sobre o qual atua um sentimento de prazer profissional, faz-se transbordar involuntariamente criações através de uma fecunda produção que pode, eventualmente, transcender o campo básico do ofício. Isso foi o que ocorreu comigo quando inspirado, comecei a criar artefatos 2D e 3D que tinham uma relação direta com a atividade musical simultânea ao design, principalmente a partir de 1995, quando me graduei em Desenho Industrial pela Universidade Federal da Paraíba. O método consistiu em aplicar os conhecimentos adquiridos na formação acadêmica em necessidades que foram sendo construídas espontaneamente pelas entidades musicais das quais participei, em instâncias diferentes. Entre os conhecimentos que foram interpelados na prática, podemos citar brevemente: conceitos de estética, aplicações sistemáticas de cores-pigmento, materiais para construções de modelos tridimensionais, desenhos de observação, perspectivas axonométricas, perspectivas com pontos-de-fuga, proporção escalar e volumes geométricos, técnicas de construções (corte, dobragem, colagem, torneamento, furação, arredondamento de cantos-vivos), fotografia de produto, oficina de marcenaria, simetria e assimetria, construções geométricas, uso de softwares gráficos para construção vetorial, tipografia, materiais de acabamento e pintura, aplicações de texturas, silk-screen, processos criativos e tratamentos de imagens, entre outros.

Cada trabalho desenvolvido, por sua vez, necessitou de uma metodologia diferenciada em virtude de suas próprias peculiaridades, pois o tratamento que se dá a um trabalho gráfico é diferente dos cuidados

que se têm com um projeto de produto.

3. DESENVOLVIMENTO

Uma das primeiras criações que temos lembrança foi um objeto modelar que representa uma lira dourada, resultado da alcunha que se dá à Filarmônica Municipal Bom Jesus dos Martírios, de Boa Vista-Paraíba. Ela foi construída em blocos de madeiras sobrepostos e colados, cortados por serra de fita. Seu acabamento superficial é dado manualmente por esmalte sintético amarelo (figura 1).

FIGURA 1: *Lira tridimensional construída com madeira (inspirada no apelido "Loira Lira", desta banda-de-música)*

A lira é um instrumento de cordas conhecido pela sua vasta utilização durante a antiguidade. Os recitais poéticos dos antigos gregos eram acompanhados pelo seu som, ainda que o instrumento não tivesse origem helênica.

A estrutura de uma lira original consiste numa caixa de ressonância oca da qual partem, verticalmente, dois braços (montantes). Junto ao topo, os braços são ligados a uma barra chamada de jugo, a qual liga as cordas até outra saliência de madeira transversal - o cavalete, disposto junto à caixa de ressonância e que lhe transmite as vibrações das cordas. As cordas são percutidas com a ajuda de um plectro. O número de cordas variava, geralmente entre seis e oito.

As cordas eram feitas de tripa ou de tendões de boi ou carneiro. Há quem afirme que os braços primitivos deste instrumento eram feitos com chifres de cabra.

De acordo com a figura 2, o brasão criado para a Filarmônica Bom Jesus dos Martírios, banda-de-música de Boa Vista-Paraíba, tem como elemento central esta lira reluzente, baseada no modelo em três dimensões construído anteriormente.

FIGURA 2: *Brasão baseado na lira tridimensional*

Os elementos mórficos composicionais do brasão acima são, em suma:

a) duas bandeirolas contendo as cores oficiais do município de Boa Vista-PB: verde e cinza;

b) a tradicional estrela de oito pontas, a qual representa a saga cangaçal do Nordeste brasileiro;

c) uma trombeta - primeiro instrumento de sopro monocórdio metálico usado amplamente nas idades antiga e média para anunciar ao público presente aos grandes coliseus, as lutas fatais dos gladiadores, ou para sinalizar combates animais que divertiam principalmente a plebe dominada pelo Império Romano;

d) Dependurada a tal trombeta por dois finos fios, tremula livremente uma flâmula de forma pentagonal irregular cujo conteúdo central é uma lira amarela – a loira lira;

e) O fundo da flâmula se reparte em duas partes distintas cinza e verde claro, as quais foram resultado de um corte simétrico feito por uma diagonal inclinada para direita;

f) a lira é o primeiro instrumento musical de cordas que se tem notícia, pois foi usada pelos povos da antiguidade nos recitais poéticos até o final do medievalismo, tendo sua origem perdida através dos tempos. Em sentido figurado é vista como plectro ou estro, ou seja, símbolo maior da inspiração artística em todas as artes;

g) a legenda Musica Fons Vitæ Est, escrita em latim, significa "Música é fonte de vida".

Este brasão, juntamente com bandeira e hino, foi aprovado por Lei Municipal No 280, de 14/06/2005, publicada em Mensário Oficial No 100, ano IX, pág. 2.

A passagem dos 50 anos da Filarmônica Municipal Bom Jesus dos Martírios foi outra demanda que encontramos para criar o selo mostrado na figura 3. Foi usado uma pauta e uma clave de sol com compasso sui generis cinco por zero, além de uma barra de repetição no único compasso.

FIGURA 3: *Selo comemorativo das bodas de ouro*

FIGURA 4: *Filarmônica Bom Jesus (1995), comandada por Roniere Leite Soares, o primeiro sentado com sax barítono, à direita*

No ano de 2004, com o advento do Encontro Estadual de Filarmônicas da Paraíba realizado em sua primeira edição na Cidade de Boa Vista-PB, cognominado de "1a Falarmônica", foi por mim criado um troféu com base no desenho de uma lira tradicional.

FIGURA 5: *Troféu em forma de lira (2004)*

No Império Bizantino e na Grécia moderna, as liras eram instrumentos tocados com arco. Na música tradicional grega viva, há três tipos predominantes de lira: a lira cretense, a lira de Constantinopla (polítiki lyra) e a lira do Ponto (pontiakí lyra). São instrumentos pouco menores do que um violino, com três cordas, que se tocam apoiados no colo. As liras desempenham papel de instrumentos de solo na música grega.

Em 2005, para o II Encontro Estadual de Filarmônicas da Paraíba realizado em Boa Vista-PB, cognominado de "2a Falarmônica", foi criado um troféu baseado em uma harpa, de acordo com a figura 6.

A harpa é um dos instrumentos mais antigos. Ela provavelmente se originou dos arcos de caça que faziam barulho ao roçarem na corda. Ela é sempre triangular, lembrando um arco de caça. Tem-se conhecimento através de fábulas épicas, poesias e trabalhos de arte, que as harpas existiam séculos antes de Cristo, na Babilônia e Mesopotâmia. Foram encontrados desenhos de harpas na tumba do Faraó Egípcio Ramsés III (1198-1166 a.C.), em esculturas da Grécia antiga, e em cavernas do Iraque que datam desde 2.900 a.C. Além disso, textos religiosos judaico-cristãos afirmam que a harpa e a flauta existiam antes mesmo do Dilúvio. Durante o crescimento do islamismo, durante o século VIII, a harpa viajou do norte da África até a Espanha e rapidamente se espalhou pela Europa. Em torno de 1720 foi inventada a harpa com pedais, um desenvolvimento muito importante para o instrumento e sua aplicação em orquestras. Afirma-se que tenha sido inventada por Celestin Hochbrücker, tendo sido aperfeiçoada mais tarde pelo francês Érard em 1810. Atualmente a harpa sinfônica tem 46 ou 47 cordas paralelas e sete pedais, sendo quatro do pé direito e três do pé esquerdo e tem a extensão de seis oitavas.

A harpa rudimentar já era conhecida pelos caldeus, egípcios, gregos e romanos e até hoje, representa um importante papel na cultura de alguns povos africanos da região do Saara, especialmente os Bwiti.

FIGURA 6: *Troféu em formato de Harpa (2005)*

FIGURA 7: *Cartaz do II Encontro de Filarmônicas da Paraíba*

O referido cartaz foi criado para o 2º encontro estadual de bandas-de-música da Paraíba, em Boa Vista, 2005 (figura 7).

Já para o 3º encontro estadual de bandas-de-música da Paraíba (3ª Falarmônica), realizado em 2007 sob financiamento do Fundo de Incentivo à Cultura Augusto dos Anjos, os troféus criados basearam-se

num buzo (figura 8) e num shofar (figura 10), além da medalha (figuras 11 e 12) criada por mim com base nos símbolos heráldicos de Boa Vista-PB, de cuja co-autoria participo também.

Buzo é uma palavra popular derivada reduzidamente de "búzio", sendo esta segunda empregada no litoral brasileiro enquanto que a primeira é empregada na zona rural do Nordeste brasileiro para designar o chifre bovino soante, em seu tamanho normal.

FIGURA 8: *Buzo original sendo soprado por vaqueiro nordestino*

Constituído de substância córnea, é constantemente usado pelos vaqueiros do interior do Nordeste como buzina (depois de furado pequeno orifício na extremidade mais fina, a qual serve de embocadura) para tanger o gado ou substituir o aboio expresso em cântico humano. Serve também de comunicação entre um vaqueiro e outro, embrenhados na caatinga – habitat nordestino predominante. O buzo é uma versão regional do berrante usado por boiadeiros e peões nas regiões sudeste e centro-oeste do Brasil, principalmente no pantanal matogrossense.

FIGURA 9: *Troféu inspirado num buzo (2007)*

O Shofar é considerado um dos instrumentos de sopro mais antigos. Somente a flauta do pastor – chamada Ugav, na Bíblia – tem registro da mesma época, mas não tem função em serviços religiosos nos dias atuais.

Na tradição judaica, lembra o carneiro sacrificado por Avraham (Abrão) no lugar de Yitschac (Isaac) através da história da Akedá (amarração de Yitschac), lida no segundo dia de Rosh Hashaná.

O shofar também era tocado durante as batalhas contra inimigos perigosos. Portanto, o shofar de Rosh Hashaná serve como um grito de guerra contra o inimigo interior, impulsos maus e paixões.

FIGURA 10: *Troféu inspirado num shofar (2007)*

FIGURA 11: *Medalhas de latão inspiradas no brasão da cidade (2007)*

FIGURA 12: *Medalhas de inox inspiradas no brasão da cidade (2007)*

Ao gravar o primeiro trabalho autoral como solista em saxofone Eb, trabalhei a capa do álbum com a idéia de que do meu instrumento sairia notas vivas e nítidas, capazes de informar para os ouvintes a precisão de minhas idéias melódicas. Neste compacto disk foram gravadas 10 músicas de minha autoria e 8 músicas instrumentais de colegas que me acompanharam durante os primeiros 20 anos de atividades musicais (1987-2007), todas inéditas.

FIGURA 13: *Capa de CD do trabalho fonográfico individual (2007)*

Em 2009, a Filarmônica Municipal Bom Jesus dos Martírios completou o seu sexagenário e me foi encomendada a marca para efeito de comemoração dessas primeiras seis décadas de vida desta entidade. Baseei-me nas claves de sol e de fá, nesta ordem, como formas onduladas que sugeririam os números dos sessenta anos: 60 (figura 14).

FIGURA 14: *– Logomarca comemorativa dos 60 anos (2009)*

A idéia de criar a marca do Coral Esperança (figura 16) surgiu por causa da necessidade de que, nos tempos contemporâneos, toda entidade tem uma identidade visual própria. Ao observar as crianças cantando, percebemos que a úvula sempre fica exposta aos olhos mais atentos (figura 15a). A úvula é um membro anatômico localizado no início do aparelho vocal humano, apenas visualizado quando há entonação de notas muito agudas ou graves (figura 15b). A forma geométrica principal foi criada a partir da imagem de um coração. Esta forma sinuosa fechada retoma as figuras do amor e da doação como atributos marcantes na cultura infantil. O título ESPERANÇA, atribuído ao coral, faz-nos lembrar da frase mais popular que está atrelada a este vocábulo: "a esperança é a última que morre". Para sugerir esta subjetividade na concepção morfológica criada, usamos uma gota líquida para simbolizar que, o derradeiro pingo d´água que cai é semelhante à esperança, pois é a última porção de água que é derramada (figura 15c). A tonalidade verde-clara indica a cor do inseto "esperança" (figura 16), considerado supersticiosamente pela cultura popular como animal intocável, ao qual não se pode ofender, pois o mesmo sempre traz, segundo a tradição, boas notícias. As linhas azuis grossas (figura 16) destacam o formato de dois rostos unidos e irmanados num mesmo ideal: o de conjunto (trabalho em equipe). A configuração formal final é simples, lúdica, limpa, de acordo com a tendência atual do design gráfico moderno, com cores chapadas, simétrica, com lados opostos iguais que simbolizam união, igualdade, fraternidade e irmandade como mensagem de carinho e de amor ao canto.

FIGURA 15: *Origem morfológica da marca do Coral Esperança*

FIGURA 16: *Logotipo do coral infantil Esperança (2010)*

FIGURA 17: *Fotografia do coral infantil (2010), sob a batuta do Maestro Roniere Leite Soares – Campina Grande-PB*

A Filarmônica Municipal Epitácio Pessoa (figura 18), da Cidade de Campina Grande-PB, foi fundada em 1898 pelo Professor Balbino e foi regida inicialmente pelo Maestro Honório Correia, tio-avô do autor da melodia oficial do hino de Campina Grande, o Maestro Antônio Guimarães Correia. O Brasão (figura 20), criado por mim juntamente com o hino no início do ano de 2012, baseou-se num estandarte, artefato de apresentação muito usado por bandas-de-música no interior do Brasil.

FIGURA 18: *Fotografia da Filarmônica Municipal Epitácio Pessoa (2010), sob a regência do Maestro Roniere Leite Soares*

Neste projeto do brasão foram usadas as cores oficiais da cidade de Campina Grande-PB, já estampadas nos símbolos heráldicos (em brasão e bandeira) deste município: verde e amarelo. As bordas laterais são usadas para apoio manual, coisa que ocorre em estandartes reais (figura 20). Os três pistos metálicos da parte superior do brasão simbolizam os trompetes, bombardinos, sousafones, trombones, saxhorns, tubas, bombardões e outros instrumentos de bocais. Ao centro, as duas claves de sol invertidas que se entrecruzam em simetria, a partir de uma união morfológica, sugerem um coração verde, levando à idéia de que o amor, nesta profissão de músico, deve ser uma constante (figura 19).

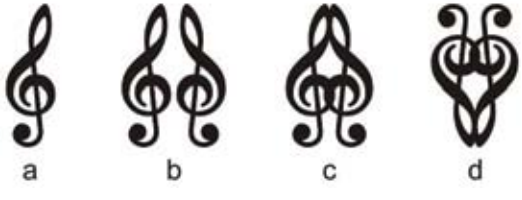


FIGURA 19: *Sequência de transformações da clave de sol em claves conjugadas, rotacionadas em 180º*

FIGURA 20: *Brasão da Filarmônica Municipal Epitácio Pessoa, da Cidade de Campina Grande – Estado da Paraíba*

FIGURA 21: *Transformação geométrica das claves em coração*

A filosofia de vida desta entidade, criada por mim, foi usada como fonte inspiradora. Esta frase estampada em legenda é, em latim, "Ad sonum amoris", que traduzida para o português significa "Ao som por amor". Atualmente, esta banda-de-música, apelidada de "Sá Zefinha", é mantida pela Prefeitura Municipal de Campina Grande-PB.

CONCLUSÕES

Após apresentar textualmente e visualmente os trabalhos aqui pormenorizados, podemos afirmar que foi de fundamental importância a influência que tive a partir da música no êxito dos trabalhos criados ao longo do tempo. Se caso não existe esta parceria paralela entre ambas as vertentes, muito provavelmente não se obteriam os resultados conseguidos. Isso ratifica a afirmação de alguns autores modernos de que, quanto mais próximo o sujeito estiver do objeto envolvido, mais possibilidades se terão para poder detalhá-lo melhor.

REFERÊNCIAS

[1] Fotos da vida musical de Roniere Leite Soares. Disponível em: <http://www.flickr.com/photos/ronieresoartes> Acesso em: 02/03/2012.
[2] Instrumentos Musicais. Disponível em: <htt

AUTOR: Arango, Daniel Fernando
COLABORADOR: Frayssinet, Enrique
Mar del Plata • Argentina

RESUMO

La ponencia despliega la experiencia desarrollada en el Proyecto de extensión: "Diseño de dispositivos ortésicos para caída de ante pie con debilidad o paresia". Los productos ortésicos fabricados a nivel regional no disponen del aporte del diseño, generando una desventaja competitiva con los productos importados; a los cuales, gran parte de la población no puede acceder. Esta observación fue el puntapié para comenzar a indagar en el campo de la salud.

El proyecto comenzó a dimensionarse a partir de reuniones mantenidas en el I.NA.RE.P.S, (Instituto Nacional de Rehabilitación Psicofísica del Sur) donde la hemiplejía con secuelas de accidente cerebro vascular (ACV), es el caso más habitual. Las mismas permitieron definir al SLING como dispositivo ortésico a desarrollar, dado que se implementa en las primeras instancias de recuperación. Además se pudo conformar el equipo interdisciplinario -uno de los aspectos centrales del proyecto- y se estructuraron los aspectos desde los cuales se abordó el proyecto: a través de encuentros con médicos fisiatra se tomó conocimiento de la patología, se establecieron sus características, limitaciones y motivaciones; se relevaron los dispositivos existentes en el mercado regional e internacional como los que se producen en el I.NA.RE.P.S., donde se analizaron sus aspectos positivos y negativos. Se visitaron el taller del I.NA.RE.P.S., de Técnicos Asociados y del INTEMA (Instituto de Investigación en Ciencias y Tecnologías de Materiales). Se relevaron qué materiales y procesos de conformado se podían incorporar, observando sus alcances y limitaciones; y se mantuvieron jornadas con el Servicio de Terapia Física del I.NA.RE.P.S. donde se realizaron en pacientes Test de Marcha y AVD (actividades de la vida diaria). Se observó las dificultades del paciente en cuento a la colocación del SLING y la mejora de la marcha con su utilización.

Como resultado de los intercambios se definió como requerimiento principal otorgarle independencia al paciente en la colocación de la ortesis. A partir de allí, se desarrollaron distintas alternativas formales y prototipos funcionales. Los mismos permitieron realizar una primera evaluación acerca de las ventajas y desventajas de cada propuesta respecto a la interface con el paciente. Con ella, se realizó una segunda jornada en el Gimnasio de Terapia Física del I.NA.RE.P.S. donde se probaron los prototipos seleccionados, permitiendo evaluar la operatividad e independencia del paciente con las ortesis desarrolladas y dieron la base para mejorar los prototipos seleccionados.

Los resultados obtenidos fueron satisfactorios: se mejoró la autonomía del paciente con el dispositivo ortésico desarrollado dando una respuesta a una demanda concreta con una mirada integral a partir de la conformación de un equipo interdisciplinario. La participación y los aportes de cada disciplina que intervino fue inmediata y satisfactoria. Se incorporaron especialistas del área de rehabilitación lo que potenció el proyecto. Se logró articular la Universidad con varias instituciones del Medio.

A través de las distintas instancias de participación concretadas se logró sensibilizar a las instituciones y sus profesionales acerca del campo disciplinar del diseño.

1.- INTRODUCCIÓN

El trabajo aborda la experiencia obtenida en el Proyecto de extensión: Diseño de dispositivos ortésicos para caída de ante pie con debilidad o paresia. El mismo fue aprobado en el Área "Prevención de enfermedades y promoción de la salud" en la convocatoria 2010 de la Universidad Nacional de Mar del Plata –UNMdP-.

Los productos ortésicos fabricados a nivel regional tienen un retraso tecnológico, estético y funcional; además no disponen del aporte del diseño, generando una gran desventaja competitiva con los productos importados, a los cuales gran parte de la población no puede acceder. Esta observación fue el puntapié inicial para comenzar a indagar en el campo de la salud.

El desarrollo de una adecuada ortesis requiere del aporte de distintos campos disciplinares, por eso la interdisciplina fue uno de los aspectos centrales del proyecto. Esto motivó por un lado, a tomar contacto con docentes de otras unidades académicas, como también de instituciones vinculadas al área que se pretendía abordar.

El proyecto comenzó a dimensionarse a partir de las reuniones mantenidas en el I.NA.RE.P.S, (Instituto Nacional de Rehabilitación Psicofísica del Sur). En el Instituto, la hemiplejía con secuelas de accidente cerebro vascular (ACV), es el caso más habitual. En el gráfico 1 se puede observar el porcentaje de pacientes con ACV en comparación con el resto de las patologías que ingresaron en el I.NA.RE.P.S en los últimos cinco años previos a la presentación del proyecto en marzo del 2010.

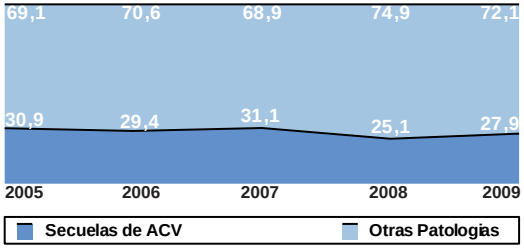


GRAFICO: 1

Una de las principales características de los pacientes es la caída de ante pie por debilidad o paresia muscular, para lo cual existen distintos tipos de ortesis según el grado de la patología. "La ortesis es un dispositivo que reemplaza parcial o totalmente las funciones de un miembro con incapacidad física, invalidez o dismetría" [1].

Como resultados de los intercambios se acordó que el proyecto consistiría en el Diseño de un dispositivo ortésico que evitara la caída de ante pie; y se logró conformar el equipo de trabajo quedando integrado por distintas disciplinas.

Los profesionales que representaban a las Instituciones extrauniversitarias que participarían del proyecto: médicos fisiatras (I.NA.RE.P.S) y licenciados y técnicos ortesistas (I.NA.RE.P.S y la empresa Técnicos y Asociados S.R.L.). Por otro lado, docentes de distintas unidades académicas de la UNMDP: terapista ocupacional de la Facultad de Ciencias de la Salud (CsSySS), un ingeniero de la Facultad de Ingeniería (FI), Jefe de la Planta Piloto de fundición de la División Metalurgia del INTEMA - Instituto de Investigación en Ciencias y Tecnologías de Materiales -; y diseñadores industriales de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (FAUD).

Una vez definido y aprobado el proyecto, la primera mitad se desarrolló en el I.NA.RE.P.S. en la cual se convocaron a todas las partes intervinientes, se establecieron los roles y los aportes que cada uno realizaría dentro de su disciplina. Se logró que se reconocieran dentro del grupo de trabajo lo que facilitó el desarrollo del proyecto y facilitó la disposición de los integrantes.
En la primera etapa se pudieron estructurar tres aspectos desde los cuales comenzar a abordar el proyecto: características poblacionales; análisis de los dispositivos ortésicos e independencia motora del paciente con y sin la ortesis.

2. CARACTERÍSTICAS POBLACIONALES

El aporte de los médicos fisiatras permitió tomar conocimiento de la patología. Se realizó un análisis de las fases de la marcha normal y cómo se ve afectada por un ACV (figura 1).
Se observaron las diferentes alteraciones básicas que provoca esta patología en el sistema nervioso central. Las mismas pueden darse en forma combinada y con diferente intensidad. Entre ellas se encuentran: espasticidad, alteraciones de la coordinación, patrones reflejos primitivos y alteración de la propiocepción.

FIGURA 1: *Análisis de marcha afectada por ACV*

A partir de las distintas características y alteraciones ocasionadas en el paciente, se estableció y definió la población: adultos con hemiparesia y/o hemiplejía derecha o izquierda. Marcha por tramos cortos y o largos con arrastre de punta. Caída de ante pie. Pie equino reductible. Paresia mayor en tobillo / pie. Sin espasticidad. Tono muscular: escala ASWORTH grado 2 / 2+. Sin limitaciones articulares en tobillo, ni desviaciones laterales de tobillo. Sin limitaciones cognitivas severas. Incluye afasias. Funcionalidad con el miembro superior no afectado. Período subagudo y crónico que hayan recibido reeducación kinésica. Con motivación del paciente y/o cuidador (actitud o adhesión alto).
Esto delimitó el dispositivo ortésico a desarrollar en el proyecto. En este caso un SLING que se implementa en las primeras instancias de recuperación del paciente.

3. ANÁLISI DE DISPOSITIVOS EXISTENTES

Una vez precisada la ortesis a abordar, se mantuvieron encuentros junto al técnico ortopedista tanto del I.NA.RE.P.S. como de Técnicos Asociados S.R.L.
Se realizó un relevamiento de los dispositivos existentes en el mercado regional e internacional a través de la búsqueda de sitios web vinculados a la temática, algunos de los cuales se puede observar en la figura 2.

FIGURA 2:Dispositivos ortésicos del mercado

Se analizaron los aspectos positivos y negativos de los mismos siguiendo la matriz F.O.D.A. como modelo de referencia. Lo sustancial de etapa fue estudiar los distintas pasos en la colocación de la ortesis y el grado de dificultad del paciente para realizar la tarea.

También se relevaron SLING que se producen en el I.NA.RE.P.S. (figura 3), como así el taller de conformado, lo que permitió reconocer los materiales y los procesos productivos que permiten la producción de sus dispositivos. Además se visitaron los talleres de Técnicos Asociados y del INTEMA, donde se relevaron qué materiales y procesos de conformado se podían incorporar, observando sus alcances y limitaciones.

FIGURA 3: *. SLING desarrollado en I.NA.RE.P.S*

4. INDEPENDENCIA MOTORA DEL PACIENTE

Esta etapa consistió en seleccionar y realizar Test de marcha y AVD (actividades de la vida diaria). Con el asesoramiento de la terapista ocupacional y kinesiólogos del I.NA.RE.P.S. se mantuvieron reuniones donde se unificaron y profundizaron los criterios sobre las características de los pacientes.

Se desarrolló una jornada en el Gimnasio de Terapia Física I.NA.RE.P.S. donde participaron kinesiólogos, pasantes y pacientes.

Se evaluaron mediante encuestas de AVD y test de marcha:

- las características motoras del grupo de pacientes con y sin la ortesis
- la operatividad e independencia del paciente con el dispositivo (figura 4);
- utilización del producto dentro y fuera de institución;
- la adaptación del paciente al producto en su uso cotidiano;
- regularidad de asistencia del paciente al complejo.

FIGURA 4: *Evaluación de operatividad e independencia del paciente con el dispositivo*

FIGURA 5: *Test de marcha*

Esta jornada se ha transformado en uno de los ejes principales del proyecto, ya que el contacto directo con los pacientes posibilitó realizar observaciones y evaluaciones concretas, logrando generar entusiasmo y expectativas en los pacientes al ser parte del desarrollo del proyecto. Se pudo observar las dificultades del paciente en cuento a la colocación del SLING y por otro lado, la mejora en cuanto a la marcha con la utilización del mismo.
Se pudo dar un cierre a esta primer parte, quedando en condiciones de pasar a las siguientes actividades planificadas que se podrían resumir en dos etapas: el diseño del dispositivo ortésico y la comprobación del desempeño de los prototipos en pacientes.

5. DISEÑO DE DISPOSITIVO ORTÉSICO PARA PARESIA MUSCULAR

Los encuentros mantenidos con los distintos integrantes del equipo, sumado a la incorporación del sector de rehabilitación del I.NA.RE.P.S., permitieron avanzar en el proyecto logrando obtener resultados que se pudieron plasmar en el programa de diseño.
Dado que se observaron dificultades en los pacientes en lo que respecta a la colocación del dispositivo ortésico, se definió este punto como el requerimiento principal con el objetivo de darle independencia.
El programa, si bien cuenta con varios ítems que definen al paciente, se redujo a pocos puntos en cuanto a lo funcional para poder adaptarse a cada caso. Si bien se definieron características que lo describen, cada paciente tiene una movilidad y actitud particular.
Se desarrollaron las primeras alternativas formales como se aprecian en la figura 6, que estuvieron centradas en estudiar y generar distintas opciones de colocación individual, considerando el uso de una sola mano por las características de los pacientes con hemiplejía.
Se construyeron los primeros modelos digitales para comenzar a realizar las primeras verificaciones dimensionales como así las maquetas de estudio que sirvieron para evaluar la situación de uso junto a los profesionales del área de la salud y se evaluó la viabilidad de las alternativas.

FIGURA 6: *Primeros estudios en boceto*

Se realizó una jornada en Técnicos y Asociados donde se pudieron observar las cuestiones biomecánicas en las maquetas (figura 7).

FIGURA 7: *Evaluación de uso en maqueta*

Estos encuentros sirvieron para verificar que las alternativas eran validas para ser desarrolladas en prototipo para su verificación funcional en paciente, y para establecer los puntos a ajustar en cada una de ellas. Esto permitió realizar las modificaciones en los modelos digitales y se obtuvo la documentación técnica para comenzar a realizar las piezas para la conformación de los prototipos (figura 8).

Si bien en el proyecto se había definido la realización de un prototipo, dada la potencialidad y viabilidad de las alternativas desarrollas se decidió elaborar cuatro.

Motivaron la misma, por un lado poder evaluar más adecuadamente cuál de las propuestas desarrolladas generaban mayor independencia motora en el paciente y por otro; la posibilidad de explorar otros materiales y procesos productivos, que estaban al alcance, pero que no eran habituales en este tipo de dispositivos.

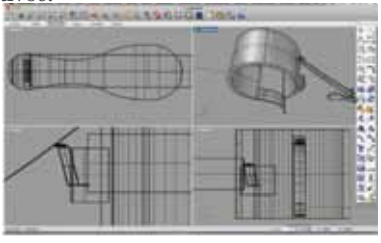


FIGURA 8: *Primeros estudios en boceto*

Quedaron así definidas dos líneas de trabajo que se establecieron por los materiales a utilizar: las propuestas termoformadas y curvadas en polipropileno que se presentan arriba en la figura 9; y los prototipos que se realizaron por moldeo de fibra de carbono, que se presentan abajo en la misma figura. En esta instancia se recibió la colaboración de Técnicos Asociados. Se logró conformar cada una de las piezas y realizar el montaje de las mismas para obtener los cuatro prototipos funcionales.

6. COMPROBACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS PROTOTIPOS EN PACIENTES

Con los prototipos funcionales se realizó una primera evaluación general acerca de las ventajas y desventajas de cada propuesta, lo que permitió definir cuál generaba una mejor interface con el paciente.

FIGURA 9: *Prototipos funcionales*

Se realizó una segunda jornada en el Gimnasio de Terapia Física I.NA.RE.P.S. (figura 10) con todo el equipo de trabajo y profesionales donde se probaron los prototipos obtenidos en cuatro pacientes. Además se sumaron a esta actividad a residentes del Servicio, esto provocó la sensibilización de profesionales del campo de la kinesiología acerca del diseño industrial.
De los pacientes que asistieron sólo uno había participado en la etapa anterior.

FIGURA 10: *Segunda Jornada de evaluación.*

Esta jornada permitió evaluar la operatividad e independencia del paciente con los prototipos desarrollados. En la figura 11 se puede apreciar la evaluación de cada uno de los prototipos, arriba y abajo respectivamente, desarrollados en polipropileno.
Se logró consolidar la relación con los pacientes y profesionales de área al ver que se lograban mejoras significativas en el productos.
Dieron como resultado la base para mejorar las alternativas presentadas y sirvieron para seleccionar y determinar qué prototipo verificaba mejor el requerimiento planteado.

FIGURA 11: *Evaluación de independencia motora*

Se espera en una segunda etapa de consolidación del proyecto de extensión, realizar los ajustes observados para el desarrollo del producto que permita la producción de una baja serie. Se pretende ampliar la observación del funcionamiento de la ortesis en la vida cotidiana del paciente, el grado de independencia en uso con la misma y observar la contribución al mejoramiento en la marcha.

7. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos fueron satisfactorios y dieron cumplimiento a las actividades programadas. Se pudo dar una respuesta a una demanda concreta con una mirada integral a partir de la conformación de un equipo interdisciplinario.

Se mejoró la autonomía del paciente con el dispositivo ortésico desarrollado a partir de la evaluación realizada con los dos prototipos seleccionados. La misma se efectuó en pacientes en el área de Servicio de Terapia Física del I.NA.RE.P.S..

Se logró generar un vinculo de trabajo prospero con todos los integrantes del equipo donde se articuló e integró cada una de sus acciones. La respuesta y los aportes de cada disciplina que intervino fue inmediata y satisfactoria. Se incorporaron especialistas del área de rehabilitación lo que potenció el proyecto.

El proyecto fortaleció los recursos docentes en problemáticas vinculadas a la salud a través de una experiencia interdisciplinaria concreta y provocaron una retroalimentación hacia el interior de cada una de las instituciones.

La articulación con las distintas instituciones no sólo se pudo concretar, sino que permitió abordar y llevar adelante el proyecto. Se logró articular la Universidad con varias instituciones del Medio, colaborando al fortalecimiento de sus relaciones interinstitucionales. A través de las distintas instancias de participación concretadas se logró sensibilizar a las instituciones acerca del campo disciplinar del diseño ya que se pudo observar la falta de inclusión de profesionales vinculados a la problemática.

Por último, se pudo tomar conocimiento de la problemática y encontrar categorías de análisis para nuevos abordajes desde los cuales definir líneas temáticas.

AGRADECIMIENTOS

Médicos fisiatras: Nora Tognetti, María Achidiak y Gabriela Rodeiro. Técnico Ortopedista Oscar Muñoz. Licenciado en Ortesis y Prótesis Marcelo Igarza

REFERENCIAS

[1] LEVY A. y CORTÉS BARRAGÁN J. M. (2003). Ortopodología y aparato locomotor: ortopedia de pie y tobillo. Elsevier España.

PROFESIÓN

Modelos digitales del terreno aplicados al diseño arquitectónico

AUTORES: Del Boca, Jorge Eduardo; Del Boca, Ricardo José; Mazzalay, Alejandro Carlos
Universidad Nacional de Córdoba • Córdoba • Argentina

RESUMEN

Es bien conocida la importancia que tiene la configuración topográfica del terreno en el estudio, diseño y proyecto de una obra de Arquitectura. También es muy frecuente, especialmente en terrenos que no sean planos, que no se cuente con la información topográfica necesaria para el trabajo. Es habitual que dicha información, entendiéndose concretamente planos con curvas de nivel, se encuentre en escalas muy pequeñas o que directamente no exista. Se podría pensar en utilizar toda la información que hoy brinda Internet, pero todavía en estos días, es insuficiente aún para estudios preliminares de obras de Arquitectura.

La gran mayoría de las obras de Arquitectura suelen estudiarse en etapas. Primero se realiza un estudio preliminar, luego un anteproyecto y finalmente el proyecto ejecutivo. Cada una de estas etapas requerirá un esfuerzo profesional y económico creciente, en el mismo sentido en que fueron enumeradas. Es corriente que para un estudio preliminar de una obra, donde la toma de la decisión para su ejecución es un asunto que deberá evaluarse en base a muchos y diversos factores, se requiera poder avanzar sin efectuar grandes inversiones, pero teniendo a mano la información adecuada.

Es así que presentamos este trabajo sobre "Modelos Digitales del Terreno Aplicados al Diseño Arquitectónico" donde utilizando la tecnología GPS, puede obtenerse la información topográfica necesaria para el inicio del estudio de la obra, a nivel de estudio de alternativas, croquis preliminares y anteproyecto en forma sumamente expeditiva y a un costo mínimo. También es aplicable el método al estudio de las Tesis de Grado de las Facultades de Arquitectura, por lo sencillo y económico del procedimiento, donde por otra parte, la aplicación de los métodos convencionales y exactos no tiene justificación en la etapa de croquis preliminares y anteproyectos.

El trabajo se trata de la realización del trabajo de campo mediante el uso de Navegadores GPS, el procesamiento de los datos obtenidos, la confección del Modelo Digital del Terreno y la obtención de los elementos necesarios para el proyecto, es decir, planos con curvas de nivel y maqueta digital.

Por último, presentamos un caso real que desarrollamos con nuestro Equipo de Trabajo, para el desarrollo de un Master Plan para un importante emprendimiento inmobiliario, donde el Modelo Digital permitió diseñar los distintos sectores y realizar el diseño geométrico de las calles de acceso a los mismos, que se encuentran en una etapa avanzada de ejecución a la fecha.

Estamos convencidos que la aplicación de estas nuevas tecnologías, al alcance de un número importante de profesionales y alumnos ha de permitir la realización de diseños preliminares muy ajustados a la realidad de la topografía del sitio de emplazamiento, y también proveerá importante información necesaria para la evaluación de los movimientos de suelo a realizar como así también para el estudio de los escurrimientos de agua, evaluación de visuales, y muchas aplicaciones más.

1.- INTRODUCCIÓN

Los modelos digitales del terreno se realizan a partir de levantamientos plani-altimétricos. Tales levantamientos se hacen, utilizando instrumental topográfico diverso, según sean las características del sitio y la finalidad pretendida. En general se persiguen dos objetivos: el trazado de planos con curvas de nivel y la aplicación del modelo digital al proceso de diseño mediante sistemas CAD que permiten no solo diseñar como si el proyecto se emplazara directamente en el terreno real, sino también obtener imágenes fotorrealistas muy exactas.

Así pues, si el terreno es llano, con poca pendiente y con poca diferencia de altura, pueden aplicarse ventajosamente métodos simples utilizando el ni-vel de anteojo, como ser, método del cuadriculado y taquimetría sencilla, también llamada, nivelación taquimétrica. (Ref. 3)

Si la conformación del terreno es más complicada, con grandes pendientes y desniveles, se requiere la aplicación del método taquimétrico basado en el uso de instrumentos más complejos, como lo son el teodolito, el taquímetro, la estación total y más modernamente los instrumentos de estación total y los sistemas de posicionamiento global (G.P.S.).

Los equipos G.P.S. cubren un espectro muy amplio en cuanto a sus prestaciones, que naturalmente, varían en forma directa con su costo. Así puede tenerse un navegador G.P.S. que puede en términos generales brindar al usuario su posición sobre la tierra con una precisión de aproximadamente tres metros y cuyo costo puede estar en el orden de unos mil a dos mil pesos, y en el otro extremo del espectro puede hablarse de estaciones totales geodésicas G.P.S. que pueden costar varias decenas de miles de dólares.

2.- METODOLOGÍA

Lo que se trata, es de conseguir un modelo digital aproximado, realizado en forma expeditiva, mediante el uso de un equipo G.P.S. sencillo, es decir, un navegador.

En la experiencia realizada, se utilizaron equipos Garmin E-trex Vista cuyas características salientes son: a) una precisión horizontal del orden de tres metros, significando esto que un punto tomado puede encontrarse dentro de un circulo de 3 metros de radio con centro en el punto que se pretendió tomar; b) por tener un altímetro barométrico sensible al metro, las diferencias de altura registradas estarán dadas con una precisión de un metro en más o en menos.

De lo antedicho se desprende que los puntos levantados tendrían una precisión acorde con la necesaria para estudios preliminares. Indudablemente, para los estudios y proyectos definitivos, se deberá refinar el levantamiento con el uso de los métodos adecuados a cada caso.

Los pasos a seguir para realizar un levantamiento expeditivo como el propuesto son:

- Estudio de antecedentes (Planos, Aerofotogrametría, Fotografías Satelitales, etc.)
- Reconocimiento del sitio a levantar para planificar el levantamiento.
- Levantamiento propiamente dicho. (Tarea de campo)
- Obtención del Modelo Digital del Terreno y del Plano Topográfico con curvas de nivel.

3.- DESARROLLO

Luego de haber estudiado los antecedentes disponibles y de reconocer el terreno, se comienza levantamiento propiamente dicho. Para ello, se deben conocer las funciones básicas que permitan la operación del equipo G.P.S. El operador debe ser capaz de registrar el recorrido (track) a través de una serie de puntos (track points) que definen la huella que se va recorriendo. Para ello, solo es necesario encender el equipo y emprender la marcha por el lugar que quiere levantarse. La otra operación es registrar puntos particulares a elección del operador (way points) a los cuales puede darse un nombre particular que lo identifique (Ej: arbol, arroyo, esquinero, etc).

El procedimiento de selección de los puntos a levantar (way points) se ajustará a las recomendaciones usuales para levantamientos topográficos de configuración (Ver Ref. 2; Cap. 16). Es recomendable complementar la recolección de datos de campo con un croquis y con fotografías digitales, tecnología que hoy se encuentra sumamente accesible. Esto va a ser de indudable valor para interpretar los datos posteriormente.

Finalizado el trabajo de campo, deben transferirse los datos del equipo GPS a la PC. Los autores han utilizado el programa MapSource (Ref. 3 y 4)

Finalizada la transferencia de datos, se podrá observar los traks y los waypoints sobre el plano base que el programa MapSource esté utilizando. Asimismo, tomando una de las opciones de dicho programa, "ver en Google Earth" el operador podrá apreciar su recorrido sobre la foto satelital que presenta este último producto. Los autores hemos notado un ligero "desplazamiento" entre los recorridos tomados con el equipo GPS y las imágenes satelitales de Google Earth por lo que le damos un valor meramente ilustrativo.

Es preciso ahora tomar del programa MapSource las coordenadas espaciales de los puntos que constituirán los "nodos" del modelo digital. Para un resultado fidedigno es necesaria una selección muy criteriosa de los puntos a utilizar.

En líneas generales, lo que la experiencia de los autores sugiere, es hacer un primer paso consistente en guardar el archivo generado en MapSource como archivo de texto, es decir un archivo con extensión ".txt"

Seguidamente, con el programa Block de Notas o Word Pad, puede abrirse el archivo de texto. Una vez allí, debe copiarse el bloque que contenga los datos relevantes y pegarlos en una Hoja de Cálculo que permita su edición. El procedimiento puede hacerse con Microsoft Excel y su potencia en el tratamiento de datos, que permite separar perfectamente las coordenadas tridimensionales, convirtiéndolas de texto a número. El detalle del procedimiento excede los alcances de esta presentación.

Con la lista de coordenadas de los puntos que se tomarán como nodos del modelo digital del terreno, se recurre al uso de los programas específicos para la creación de dicho modelo. Los autores han utilizado "TopoCal", "Autodesk Land" y "Autodesk Civil".

Dichos programas proveen las herramientas necesarias para poder ajustar el modelo digital a la realidad. Requieren que el usuario realice una intensa práctica para poder familiarizarse con todas las posibilidades de creación y edición.

El punto saliente a destacar es la compatibilidad entre estos programas y el popular AutoCAD. Al

exportar los datos ya procesados al AutoCAD se tendrá el modelo digital espacial compuesto de "placas" triangulares que constituyen la superficie del modelo digital. Nótese que estos "triángulos en el espacio" tendrán sus vértices en los puntos seleccionados para constituir los nodos, de allí la fundamental importancia de su correcta elección.

Las curvas de nivel serán trazadas en base al modelo obtenido. Los programas permiten una selección de parámetros muy variada, como equidistancia, suavizado, colores, etiquetas, etc. En el AutoCAD las curvas de nivel se presentarán como "polilíneas" que se ubicarán en el espacio.

El modelo de AutoCAD puede exportarse a "3D-Max" o "Sketch Up" para su renderizado y presentación fotorrealística.

FIGURA 1: *Fisonomía de la zona de trabajo (Los Gigantes)*

4.- APLICACIONES

4.1 – Levantamiento topografico para un trabajo de tesis de grado

El trabajo fue ejecutado por los alumnos Santiago Grasso, Facundo Lopez y Javier Díaz Morales de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Córdoba, con el asesoramiento y dirección de los autores. Estos alumnos están desarrollando su tesis en un lugar de las Sierras Grandes, de la Provincia de Córdoba, denominado Los Gigantes. Se trata de un emprendimiento de tipo turístico donde a su vez el tratamiento del paisaje resulta muy importante. (Fig. 1)

La falta de información cartográfica y topográfica a escala acorde con el desarrollo del trabajo de tesis, en su fase de anteproyecto, hizo necesario hacer un levantamiento con la metodología propuesta, que habida cuenta de las consideraciones hechas al inicio, lo hicieron perfectamente válido para el caso.

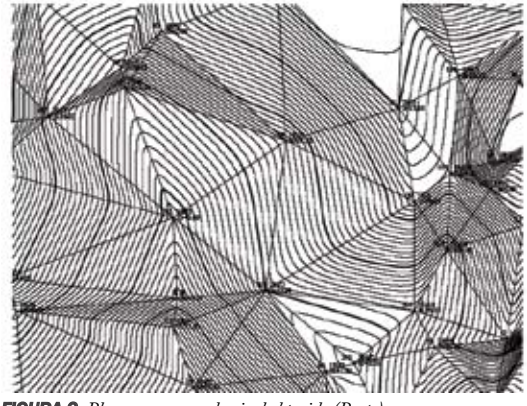


FIGURA 2: *Plano con curvas de nivel obtenido (Parte)*

Se contó en esta ocasión con dos navegadores GPS y otros equipos adicionales (cámara fotográfica, comunicación por radio, etc) que permitió a los alumnos el recorrido de las 100 hectáreas en las que proyectarán su tesis en tan solo un día de campo.

La bajada de datos de los equipos GPS a la PC se hizo mediante el programa MapSource, y el mo-

delo digital mediante TopoCal. (Fig. 2)

4.2 - Elaboración de un "master plan" para emprendimiento inmobiliario

El trabajo consistió en la elaboración de un "Master Plan" para un emprendimiento de carácter turístico, deportivo e inmobiliario a ubicarse en terreno de 25 hectáreas situado a orilla del Lago Los Molinos en las Sierras de Córdoba. (Fig. 3)

Debían llevarse a cabo varias tareas, entre ellas la mensura y subdivisión del predio. Entre los antecedentes consultados se encontró el plano de mensura anterior, como así también fotografías aéreas, cartas topográficas, planos generales entre otros elementos.

FIGURA 3: *Fisonomía del terreno (Zona Dique Los Molinos)*

Sin embargo, era necesario contar con un levantamiento topográfico a escala adecuada para realizar los croquis preliminares y el anteproyecto, requisito que no cumplían los antecedentes obtenidos.

Además, se requería contar con los elementos gráficos necesarios para realizar la presentación del anteproyecto al comitente, para lo cual se optó por una "maqueta virtual" preparada a partir de un "modelo digital del terreno" que debía elaborarse.

Los tiempos en que debía presentarse el "Master Plan" no permitían la realización de un trabajo minucioso. Tampoco era necesaria una precisión muy grande, toda vez que se trataba de una presentación preliminar que serviría de base para la elaboración del proyecto ejecutivo de las distintas etapas.

Con los antecedentes se procedió a la visita preliminar del predio a fines de seleccionar la metodología del trabajo de campo.

Seguidamente, se realizó la mensura utilizando instrumental topográfico de precisión (Equipo GPS geodésico y Estación Total). En esta oportunidad también se tomaron una serie de puntos fijos (de control) que servirían de apoyo al levantamiento de la forma del terreno mediante navegador GPS.

El levantamiento con navegador GPS se realizó con dos equipos "Garmin E-Trex Vista".

Por todo lo dicho, puede verse que el levantamiento con navegador GPS, desde el punto de vista operativo, consiste sencillamente en encender el equipo, posicionarse en un punto notable conocido e identificable en la cartografía y planos, y recorrer el predio en un cierto orden. El equipo registrará en forma automática millares de "Track points" a medida que el operador se desplaza. Asimismo el operador irá registrando los "Way Points" que considere necesarios.

Terminado el trabajo de campo, se procede a transferir a una PC los datos recogidos con el programa "Map-Source". De este software se obtienen planimetrías que muestran los puntos del recorrido. Además, el recorrido puede directamente visualizarse sobre las fotografías digitales de "Google Earth" (Fig.4)

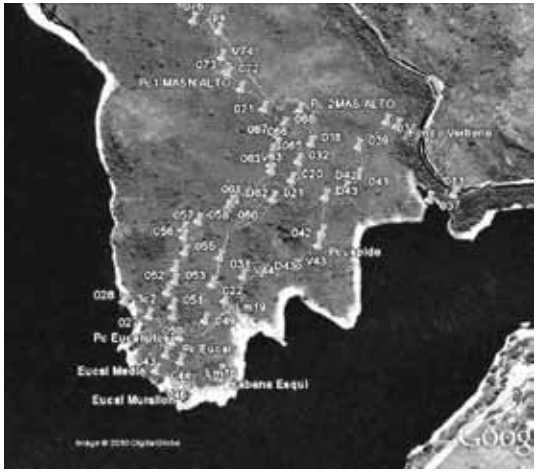


FIGURA 4: *Recorrido sobre fotografía satelital*

. Por otra parte, se puede exportar el archivo a modo de texto (alfanumérico) y a modo de gráfico vectorial (para visualizarse en programas de CAD).
En este trabajo se utilizaron los archivos alfanuméricos (*.txt), que se exportaron a una planilla de cálculo Excel dentro de la cual, mediante operaciones convenientes es posible obtener las coordenadas espaciales de todos los puntos leídos por los navegadores, tanto los way-points como los track-points.
En base a la experiencia del operador al recorrer el terreno, se hace una selección de los track-points para limitar su número a un valor razonable.
Hecho este proceso, se obtienen las coordenadas espaciales (X; Y; Z) de todos los puntos que interesan en el trabajo.
Estas coordenadas son las que se introducen al Software con el que se creará el modelo digital. En este caso se aplicó el "Autodesk Land".

Si bien la creación del modelo digital es prácticamente automática, en todos los casos y con todos los software, el operador debe aportar como dato fundamental, las "lineas estructurales" es decir, las líneas de vaguada y las líneas divisorias de agua principalmente. Para ello es imprescindible que el trabajo de campo sea realizado cuidadosamente, y que los puntos que definen estas líneas estructurales sean convenientemente individualizados. El proceso de creación del modelo permite ir ajustando estos aspectos e ir viendo el resultado obtenido, hasta que sea satisfactorio.
Una vez aceptado el modelo digital, se trazó un plano topográfico con curvas de nivel que sirvió de partida para los lineamientos generales del anteproyecto, tal como la definición del destino de los distintos sectores del predio y la traza preliminar de las calles vehiculares y peatonales internas.

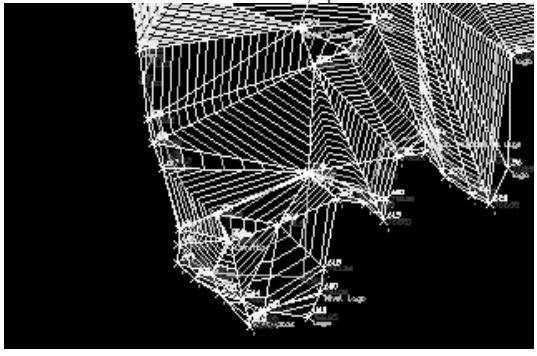


FIGURA 5: *Modelo Digital del Terreno con curvas de nivel*

Con esto fue posible realizar los croquis preliminares y anteproyecto de los distintos edificios que integrarían el complejo. A esta altura del avance, se confeccionó una maqueta física del terreno con su relieve. Cabe destacar que al utilizarse coordena-

das geográficas se resuelve además el problema de orientar perfectamente el proyecto con los puntos cardinales al tiempo que queda perfectamente georreferenciado.

FIGURA 6: *Vista en perspectiva del modelo digital*

Con todo lo realizado hasta el momento, fue posible utilizar el software Sketch-Up para generar la maqueta virtual definitiva. Lo destacable es que el modelo digital generado por Autodesk Land y los proyectos confeccionados con AutoCAD son perfectamente compatibles y exportables para su tratamiento con Sketch-Up.

Finalmente, fue posible tomar unas fotografías panorámicas del sitio desde avión. Esto permitió utilizar la textura real y actual del terreno, como así también el paisaje circundante. Las herramientas disponibles en el software permitieron hacer un muy buen ajuste entre todos los elementos.

El trabajo permitió además, plantear las trazas de las alternativas para la apertura de las calles y caminos de acceso, que se ejecutaron con el objeto de permitir el tránsito de vehículos afectados a la ejecución de la obra. La coherencia entre el modelo digital y la realidad fue más que satisfactoria.

FIGURA 7: *Construcción de calle de acceso.*

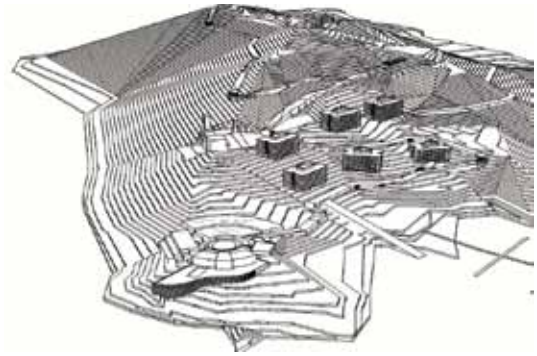


FIGURA 8: *Anteproyecto sobre Maqueta Digital*

CONCLUSIONES

La aplicación de las nuevas tecnologías disponibles puede dar respuesta rápida y económica a situaciones como las planteadas en este trabajo, ya sean en el ámbito profesional o académico. Los resultados están a la vista. Es importante que los profesionales,

especial-mente Arquitectos e Ingenieros relacionados con el estudio de emprendimientos de cierta envergadura consideren la aplicación de estos procedimientos hoy al alcance de la mano. Igualmente, los alumnos de Ingeniería y Arquitectura pueden contar con una excelente herramienta para hacer más realistas sus trabajos relacionados con proyectos y tesis de grado.

AGRADECIMIENTOS

Al Prof. Arq. Roberto Ferraris, quien estimuló a nuestro equipo para que hiciéramos conocer este trabajo al público y en especial a nuestros colegas y a nuestros futuros colegas.
A los alumnos Santiago Grasso, Facundo Lopez y Javier Díaz Morales por su desinteresada colaboración con este trabajo.

REFERENCIAS

Libros:
[1] WOLF & BRINKER (2000) Topografía – Ed. Alfaomega
[2] WHITE, NICOLÁS (1999) Clases de Topografía – Edición Provisioria – FAUDI – Universidad de Córdoba.
Manuales:
[3] MapSource – User's Manual and Rererence Guide – Garmin Ltd. Aug. 2003
[4] GARMIN eTrex HC series – Owner's Manual - Garmin Ltd. 2007

Forma y lenguaje de los materiales en diseño industrial

AUTORES: Abraham, Moriana ◇ Bourdichon, Mª Paula - de la Fuente, Federico
Universidad Nacional de Córdoba • Córdoba • Argentina

RESUMO

Los productos proyectan las ideas sobre cómo podemos o debemos vivir. A lo largo del desarrollo de los mismos se han conocido y creado materiales para construir todo tipo de artefactos que satisfagan las necesidades humanas.

El diseñador tiene la posibilidad de aportar desde distintas áreas de su conocimiento, llevando al máximo el potencial del material y su expresividad, logrando innovaciones formales y nuevas expresiones en el lenguaje de los materiales y las culturas.

La intención de este trabajo es realizar una investigación sobre autores latinoamericanos y sus producidos en el campo del diseño industrial. Nos interesa trabajar con materiales tradicionales, técnicas y procesos productivos que no dependen exclusivamente de los avances tecnológicos para expandir su potencial, sino que posibilitan y sustentan desde hace siglos la capacidad combinatoria de los diseñadores.

Nos centraremos en un área de la creación en la que la funcionalidad se consigue mediante la búsqueda de una forma adecuada, donde el diseño se erige en disciplina creativa por excelencia, haciendo referencia a distintos materiales y procesos productivos, que permitan al diseñador explorar y considerar las infinitas posibilidades formales que ofrezcan estos materiales posibilitando nuevas combinaciones entre técnica y materiales y que constituyan un desafío en el diseño de productos.

Como diseñadores debemos tener en cuenta que los materiales deben comprenderse, interpretarse y diseñarse a partir de su esencia, para que se pueda comprender su uso, sus limitaciones y sus oportunidades de diseño y así proponer nuevos lenguajes.

1.- INTRODUCCIÓN

En la actualidad se hace necesario incorporar los aportes contemporáneos para redefinir el concepto de forma superando aquellas visiones tradicionales que fluctuaban entre la idea de forma como esencia o como apariencia.
El aporte de la Semiótica es considerar a la forma como significado. La forma es una entidad cultural, es ya un significado que remite a otros significados tejiendo una trama sobre la que se desarrolla la vida social. (Contexto).
El estudio de la forma incorpora estos conocimientos para de esta manera, analizar culturalmente la apropiación de la espacialidad y reconocer de esta manera la funcionalidad social de la forma (producto histórico-cultural).
Juan Magariños de Morentin, considera a la forma como una entidad posibilitante que necesita de una materia prima, cualquiera sea ésta, para concretarse como una materialidad y adquirir, por convención en el seno de una concreta comunidad, un determinado valor.
Vemos así cómo el concepto de forma no puede ser considerado hasta que ésta no es captada, aprehendida, por el hombre que le asigna un sentido.
Todo mensaje descansa su significación en un código compartido por un grupo social, y éste posibilita la concreción de prácticas, podemos definir al objeto teórico de estudio de la morfología como el lenguaje.
Al considerar al objeto de diseño industrial como signo, reconocemos en él la posibilidad de sustentar un significado compartido y de allí transformarse, además en vehículo para la proyección de uno o varios mensajes.
Magariños de Morentín define al lenguaje, en su sentido más estricto, como aquella facultad humana en virtud de la cual el hombre posee la capacidad de sustituir al mundo, en cuanto sistema coherente de percepciones y conceptos, mediante uno o varios sistemas de signos.
La construcción y uso de los diferentes sistemas de códigos o lenguajes pertenecen a campos específicos que conviven en el mundo del habitar, tanto en el proceso de su diseño, como en la interpretación y producción de los objetos.
Desde esta perspectiva puede entenderse al campo del diseño en la coexistencia de dos lenguajes: el de las ideas o conceptos, y el de las formas.

2.- ARTE, ARTESANÍA Y DISEÑO

El diseño es básico en todas las actividades humanas: la puesta en práctica y estructuración de cualquier acto apuntado a una meta deseada constituye un proceso de diseño.
Los objetos constituyen una expresión de las ideas sobre cómo podríamos o deberíamos vivir traducidas a una forma tangible, y como tales, son expresiones culturales por excelencia, comunican de un modo inmediato que involucra todos los sentidos y la interacción entre ellos ofrece múltiples perspectivas de interpretación.
Estos pueden ser obras de arte, artefactos u objetos de diseño industrial.
Según E. Souriau, podemos decir que arte es la actividad creadora de obras cuya existencia esté justificada por sus cualidades estéticas. En consecuencia, se diferencia de la ciencia porque ésta última

tiene una finalidad lógica y no estética; y de la técnica en estado puro, en la medida en que su finalidad es eminentemente práctica. A esta definición podríamos agregar el carácter original de la obra creada, rasgo implícito en el concepto de creatividad, y su naturaleza artificial, es decir de producto realizado por el hombre.
Tomamos la definición del objeto artesanal como un conjunto de técnicas por las que el hombre realiza, con el uso exclusivo de sus manos o con la ayuda de algún mecanismo o herramienta simple, objetos para su servicio, con un fin utilitario o decorativo.
Gillo Dorfles dice que en un objeto industrial toda cualidad artística debe estar implícita en el diseño original, que constituye la matriz de todas las sucesivas formas de la serie. Entonces un objeto de Diseño Industrial implica seriabilidad, producción mecánica y presencia en él, de un conciente estético conforme al proyecto inicial.

Roberto Doberti (2008:74-75) considera que "el diseño no es el aséptico ejercicio de conformar objetos útiles, sino una práctica que configura y manifiesta la organización y los conflictos de la relación producción-consumo" y opina que "el diseño se caracteriza como el nexo, como la operación técnica que comprende conjuntamente ambos planos: el de la forma desde la producción y el de la forma desde el consumo."

Nos parece muy interesante esta definición y estamos de acuerdo con el autor en que: "el diseño verifica que en el plano de la producción, el objeto resulta de la transformación de la materia prima por medio de determinados instrumentos, que esas transformaciones generan una lectura a la que podemos llamar forma desde la producción, basada en la interacción entre la materia y la tecnología con que se la opera."

3.- LENGUAJE DE LOS OBJETOS

Coincidimos en que los objetos de diseño no sólo son portadores de una función, sino también de información. Las posibilidades expresivas que permiten los procesos de producción en su desarrollo actual facilitan, potencian y también condicionan los aspectos comunicacionales de los productos.

El proyecto y la planificación de productos deberán tener en cuenta que el desarrollo de la ciencia y la tecnología originan materiales y sistemas productivos con nuevas posibilidades morfológicas que son luego incorporadas al diseño.

Entender al mismo como una construcción de significados, implica no sólo, asumir la influencia que se puede ejercer sobre miles de personas, sino también tener una actitud crítica ante lo producido. Hoy es imprescindible desde el diseño dar respuestas adecuadas a los problemas ambientales; ya que el hombre es una parte constitutiva de éste. Por lo tanto el diseñador tiene la obligación de ser consciente de ello y tomar partido al respecto.
En la sociedad actual, nosotros somos actores y espectadores de un vasto sistema de practicas que no son solo practicas sociales, sino políticas, culturales, productivas, comunicativas, administrativas e institucionales, y también practicas científicas y técnicas.

4.- TÉCNICA Y MATERIALIDAD

Tomando la definición de Aquiles Gay de técnica como "el o los procedimientos prácticos que tienen como objetivo la fabricación de bienes (transformación consciente de la materia) o la provisión de servicios".
Y la opinión de Ortega y Gasset, de que "la técnica es lo contrario de la adaptación del sujeto al medio, puesto que es la adaptación del medio al sujeto. La técnica es la reforma de la naturaleza".
Es importante comprender que la técnica alcanza los conocimientos técnicos, las herramientas y la capacidad inventiva, o sea el "como hacer", mientras que la tecnología tiene en cuenta además los conocimientos científicos, la estructura sociocultural, la infraestructura productiva y las relaciones mutuas que puedan surgir, es decir el "porqué" hacerlo así. Estos procedimientos no excluyen la creatividad como uno de los integrantes de la técnica.
Fernando Braudel sostiene que en toda acción humana siempre hay, en mayor o menor medida, un artefacto o instrumento destinado a potenciar nuestras acciones operativas y comunicativas.
Habiendo aclarado estos conceptos generales, nos centraremos particularmente sobre un área de la creación en la que la funcionalidad se consigue mediante la búsqueda de una forma adecuada, donde el diseño se erige en disciplina creativa por excelencia, haciendo referencia a distintos materiales, técnicas y procesos productivos, permitiéndole al diseñador explorar y considerar las posibilidades que ofrecen los materiales a los que estamos acostumbrados y que pueden constituir un desafío.

Nos interesa el análisis de la exploración de otros terrenos creativos, que no depende de los avances de las tecnologías sino que requiere de una imaginación creadora que aproveche técnicas y materias conocidas.
Al utilizar materiales sencillos y manejables, de manera simple, honesta y sustentable, el resultado se entiende enseguida, ya que pueden mostrar de manera literal su belleza y estructura. Esto permite realizar una búsqueda generativa más localista y personal, donde el sentido común y la observación detectan los deseos de la sociedad y permiten cuestionar y estudiar métodos y procedimientos alternativos.
Recordemos que la invención es la acción y el efecto de encontrar la idea de un nuevo producto o procedimiento, es en general un hecho técnico. En cambio, la innovación es un hecho tecnológico que consiste básicamente en la aplicación de una nueva idea en el campo de la producción; podemos hablar de innovación cuando la idea propuesta corresponde a algo técnicamente posible y que, por otro lado, el medio ambiente requiere o acepta.
Carmelo Di Bártolo propone distinguir dos niveles de conocimiento del material: uno que corresponde a las características intrínsecas del mismo y otro perceptivo, estrechamente vinculado con la relación entre el usuario y la superficie/objeto percibido.
Esta distinción permite identificar la doble identidad del producto: la real y la percibida.
Como diseñadores debemos tener en cuenta que los materiales deben comprenderse, interpretarse y diseñarse a partir de su esencia, para que pueda comprenderse su uso, sus limitaciones y sus oportunidades de diseño, y así proponer nuevos lenguajes. En conclusión el lenguaje y la producción deben mantener coherencia entre sus propiedades reales y las percibidas.

Los avances en la investigación y el desarrollo en el campo de los materiales, han llevado a la creación de nuevos y prometedores de cualidades susten-tables, materiales que se destacan por ofrecer distintas características como: insumir menos materia prima y/o energía durante la producción, ser más livianos o evitar daños durante la etapa de montaje de los productos.
El mundo de la materia en el diseño se relaciona con los aspectos de identidad cultural, innovación y sustentabilidad a partir de la integración de aspectos sociales, ambientales y económicos del diseño que a menudo se refieren al diseño para la sustentabilidad.

5.- MATERIALIDAD DE LOS PRODUCTOS

Dijimos que los productos proyectan las ideas sobre cómo podemos o debemos vivir. A lo largo de éste desarrollo se han conocido y creado materiales para construir todo tipo de artefactos que satisfagan las necesidades humanas.
El diseñador tiene la posibilidad de aportar desde otras áreas de su conocimiento, llevando al máximo el potencial del material y su expresividad, logrando innovaciones formales y nuevas expresiones en el lenguaje de los materiales y las culturas.

6.- METAL

Los materiales metálicos son buenos conductores de calor y la electricidad, atractivos por su ductilidad y maleabilidad. Sus variables en resistencia mecánica explotan la expresividad al máximo desde la brillantez a la opacidad y la oxidación, poseen una gran capacidad de revelar su belleza y fibra interior. Con el desarrollo de nuevos procesos productivos, se continúa probando su comportamiento de modos poco habituales y desconocidos para obtener unos resultados más que convincentes e innovadores.
Existen vastos procesos para trabajar los metales y aún así siguen emergiendo nuevas posibilidades de trabajarlo. El mayor desarrollo complementa los métodos tradicionales como la fundición, la forja, el prensado y la soldadura.

Figura 1. *Fabricado en zamac cromado. Diseñado por Rodrigo Torres, de Bogotá, Colombia, que vive y trabaja en Milán. Desarrollado para Alessi. Italia. 2009.*

Observamos que la búsqueda de ideas y la integración de diferentes prácticas sociales para des-

pertar todo el potencial existente borra los límites imaginables. Al unir identidades, lenguajes y el respeto por la diversidad se crea una relación y una conexión que generan un enfoque original capaz de emocionar y de fascinar.
Diseñadores y fabricantes, son capaces de manipular, configurar y reconfigurar el material no sólo para potenciar sus virtudes físicas, sino también para determinar formas que potencien su expresividad. Actividades mecánicas simples como lo son el doblado, plegado, curvado y el prensado consiguen hacer trascender los límites de la creatividad.

7.- MADERA

Es un material cálido y natural por definición. Utilizada desde tiempos remotos a raíz de su proximidad, abundancia y sus múltiples prestaciones. Su calidez, aromas, texturas, colores, estructura han sido exploradas durante generaciones a partir de los métodos de fabricación artesanal. Se crea una relación especial entre la persona y la madera cuando ésta se trabaja manualmente.

La diversidad de tipos de maderas nos da un sinnúmero de propiedades potenciales que se pueden explorar. Hay maderas bien conocidas y abundantes que se utilizan a menudo, y maderas que escasean, o que son poco fiables o poco estables, pero si se experimenta con ellas veremos nuevas perspectivas en el pensamiento alternativo, sobretodo los planteados por las necesidades ambientales y sustentables.

Transformar un pedazo de material en algo que tenga un atributo, una cualidad única que lo diferencie del resto requiere de gran dominio de la técnica, ya que al intentar forzar la forma o el uso de un producto, o "adornarlo" sin mostrar sensibilidad o respeto alguno, puede perjudicar la transformación por no haber entendido la esencia, el comportamiento y la belleza propia del material.

Figura 2. *Evva, silla en madera de guatambú multilaminada. Autores: DI. Moriana Abraham. DI. Mauro Bianchi. DI. Mauricio Carpinetti. Arq. Ignacio Galetto. DI. Cristian Mohaded. Córdoba, Argentina, 2007. Argentina.*

Explorar el material desde una perspectiva alternativa utilizando procesos industriales poco explorados o no aplicados al material en particular, no requiere un conocimiento y una apreciación profunda en las investigaciones previas. El descubrimiento de cómo puede responder un material a procesos asociados habitualmente con otras disciplinas o materiales puede constituir la oportunidad de ampliar los alcances del material, del producto y el campo laboral del diseñador.
Los procesos industriales y las prácticas sociales están cada vez más alineados a la producción en masa,

aportando más a la identidad y a la imagen de lo único, sin dejar que se reconozca el atractivo aporte personal y/o localista en el mercado de la producción masiva.

8.- CERÁMICA

El material doméstico por excelencia, cálido y frío, es un material explorado durante generaciones, que ha sido investigado y desarrollado en varias áreas del diseño, utilizándolo principalmente para producir cerámica fina. Se produce principalmente mediante la técnica de modelado por colada que consiste en verter dentro de un molde poroso, barbotina líquida.

Figura 4. *Alcancía Rose. Resignificación de la tradicional alcancía. Diseñado y fabricado por Que! diseño. Año 2008. Argentina.*

Aquí, debemos ser concientes de que los conocimientos adquiridos por generaciones no están siendo puestos en peligro por el desarrollo industrial, sino que al contrario, nos ofrecen la oportunidad de expandirnos más y de confrontar los límites de la creatividad, son disparadores.
La cerámica permite crear desde formas complejas a simples, continúas o discontinuas, sus terminaciones van desde un liso perfecto, hasta la copia de pequeños detalles en la superficie y variadas aplicaciones de color. El proceso productivo de la cerámica es flexible, permite trabajar desde moldes perdidos, "rápidos", descartables, hasta con el molde tradicional de yeso, para altas series productivas.

El resultado no solo dependerá de la forma que se le otorgue al producto, sino también de cómo es capaz de reflejar los valores (técnicos, ambientales, sociales, económicos, culturales, etc.) inherentes a un producto de Diseño Industrial.

CONCLUSIONES

Esta investigación aporta al conocimiento y comprensión, tanto de las posibilidades formales y perceptuales de la transformación y configuración de materiales y sus procesos, como de toda la potencialidad de los lenguajes de los mismos para expresar ideas y valores a través del diseño.
El desafío al que se enfrenta todo diseñador es conocer e investigar en profundidad los procesos productivos de los materiales que pretende utilizar para así no verse condicionado en la definición de un lenguaje en particular.
Cada diseñador puede convalidar lenguajes cul-

turalmente aceptados, proponer nuevos experimentando la aplicación de procesos y tecnologías en otros campos, explorar los límites de cada proceso productivo o diseñar un proceso nuevo ya sea a partir de las propiedades del material o de una idea de diseño.

Los productos se materializan mediante un lenguaje global algo restringido por las expresiones individuales de cada diseñador y esto no solo mejora la estética, la funcionalidad o las técnicas, sino que también permite crear nuevos productos y funciones, donde el lenguaje posibilita recordar el pasado, contar historias, trabajar con la identidad y explorar nuevos caminos.

El desafío está en que las nuevas tecnologías no suplanten las precedentes, todo lo contrario que se sumen a ellas y juntas convivan en productos diversos o en los mismos productos.
Es imprescindible recuperar las técnicas tradicionales para que en forma conjunta con las nuevas tecnologías se recuperen las identidades locales y contribuyan a la generación de lenguajes innovadores.

REFERENCIAS

Di BARTOLO, CARMELO (2006) La forma de la materia. Revista If, Nº 2., Buenos Aires: Editor Sociedad de amigos del Centro metropolitano de Diseño, Buenos Aires, i 18 - 25 pp.

MESTRE, ANA Y CAREL DILE, Jan (2006) Importancia de la materia en el diseño. Dossier Revista If, Nº 2., Buenos Aires: Editor Sociedad de amigos del Centro metropolitano de Diseño, Buenos Aires, i 74 - 79 pp.

CHIAPPONI, MEDARDO (1999) Cultura social del producto. Nuevas fronteras para el diseño industrial. 1º ed., Buenos Aires: Ediciones Infinito Buenos Aires, i + 240 pp. Traducción del italiano.

DORFLES, GILLO (2008) Gillo Dorfles, Experimenta No.62, 99-114.

DORFLES, GILLO (1972) Naturaleza y artificio. 1º ed., Barcelona: Editorial Lumen, i + 280 pp. Traducción del italiano. (1968).

MALDONADO, TOMÁS (1999) Hacia una racionalidad ecológica.. Ediciones Infinito, Buenos Aires. Título de la versión italiana Cultura, democracia, ambiente, (1990).

MALDONADO, TOMÁS (2004) ¿Es la arquitectura una texto? Y otros escrito.. Ediciones Infinito, Buenos Aires.

GAY, AQUILES (1991) La tecnología, el ingeniero y la cultura.. 2º ed., Córdoba: Ediciones tec, i + 105 pp.

RODRÍGUEZ ORTEGA, NURIA (2001) Manual de teoría y estética del diseño industrial. Imprenta Montes, S.L. Málaga.

Gestión del diseño como factor de innovación

AUTORES: Ariza, Raquel - Ramírez, Rodrigo - Paterson, Federico - Vigna, Alejandrina
Flores, Fabiana – Herrero, Pablo - Oneto, Fernando – Becker, Rosalba - Casabona, Marcela
Sacerdote, Santiago - Kleinerman, Jazmín
Buenos Aires • Argentina

RESUMEN

El objetivo específico del trabajo llevado adelante es el desarrollo de herramientas metodológicas factibles de ser apropiadas por los profesionales del diseño para lograr una mejor vinculación con las empresas. Esto se da en el marco de la UIA con el apoyo del programa de cooperación económica europea AL-INVEST IV.
La metodología desarrollada se utiliza como una herramienta de diagnóstico, facilitando la detección de oportunidades de mejora y optimización en el diseño de los productos de la empresa. Estas oportunidades pueden ser la solución de problemas detectados, la incorporación de nuevos productos que mejoren la posición de la empresa, cambios en los materiales o procesos productivos, creación de valor trabajando sobre el producto ampliado, aumento de la calidad percibida del mismo, actualización del paquete tecnológico, mejoras de la sustentabilidad o estrategias de innovación, por mencionar solo algunas.
Estas herramientas metodológicas organizadas en forma de un manual o guía, sirven como eje de análisis para que los profesionales del diseño puedan trabajar en forma precisa con empresas de diferentes sectores industriales que han sido considerados estratégicos.
Dichos sectores son aquellos que representan situaciones en evolución, con claras ventajas competitivas, potencial de crecimiento, y con oportunidades para agregar valor localmente y de esa forma aumentar su grado de internacionalización.

1.- INTRODUCCIÓN

Una de las mayores falencias metodológicas con las que se encuentra la disciplina del diseño, al menos en el contexto local, es la ausencia o escasa difusión que tienen las herramientas de diagnóstico que permitan conocer las necesidades específicas en relación al diseño y desarrollo de productos de las empresas, sea cual fuere el sector industrial en el cual se desenvuelva.
Según la investigadora Beatríz Galán "el diseño no garantiza ventas, pero puede hacer que una unidad productiva mejore su posicionamiento por vía de utilizar y conocer mejor sus recursos". *1*

Partiendo de esta premisa, el proyecto aquí descripto se focalizó en el desarrollo de una metodología para el diagnóstico de diseño y desarrollo de productos en empresas.

La investigación iniciada para poder dar respuesta a esta problemática tuvo como resultado tres componentes: una Guía Metodológica, una Capacitación para Consultores y un Manual para Empresas.

La metodología desarrollada facilita la obtención y organización de la información a fin de realizar un informe donde se detallen las oportunidades de mejora en el diseño que posee cada empresa en relación a su producto. La "Guía Metodológica para la realización de Diagnósticos de Diseño" ha sido desarrollada para su utilización en el marco de un programa de asistencia a empresas que cuenta con financiamiento internacional, teniendo como objetivo llegar a casi 300 pymes de todo el país en 6 sectores estratégicos: calzado y marroquinería, indumentaria y textiles, metalmecánica, madera y muebles, plástico, autopartistas y alimentos.

1 Galán B. "El rol del diseño en las economías creativas" en Diseño en la Argentina. Estudio del Impacto Económico 2008. Argentina: Instituto Nacional de Tecnología Industrial 2008. Pág. 69

La investigación fue llevada adelante por un equipo de trabajo con amplia experiencia en la asistencia a pymes en temáticas relacionadas con diseño. Para la elaboración de la metodología se recurrió a múltiples fuentes, siendo la más valorable quizás la que surge de la experiencia previa de dicho equipo.

FIGURA 1: *Tapa de la Guía Metodológica.*

2.- METODOLOGÍA

Para desarrollar el modelo de abordaje se trabajó sobre tres herramientas metodológicas: una Guía Metodológica para la realización de Diagnósticos de Diseño, una Capacitación para Consultores y un Manual para Empresas. El mismo se aplica en el programa de asistencia a empresas "Gestión de Diseño como factor de innovación" financiado por

el programa AL INVEST.

El componente principal del proyecto es la Guía Metodológica, que está estructurada siguiendo siete temáticas de análisis, las cuales trabajan en diferentes fichas con aspectos que se van entrelazando, conformando una visión integrada y sistémica.

Los ejes de indagación son Autodiagnóstico, Estrategia, Usuarios, Productos, Tecnológico-Productivo, Sustentabilidad e Innovación. Mediante la guía se trabaja para recopilar información de manera organizada sobre cada uno de ellos.

FIGURA 2: *Tiempos de trabajo establecidos*

Las fichas que componen la Guía brindan un andamiaje sobre el cual moverse, a partir del cual se irá dando forma al informe diagnóstico final y al plan de trabajo tentativo para que la empresa implemente las recomendaciones realizadas. El profesional que utilice esta metodología puede enriquecerla a partir de las particularidades de la empresa analizada y de su propia experiencia. Es necesario que en todo momento dimensione el condicionante de tiempo, tanto el que la empresa y el propio profesional pueden dedicar al proceso, como el establecido en la metodología, para decidir la profundidad que se dará a cada aspecto.

El foco de análisis está puesto en un producto o línea acotada de productos de la empresa. Esta dimensión prioritaria de análisis se interrelaciona con otras dos dimensiones: la del proceso mediante el cual se logró este producto, y la organización en cuyo seno tiene lugar este proceso. Es decir que el profesional "interpelará" al producto, lo analizará y buscará información en los distintos soportes disponibles. Las entrevistas con los diferentes integrantes de la empresa sirven para ampliar la información, corroborando o desechando hipótesis, no para interrogar exhaustivamente ni evaluar los conocimientos de los entrevistados.

FIGURA 3: *Autodiagnóstico para empresas*

FIGURA 4: *Metodología utilizada para la formación de consultores*

3.- DESARROLLO

En la actualidad se han dictado cinco capacitaciones, en diferentes puntos del país, a fin de formar consultores que puedan asistir a empresas utilizando la presente metodología; éstos pasan a formar parte de la base de consultores habilitados para tal fin.
Por otro lado se ha lanzado una convocatoria permanente (ventanilla abierta) para que las empresas interesadas puedan acceder al diagnóstico de manera gratuita.
En este sentido 50 empresas están trabajando en conjunto con consultores formados en la metodología de diagnóstico, a fin de obtener recomendaciones que les permita planificar acciones futuras relacionadas al diseño y desarrollo de sus productos. Se espera que otras 150 empresas participen en el programa.
Se deberá tener un especial cuidado en el acompañamiento y seguimiento de las acciones de implementación de mejoras con cada una de las empresas para lograr resultados que impacten positivamente en cada una de ellas.

La metodología propuesta está siendo ajustada para que pueda orientarse a las prácticas específicas de cada uno de los sectores industriales considerados como relevantes.

4.- CONCLUSIONES

Esta Guía Metodológica es una primera aproximación para que los profesionales puedan acompañar y brindar una asistencia sistematizada a las empresas, quedando aún mucho camino por recorrer.
El camino recorrido permite visualizar que es necesario proponer un modelo de abordaje sistematizado con herramientas concretas, tanto para facilitar la vinculación entre los profesionales y las empresas, como para lograr que la articulación público-privada materializada en programas de asistencia técnica, tuviera resultados positivos como los que hasta el momento se están logrando.

5.- AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a:
-Al Programa AL INVEST que facilitó los recursos para llevar adelante este proyecto.
-A la Unión Industrial Argentina (UIA)
-A todo el equipo de trabajo del Centro de Diseño Industrial del INTI.
-A los más de 100 consultores participantes de las

capacitaciones.
-A las instituciones vinculadas al Programa.

6.- REFERENCIAS

AA.VV. The design ladder [en línea]. [fecha de consulta: 27 abril 2010]. Disponible en: http://www.svid.se/english/about-design/the-design-ladder/

AA.VV. Diseño en la argentina. Estudio del impacto económico 2008. Argentina: INTI 2008. ISBN 978-950-532-140-7.

Alicer. La auditoría de gestión del diseño. 8 p.

Best, Kathryn. Management del diseño. Estrategia, proceso y práctica de la gestión del diseño. Editorial Parramón. P. 11-17.

Centro d´innovació i desenvolupament empresarial. Gestió de la innovació. Cidem, catalunya, 2007. 39 p.

Europen design innovation tool. La mejora de la gestión del proceso de diseño en la pyme. Socintec. 143 p.

Fundación prodintec. Diseño industrial: guía metodológica. P. 14-15. Metodología predica.

Instituto nacional de tecnología industrial y asociación de fabricantes y Representantes para la industria maderera argentina. Herramientas de diseño para pymes del sector mueble; el primer paso. Buenos aires: INTI ASORA, 2009. Fascículo 1. 16 p. ISBN 978-950-532-138-4.

Ivánez gimeno, josé maría. La gestión del diseño en la empresa. España: Editorial McGraw-Hill, 2000. P. 17-35 y 323-398.

Lecuona, Manuel. La auditoría en diseño. Madrid: Fundación EOI 2007. 41 p.

Munari, Bruno. Cómo nacen los objetos. Apuntes para una metodología proyectual. P. 104-109.

Rooke, D. y Torbert, W. Seven transformations of leadership. Harvard Business Review. P. 1-7. [fecha de consulta: 22 abril 2010]. Disponible en: http://www.newperspectives.com.au/downloads

Univ. Politécnica de valencia. Síntesis de los aspectos que evalúa el audit. 7 p.

Principios del diseño sustentable y su consideración en las actividades del centro de diseño industrial del INTI

AUTORES: Ariza, Raquel1 - Ramírez, Rodrigo1 - Flores, Fabiana1 – Herrero, Pablo1
Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) • Buenos Aires • Argentina

RESUMEN

Existen líneas estratégicas del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) cuyo objetivo es investigar acerca de las posibilidades de utilizar residuos de procesos industriales como recurso o materia prima de otros procesos productivos. Esto está muy vinculado a uno de los principios de De la cuna a la cuna[1]: la basura de un proceso productivo es el alimento de otro; y es uno de los métodos usados para minimizar el impacto ambiental de un producto (o servicio) a lo largo de su ciclo de vida (que incluye a los procesos productivos).

Muchas veces estos procesos, al generar nuevas dinámicas productivas, terminan teniendo un alto impacto social positivo. El apoyo al desarrollo local es uno de los principios del Desarrollo Sostenible. Incorporar los principios de Desarrollo Sostenible en el diseño o rediseño de productos es hacer Diseño Sustentable.

Uno de los primeros proyectos del Centro de Diseño Industrial del INTI fue encontrar una solución al problema de un residuo industrial: la lana que se descarta en uno de los procesos previos a la obtención del hilado de lana. Esto dio origen a un trabajo que fue migrando desde la búsqueda de posibilidades de uso de ese residuo, hacia el apoyo al desarrollo local en zonas productoras de lana (criadoras de oveja).

Basados en esta experiencia comenzamos a incorporar, a las actividades y proyectos del Centro, la observación de los impactos ambientales y sociales de cada uno de ellos siguiendo metodologías desarrolladas y/o apoyadas por el PNUMA[2].

El presente trabajo presenta los principios, las metodologías, y la experiencia desarrollada al día de hoy.

1 *William McDonough y Michael Braungart: Cradle to Cradle (De la cuna a la cuna). Rediseñando la forma en que hacemos las cosas. Mc Graw Hill/Interamericana de España S.AU. Madrid 2005.*

2 *PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (en inglés UNEP: United Nations Environment Programme)*

1.- INTRODUCCIÓN

Por medio del diseño definimos las interfases entre los usuarios y los productos, con la intención de influir significativamente en el modo en que éstos serán fabricados, consumidos y utilizados. Usualmente a partir de un buen diseño se obtiene un producto rentable que ofrece una respuesta de manera equilibrada a los requerimientos de su fabricante y a las necesidades de los usuarios.

En este sentido el ecodiseño busca, además, integrar consideraciones medioambientales dentro del diseño y desarrollo de producto. Este ciclo se inicia con la extracción, procesamiento y suministro de las materias primas y luego sigue con la producción, distribución, uso y fin de vida del producto. En estas diferentes fases ocurren impactos ambientales de distinto tipo, los cuales deberían ser considerados de una manera integrada junto a los requisitos y condicionantes iniciales del producto.

El objetivo principal del ecodiseño "es minimizar el consumo de recursos naturales y energía y los consecuentes impactos sobre el medio ambiente mientras se maximizan los beneficios a los fabricantes" (Charter y Tischner, 2001).

Como dijimos en la introducción, uno de los conceptos que enmarca nuestro trabajo es el de Diseño Sustentable, alineado a los principios de Desarrollo Sostenible. Estos principios giran en torno a la "necesidad de balancear el desarrollo económico con la protección ambiental; en un contexto donde las necesidades humanas se satisfagan por el mejoramiento de la calidad de vida, y se valoren cuestiones éticas como la justicia social y los derechos para la futuras generaciones" (Charter y Tischner, 2001).

DIMENSIONES DE LA SUSTENTABILIDAD. (Elkington, 1997)

En el diseño de un producto (o servicio) si, además de integrar las consideraciones medioambientales, también integramos las consideraciones relativas a los aspectos sociales y éticos afectados a lo largo del ciclo de vida del producto, se diseñarán y generarán productos y servicios "sustentables". Esto redundará no solo en una reducción del uso de recursos y energía, sino que además mejorará la "calidad de vida" de todos los afectados a lo largo del ciclo de vida del producto.

Diseñar, producir y comercializar productos que

contemplen todos estos aspectos es hacer Diseño Sustentable.

Hay que tener en cuenta que, mientras en los países desarrollados el desafío es cambiar los patrones de consumo y los materiales y los niveles de energía usados, en países como el nuestro el desafío es llegar a un balance sustentable entre la conservación de sus recursos naturales y el desarrollo socioeconómico de sus comunidades.

2.- METODOLOGÍA

Para llevar adelante proyectos en los cuales se tengan en cuenta los principios del Desarrollo Sostenible, se procede de manera semejante al Enfoque de 10 pasos para el rediseño de D4S (sigla de Design for Sustainability) que se describe en el libro Diseño para la sostenibilidad del PNUMA[3]. Si bien los proyectos no implican necesariamente rediseño de productos, la guía ayuda a tener en cuenta todos los aspectos relacionados a la sustentabilidad del sistema en estudio.

El primer paso consiste en la formación del equipo y la planificación del proyecto. Para ello se procede a identificar a las personas que participarán de acuerdo a los perfiles necesarios para llevar adelante la tarea. De ser necesario se procura el apoyo de expertos externos al Centro. A continuación se define el objetivo del proyecto con sus metas y plazos para cumplirlas. Para ello previamente es necesario el análisis del proyecto integrando los aspectos de sustentabilidad afectados al mismo. Esto puede llevarse a cabo mediante un análisis tipo FODA[4] y generando una matriz de motivación de los actores afectados al proyecto: conocer sus intereses o motivaciones, su contribución potencial, los beneficios para cada actor y sus interacciones (sinérgicas o conflictivas). Todo esto puede volcarse en un mapa de escenario. Para integrar los aspectos de sustentabilidad afectados al proyecto, es muy útil la generación de una matriz que describa los impactos[5] ambientales y sociales que afectan en la actualidad a las actividades objetivo de estudio, y a continuación analizar sobre cuales se va a orientar el proyecto en busca de estrategias que mejoren el escenario presente y a su vez ayude al cumplimiento de los objetivos del proyecto.

En general, los proyectos del Centro involucran directa o indirectamente el diseño o rediseño de productos. Una de las herramientas más sencillas que se utiliza habitualmente para incorporar los aspectos de sustentabilidad es el análisis del diseño a través de la Rueda de Estrategias del Diseño para la Sustentabilidad o del D4S.

3 Diseño para la Sostenibilidad: Un enfoque práctico para economías en desarrollo. PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) 2007.

4 FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas

5 El estudio de impactos debe tomar en cuenta los incumplimientos a leyes y reglamentaciones actuales o futuras (alta probabilidad de que ocurran mayores exigencias legales, leyes de países a los que se pretende exportar, etc.).

Esta herramienta permite de manera rápida detectar cuáles son los puntos más críticos relativos a la sostenibilidad en el diseño del producto para enfocarse primero en ellos. Es un modelo conceptual que cubre una amplia variedad de direcciones de mejora ambiental y, en forma paralela, las fases del ciclo de vida de productos. A través de estas estrategias podemos evaluar de manera rápida cuáles son las opciones de mejora en las que deberíamos hacer foco para disminuir los impactos negativos ambientales y sociales del producto.
Dentro de la estrategia de selección de materiales de bajo impacto se valoran el uso de materiales con cualidades diversas, como nula o baja toxicidad, renovabilidad, reciclabilidad, y/o que tengan un impacto social positivo. Dentro de esto último, se incluyen al uso de materiales locales, ya que son recursos que fomentan el uso de mano de obra local y pueden crearse productos que sustituyan productos foráneos, evitando a su vez los impactos ambientales debido al transporte de estos últimos.

Una vez que se han definido las estrategias posibles, se evalúan los pasos a seguir de acuerdo a la factibilidad organizacional y técnica, se relevan los recursos necesarios y se establecen las metas y sus plazos de cumplimiento. Durante el avance del proyecto pueden surgir observaciones, logros u obstáculos que hagan que se modifiquen las metas o el objetivo mismo del proyecto. Lo más importante es que luego de avanzado o finalizado el proyecto se generen resultados y/o herramientas para transferir.

3.- DESARROLLO

3.1- Objeto Fieltro

En 2007 tuvimos la tarea inicial de buscarle algún aprovechamiento adecuado al residuo de un proceso industrial: la lana que se descarta (blousse) en el peinado de la lana, que es uno de los procesos previos a la obtención del hilado de lana. Las nobles propiedades de la fibra de lana (es natural, renovable, autóctona, sirve como aislante térmico, es durable, antiestática, amortiguante, liviana, sirve como amortiguante acústico y no propaga el fuego) hacían que estos residuos se consideraran materiales valiosos para los cuales se debía encontrar algún uso, ya que su alta calidad ha sido obtenida gracias al asesoramiento de PROLANA[6]. El uso apropiado de residuos industriales provoca un impacto positivo en el medio ambiente, con lo cual la investigación tuvo su origen en una de las estrategias de diseño para la sustentabilidad: la optimización de la técnica de producción de hilado mediante la búsqueda de la reducción de residuos valiosos. Al

6 *PROLANA es un Programa nacional creado en diciembre de 1994 con el propósito de asistir al productor lanero de todo el país para el mejoramiento de la calidad de la lana, de su presentación y condiciones de venta.*

comienzo de la indagación en posibilidades de uso se encontró que, mediante la técnica de afieltrado, estos residuos se pueden convertir en materia prima para una nueva cadena de producción: la de obtención de fieltro.

La investigación luego estuvo orientada en el relevamiento, a nivel nacional e internacional, de diferentes aplicaciones a partir del fieltro de lana para productos semielaborados o finales, en experimentar su combinación con otros materiales, en la valorización de técnicas de producción artesanal amigables con el medio ambiente (afieltrado y teñido natural), en difundir las propiedades de la lana y sus productos a los consumidores y productores para que valoren la fibra de lana a partir de las ventajas comparativas que ofrece en relación al medioambiente, y en generar conocimientos, metodologías y herramientas de apropiación colectiva.

Con la idea de fomentar la apropiación colectiva del proyecto, se ejecutaron talleres exploratorios en Buenos Aires. Artesanos y diseñadores encontraron una nueva posibilidad en el material para el desarrollo de productos. Dentro del ámbito académico, la temática abordada en el proyecto tomó presencia en las universidades nacionales: estudiantes de carreras de distintas ramas del diseño tomaron el proyecto como tema para el desarrollo de tesis.

FIGURA 1: *muestra de blousse de lana con cables.*

FIGURA 2: *muestra de blousse de lana con tejido red.*

Luego de haberse dictado talleres en Buenos Aires, en 2009 surgío el interés del programa Mi Pueblo del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación en la realización de un taller en la localidad de Chos Malal, en la provincia de Neuquén. Es una región criadora de ovejas para la producción de lana y carne. El programa ya había hecho un relevamiento del escenario presente y observó que dar el taller sería positivo para la zona. El primer taller tuvo un impacto muy importante ya que tanto productores

de lana como artesanos pudieron conocer una técnica sencilla que les daba una alternativa económica para poner en valor el recurso lana de la región: no solo puede afieltrarse lana de ovejas criadas para la producción lanera, sino también se puede usar lana de ovejas destinadas a la producción de carne, y lana de ovejas de color que usualmente se descarta porque no se pueden teñir como la lana blanca.

FIGURA 3: *artesana confeccionando pieza de fieltro en taller exploratorio en Patagonia.*

Vemos que para la cadena de producción de objetos de fieltro, la estrategia del D4S que se puede llevar adelante es la de selección de materiales de bajo impacto al poder utilizar, por un lado, residuos de la cadena de producción lanera y, por el otro, de producción de carne de oveja, constituyendo ambos recursos locales. Otra estrategia que puede ejecutarse es la optimización de la técnica de producción: el fieltro de lana se puede producir a escala artesanal, semiindustrial e industrial. Bajo la indagación de estos niveles de producción, en 2011 el INTI ha desarrollado un prototipo de afieltradora semi industrial con la idea de ayudar el sistema productivo de microemprendimientos.

Respecto a la transferencia de herramientas y/o resultados del proyecto, por un lado, en 2009 se creó el blog Objeto Fieltro[7] que funciona como una herramienta y plataforma de conocimiento donde acceden diariamente interesados en la temática. Por otro, en 2011 se editó el libro "Objeto Fieltro: oportunidades de agregar valor a la cadena lanera". En el libro se desarrollaron todos los temas de la investigación, las herramientas para desarrollar productos y además se comparte una reseña de las experiencias de trabajo en los talleres exploratorios realizados en diferentes regiones del país.

7 *http://objetofieltro.blogs.inti.gob.ar/*

3.2- Evaluación de Desempeño de Productos

Desde el año 2007 en el INTI se desarrolla la Prueba de Desempeño de Productos[8] con el objetivo de mantener informado a los consumidores sobre la adecuación de productos y servicios a los reglamentos y normas técnicas, de modo que realicen elecciones de compra teniendo en consideración otros atributos además del precio. A su vez otorga asistencia técnica a las empresas cuyos productos fueron probados, para que mejoren la calidad de sus productos y procesos y eficiencia. La evaluación del desempeño es realizada por diferentes Centros del INTI de acuerdo a las características de los productos.

El Centro de Diseño Industrial también participa en la evaluación productos. Para ello, por cada tipología de producto elabora metodologías de abordaje para su evaluación con el fin de poder relevar el desempeño de los bienes y servicios en relación con criterios de seguridad, usabilidad, accesibilidad, disposición y características de la información al consumidor, etc., de acuerdo a normativas y regulaciones nacionales e internacionales. Éstas últimas son muy importantes para la evaluación de los aspectos ambientales y sociales del producto, ya que usualmente las regulaciones de países desarrollados están más avanzadas en la consideración de estos aspectos.

Esto se observó en el análisis de lámparas fluorescentes compactas, para las cuales se relevó legislación europea respecto a la información que deben tener en su envase. Si bien en el país no hay obligación de ofrecer determinada información, se realiza la evaluación como mejoras posibles a realizar sobre el producto (y su entorno). Además, es habitual que normativas avanzadas sean tomadas de base para elaborar normativas nacionales a futuro, como la ley que prohíbe la fabricación de lámparas incandescentes, o la que cuenta con media sanción de la Cámara de Senadores de Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)[9], en la que en el que se establece que los productores de AEE, entre otras obligaciones, tendrán que marcar el producto (o en caso de no ser posible, su envase) con el símbolo ilustrado a continuación:

Este símbolo indica que los RAEE no deben dis-

8 *http://www.inti.gob.ar/productos/index.html*

9 *http://www.senado.gov.ar/web/proyectos/verExpe.php?origen=S&tipo=PL&numexp=934/10&nro_comision=&tConsulta=4 [fecha de consulta: 29/02/12]*

ponerse junto con los residuos domiciliarios.

Al analizar las motivación de los actores afectados al producto, además de observar aspectos relacionados a los intereses y anhelos de los usuarios del producto, la participación de Cámaras de las empresas que fabrican los productos, y de las instituciones relacionadas con Defensa al Consumidor, en reuniones previas a la realización de la evaluación, es un aporte muy importante para definir los aspectos a estudiar acerca de la sustentabilidad del producto.

De estas reuniones, en la evaluación de desempeño de sábanas se tuvo en cuenta un reclamo de fabricantes nacionales: debido a la existencia de la zona franca de Tierra del Fuego, se están produ-ciendo sábanas de bajo valor agregado a la cadena de producción nacional. Esto es debido a que existen empresas que bajo este régimen importan telas de bajo costo producidas en otros países, les hacen un proceso mínimo para poder exportarlas a terri- torio argentino (por lo que reciben reintegros) y terminan la confección en el país, compitiendo con sábanas cuya cadena de producción -comenzando por la cosecha del algodón, siguiendo con el hilado y luego con el tejido y diseño del estampado- se desarrolla casi totalmente en el país. La indicación de Industria Argentina o Producción Argentina no ayuda al consumidor a elegir comprar productos más sustentables en el sentido que la cadena de producción sea mayormente local, por lo que hicimos la observación de que sería importante que en el embalaje figurara cuál es el origen de la materia prima. A modo de ejemplo, en Estados Unidos[10] para cada producto textil, si en parte o en su totalidad se produce con materiales importados, se debe incluir una etiqueta que exprese esto; por ejemplo: "Hecho en USA de tela importada", "Tejido en USA de hilado importado", etc.

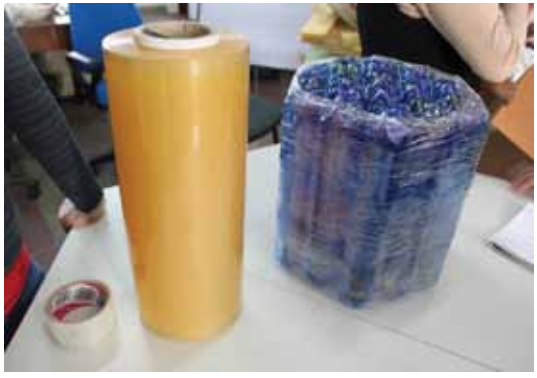
Todas las observaciones de los productos cuyo desempeño fue evaluado respecto a su sustentabilidad y otros aspectos estudiados (como ergonomía), serán volcadas durante el corriente año en un informe de divulgación de acceso público.

3.3- Reuso de envases de PET

En 2009, a raíz de una visita al Instituto Nacional de Tecnología de Brasil (INT), conocimos muchos de los proyectos en los que trabajan, y en los que estuvieron trabajando. Uno de ellos es la de apoyo a familias humildes de Río de Janeiro mediante la enseñanza de una técnica, mejorada por ellos, para que elaboraran artesanalmente puffs con una estructura armada con botellas descartadas de PET. La posibilidad de reusar botellas en gran cantidad (cada uno se arma con al menos 38 botellas) y la facilidad de la técnica hizo que el proyecto fuera de nuestro interés, por lo que tuvimos intercambios con el responsable del proyecto, el Director de la División de Diseño Industrial Júlio C. Augusto da Silva, que posibilitaron el desarrollo de la técnica por parte nuestra.

10 5 Federal Trade Commission (FTC); Bureau of Consumer Protection; Business Center. Threading Your Way Through the Labeling Requirements Under the Textile and Wool Acts http://business.ftc.gov/documents/bus21-threading-your-way-through-labeling-requirements-under-textile-and-wool-acts; 21/07/11]

A partir de comprender la técnica, además de experimentar con la elaboración de un tapizado de totora, tuvimos la posibilidad de transferirla a un grupo del taller de tejidos "Las Arañitas". Este taller funciona en el Barrio Ramón Carrillo al oeste de la ciudad de Buenos Aires, en el Centro Educativo Comunitario.



Las asistentes aprendieron rápidamente la técnica, a su vez que surgieron otras ideas para tapizar el puff, con lo cual la experiencia resultó provechosa.

3.4- Reuso de otros residuos

Durante el 28 y 29 de septiembre de 2011 se desarrolló en la sede central del INTI la Primera Jornada Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU). El evento fue promovido por el Programa GIRSU del INTI y contó con el auspicio de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, el Consejo Federal de Medio Ambiente y el Ministerio de Trabajo de la Nación. A ella asistieron más de 400 personas pertenecientes a organismos de gobierno, ONGs, universidades, cooperativas y empresas.

El Centro de Diseño Industrial acompañó el evento organizando un stand de exhibición permanente de objetos de diseño realizados con residuos sólidos urbanos. Para ello realizamos una convocatoria abierta a diseñadores que quisieran exponer sus productos, y seleccionamos de acuerdo a grado de impacto ambiental, social o económico.

La metodología utilizada para la selección de productos está siendo ajustada para generar una herramienta que permita evaluar hacia qué aspecto de la sustentabilidad (ético-social, ambiental o económico) está orientado cada producto, ya que el reuso de residuos para generar objetos no necesariamente implica que se esté haciendo Diseño Sustentable o ecodiseño.

3.5- Incorporación de conceptos de Diseño Sustentable en la Guía Metodológica para la realización de Diagnósticos de Diseño.

En la elaboración de La Guía Metodológica para la realización de Diagnósticos de Diseño se incorporó dentro de las temáticas a la sustentabilidad de los productos. Esto fue incorporado, ya que hoy día es uno de los aspectos que deben ser tenidos en cuenta al diseñar un producto. Esta Guía Metodológica es una primera aproximación para que los profesionales puedan acompañar y brindar una asistencia sistematizada a las empresas.

4.- CONCLUSIONES

La experiencia de la consideración de los principios del Diseño Sustentable a las diversas actividades del Centro de Diseño ha ayudado a observar de forma sistemática aspectos acerca del medio ambiente y de las afectaciones sociales de los productos.
Queda pendiente trabajar en la divulgación de herramientas, propias o de otros, para facilitar esta consideración a los diseñadores de productos.

5.- REFERENCIAS

AA.VV. The design ladder [en línea]. [fecha de consulta: 27 abril 2010]. Disponible en: http://www.svid.se/english/about-design/the-design-ladder/

AA.VV. Diseño en la argentina. Estudio del impacto económico 2008. Argentina: INTI 2008. ISBN 978-950-532-140-7.

Alicer. La auditoría de gestión del diseño. 8 p.

Best, Kathryn. Management del diseño.

AUTORES: Moriana Abraham, M. Paula Bourdichon y Federico de la Fuente
Univasidad Nacional de Córdoba • Córdoba • Argentina

RESUMEN

El diseño es básico en todas las actividades humanas: la puesta en práctica y estructuración de cualquier acto apuntado a una meta deseada constituye un proceso de diseño. Diseñar es, sencillamente lo que hacemos los seres humanos.
El diseño es una actividad proyectual de carácter cultural y contextual, que como tal, busca obtener mediante un proceso intencionado y consciente, resultados formales a fin de cubrir necesidades humanas en determinado medio social y ambiental, por lo tanto el diseñador tiene la posibilidad de aportar desde distintas áreas de su conocimiento, logrando innovaciones formales y nuevas expresiones en el lenguaje de los objetos, los materiales y las culturas.
John Heskett explica que "las formas asumen la significación según el modo en que se utilizan y que a menudo se vuelven poderosos símbolos o íconos en los patrones de hábitos y rituales". Estamos de acuerdo en que el significado tiene más que ver con la expresión y el sentido que con el énfasis en la eficacia.

Desde nuestro rol de docentes de Morfología de la Carrera de Diseño Industrial, entendemos que el lenguaje del diseño industrial es una construcción social y los diseñadores son responsables de sus intervenciones. En consecuencia deben actuar con un sentido ético ya que son intermediarios entre los productores y los consumidores.

El trabajo de campo consistió en verificar la transferencia de conceptos adquiridos durante su formación al proceso proyectual de egresados de Diseño Industrial de la UNC, a partir de la realización de entrevistas a Diseñadores que desarrollan su profesión y el análisis de sus trabajos / actividad profesional. Estas entrevistas hacen hincapié en el proceso proyectual de cada diseñador y el rol que cumplen los contenidos académicos de su formación en su producción objetual, considerando variables relacionadas a aspectos significativos y analizando, bajo la mirada de la morfología, como éstos pueden variar según el contexto, así como también la pertinencia de la aplicación de conceptos de las distintas materias y la transferencia de los mismos como parte integral del proceso de diseño.

El objetivo de estas entrevistas es determinar áreas relevantes de influencia contextual en la práctica del diseño: ya sea a partir de la organización profesional del diseño, o a partir del contexto profesional en el que se localiza mayoritariamente la práctica del diseño.

1.- CONCEPTUALIZACIÓN

El diseño es básico en todas las actividades humanas: la puesta en práctica y estructuración de cualquier acto apuntado a una meta deseada constituye un proceso de diseño. Diseñar es, sencillamente lo que hacemos los seres humanos.

Abordamos el concepto de forma, no sólo en su versión geométrica, sino también como entidad significativa, concebida como un producto cultural, histórico e inserto en un ámbito social que posibilita su existencia.
Al considerar al objeto de diseño industrial como signo, reconocemos en él la posibilidad de sustentar un significado compartido y a partir de allí transformarse además, en vehículo para la proyección de un mensaje.

John Heskett explica que "las formas asumen la significación según el modo en que se utilizan y que a menudo se vuelven poderosos símbolos o íconos en los patrones de hábitos y rituales". Estamos de acuerdo en que el significado tiene más que ver con la expresión y el sentido que con el énfasis en la eficacia.

Desde nuestro rol de docentes de Morfología de la Carrera de Diseño Industrial, entendemos que el lenguaje del diseño industrial es una construcción social y los Diseñadores son responsables de sus intervenciones. En consecuencia deben actuar con un sentido ético ya que son intermediarios entre los productores y los consumidores.

Nada es arbitrario cuando una forma es acertada. Los objetos de diseño industrial se relacionan con el usuario, a través de su forma y sus manifestaciones sensibles:" la forma no es un agregado posterior al diseño, ni el resultado emergente de la resolución de problemas, sino un intrincado conjunto de relaciones y síntesis de requerimientos y para ello es necesario la construcción y manejo de un lenguaje en común." (Patricia Muñoz).

La tarea del diseñador es traducir las distintas funciones de un producto en signos, de manera tal que puedan ser comprendidas por el usuario potencial, y es en definitiva lo que ha caracterizado al diseño de las distintas culturas, épocas y regiones.

2.- GENERALIDADES DEL TRABAJO DE CAMPO

A partir de estas aseveraciones conceptuales y con el objetivo de verificar la transferencia y aplicación de los conceptos mencionados en las distintas instancias de la actividad proyectual profesional, y también para poder comprobar la pertinencia de la enseñanza de estos conceptos en nuestra Carrera Diseño Industrial, el trabajo de campo consistió en el diseño de una entrevista a egresados de Diseño Industrial de la UNC.

Estas entrevistas, y su posterior análisis, hacen hincapié en el proceso proyectual de cada diseñador y el rol que cumplen los contenidos académicos de su formación en su producción objetual, considerando variables relacionadas a aspectos significativos y analizando, bajo la mirada de la morfología, como

éstos pueden variar según el contexto, así como también la pertinencia de la aplicación de conceptos de las distintas materias y la transferencia de los mismos como parte integral del proceso de diseño.

El objetivo es determinar áreas relevantes de influencia contextual en la práctica del diseño: ya sea a partir de la organización profesional del diseño, o a partir del contexto profesional en el que se localiza mayoritariamente la práctica del diseño.
Para lograr este objetivo se analizó un producto de cada Diseñador entrevistado utilizando fichas diseñadas por la cátedra de Morfología I, II, III de Diseño Industrial, para tal fin.

3.- PARTICULARIDADES

La investigación tomó como universo de trabajo a Diseñadores Industriales egresados de la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba. La muestra incluye egresados desde la primera promoción (1997) hasta la actualidad; coincidiendo con una franja etaria entre los 25 y 40 años.

Estos profesionales trabajan en Capital Federal y en distintas provincias del interior del país (Córdoba, San Luis, Buenos Aires, Santa Fé) y en el exterior (España, Italia).

Se seleccionaron Diseñadores con distintas realidades laborales: algunos trabajan en el departamento de diseño de una empresa; otros como profesionales ofreciendo servicios de manera independiente y externa, y finalmente otros como empresarios, llevando adelante el desarrollo y producción de objetos.

Se realizaron entrevistas a más de 40 Diseñadores, de los cuales el 65% trabaja independientemente y el resto se divide en: un 25% en profesionales que se desempeñan como empresarios y/o productores y otro 10% aquellos que trabajan en un departamento de diseño de una empresa.

Frente a la pregunta si ellos creían que sus diseños son creaciones personales o soluciones de grupo, todos los Diseñadores coincidieron en la importancia del trabajo en grupo, no sólo el trabajo en equipos de diseño ó estudios de diseño, sino en la optimización y riqueza de resultados que da la interacción con todos los posibles agentes intervinientes en un proceso de diseño: jefes de producción, empresarios, colegas, asesores, etc.

Todos muestran una postura abierta hacia la multidisciplinaridad, el trabajo en grupo, enfatizando el carácter integral de la profesión.

4.- PROCESOS PROYECTUALES

La entrevista estuvo principalmente orientada a recavar información sobre el campo o área de diseño de sus proyectos y clientes, sobre la relación del proceso proyectual con la morfología y dentro de ésta, se particularizó en la importancia del estudio y la aplicación de conceptos morfológicos para la construcción de un lenguaje propio, en las distintas situaciones contextuales analizadas.

FIGURA 1: *Áreas de trabajo de los Egresados.*

Los Diseñadores consultados se desempeñan en muy diversas áreas de trabajo, aunque la gran mayoría se concentra en el diseño de mobiliario, ya sea relacionado con equipamiento para comercios o viviendas. Luego se destaca el diseño y producción de productos u objetos domésticos pequeños (juegos didácticos, vajilla, iluminación y accesorios), diseño de packaging y diseño de joyas.

Al ser consultados sobre cómo es su proceso de diseño, cual es la metodología proyectual que utilizan y en si podrían sintetizar el mismo gráficamente, explicando en qué momento del proceso de diseño involucran el estudio de la forma, aunque la mayoría coincide en que durante todo el proceso, en primer lugar destacan la aplicación de conceptos morfológicos en la etapa de ideación del producto, en segundo lugar la aplican en la etapa de experimentación y realización de modelos o maquetas y en tercer lugar cuando desarrollan el lenguaje del producto, los dibujos constructivos y analizan datos o resultados.

Podemos también deducir que los procesos de diseño se relacionan directamente con el tipo de diseñador y sus distintas realidades laborales: en el caso de los profesionales que ofrecen servicios de manera independiente y externa, o trabajan como empresarios, llevando adelante el desarrollo y producción de objetos, los procesos son más flexibles y personales; en el caso de los Diseñadores que trabajan en el departamento de diseño de una empresa y bajo normas de calidad y seguridad los procesos metodológicos son más lineales respondiendo a las exigencias de estas normas.

Aquí presentamos el esquema de proceso de diseño y su relación con el estudio de la forma, de tres de los profesionales entrevistados.

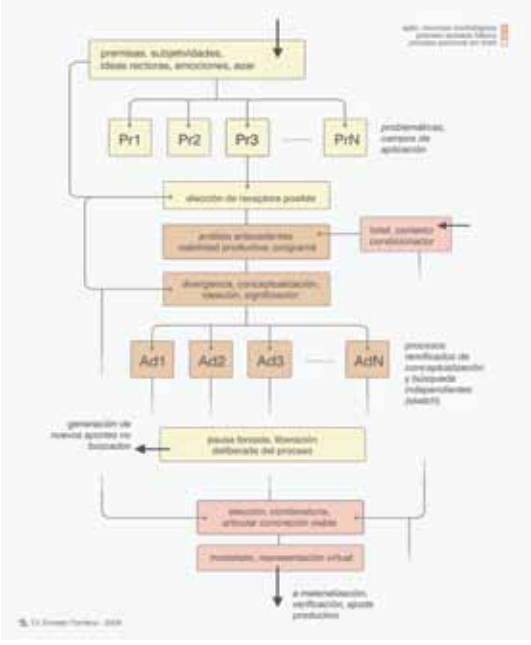


FIGURA 2: *Metodología proyectual de D.I. Ernesto Torriano.*

Si bien cada uno de estos profesionales ha intentado definir distintas etapas proyectuales, es difícil establecer con precisión las mismas. Se prefiere pensar en distintos momentos de un proceso continuo, donde los caminos que se recorren tienen idas y vueltas, a favor o en contra de la solución buscada; a veces convergen , otras se separan; coinciden se oponen o vuelven al punto de partida.

Asumiendo entonces a la proyectación como un proceso complejo, se debe tener en claro que las distintas instancias de trabajo, no constituyen un ordenamiento preestablecido de secuencias. No obstante, se puede reconocer en general una estructuración lógica de procedimientos que nos conduce desde el planteo del tema/problema hasta la solución buscada. Lo particular de este proceso - que hace a su complejidad- es que cada momento proyectual, que implica resolver mientras se investiga, puede requerir la formulación parcial o total de anteriores desarrollos.

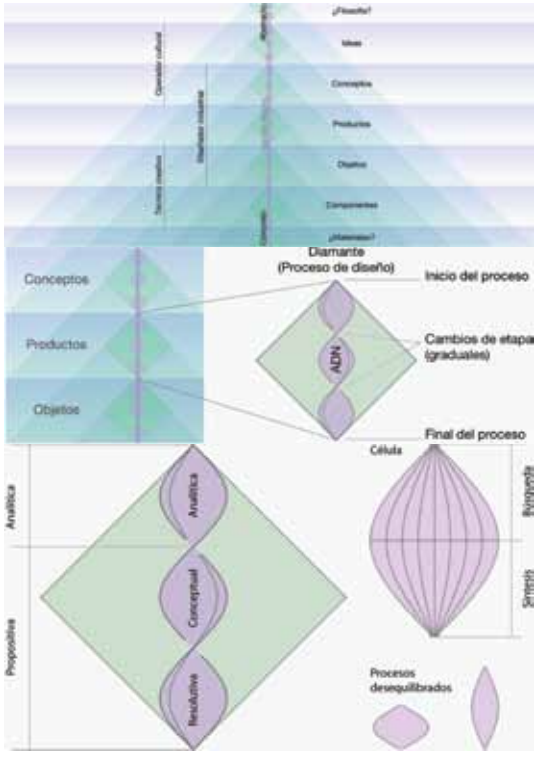


FIGURA 3: *Metodología proyectual de D.I. Enrique Goldes*

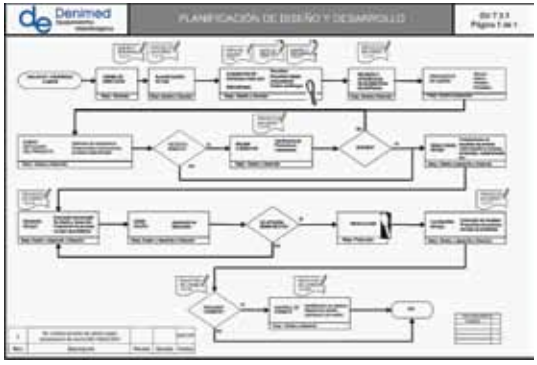


FIGURA 4: *Metodología proyectual D.I. Silvano Giurdanella para la empresa Denimed.*

En lo que respecta a la morfología, motivo de nuestra investigación, en esta etapa la mayoría de los Diseñadores entrevistados considera que su importancia es esencial en su proceso de diseño, ya que el diseño de la forma está presente desde el inicio del mismo, incorporada de una manera natural, aunque todos aclaran ser muy conscientes de su aplicación.

5.- ANÁLISIS DE LOS PRODUCTOS

El análisis de los productos se realiza desde dos niveles de significación: el entitativo como ya dijimos, que está determinado por aspectos sintácticos y semánticos que provienen de la forma aislada en sí misma, y el contextual, referido a la interacción de una forma con otras delimitando un entorno objetual en relación directa a las prácticas sociales.

Como anteriormente hemos expresado, el objeto de conocimiento de la teoría del diseño, y también de la actividad práctica de los Diseñadores es el lenguaje. El lenguaje tiene funciones estético-formales, indicativas y simbólicas. La tarea del diseñador es traducir las distintas funciones de un producto en signos, de manera tal que puedan ser decodificadas por el usuario potencial.

En relación a las funciones indicativas y simbólicas queremos aclarar que la primera se refiere a una correcta prestación de usos, en los que se engloban las condiciones de seguridad, economía y solidez, en tanto que la simbólica o significativa, comprende las aspiraciones sociales en ellos proyectadas, los valores carismáticos que se les atribuyen y las referencias culturales que contengan. Al considerar al objeto de diseño industrial como signo, reconocemos en él la posibilidad de sustentar un significado compartido y a partir de allí transformarse además, en vehículo para la proyección de un mensaje.

En el campo del conocimiento de la morfología los contenidos son orientados a la construcción de un lenguaje que permita a los futuros Diseñadores, cumplir con los objetivos básicos de sus especialidades.

El proceso que efectiviza la comunicación y como consecuencia su apropiación es la lectura. Podemos considerar a la lectura como un acto de interpretación de signos, la misma nos permite a partir del reconocimiento de categorías, comprender el significado de los objetos existentes, e imaginar la concreción de otros potenciales.

Los profesionales tienen presente en sus procesos y proyectos la mayoría de los aspectos morfológicos

posibles, si bien no hay un manejo del lenguaje técnico correspondiente, si lo hay desde lo conceptual, más allá de las consideraciones y prácticas particulares de cada profesional.

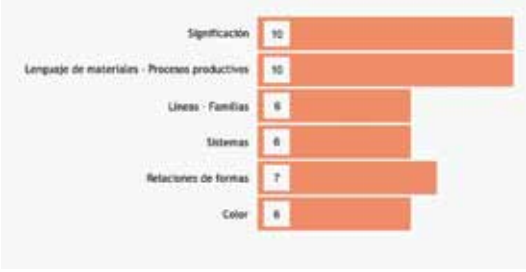


FIGURA 5: *Aspectos Morfológicos recurrentes.*

Ninguno especifica un aspecto en particular durante el proceso de diseño, todos consideran varios aspectos simultáneamente.

Muchos Diseñadores opinan que el estudio de la forma es la síntesis entre todos los factores involucrados en el proceso (función, significado, tecnología, etc), permite buscar alternativas y desarrollar propuestas en base a la condición antes del problema a resolver. No piensan en ella como un aspecto separado o paralelo al proceso de diseño, son conscientes de la interdisciplinariedad necesaria para la formación y ejercicio profesional.

El 30% de los entrevistados baraja la totalidad de los conceptos y los pondera en función del trabajo desarrollado, pudiendo ser enfocado o abordado desde cualquiera de estos aspectos o de la combinación de algunos de ellos

El 23 % de los Diseñadores reconoce en conceptos como el de lectura, tipologías, cadenas paradigmáticas y sintagmáticas los ejes sobre los que se desarrolla su proceso de diseño.

El recurso morfológico más empleado y puesto en manifiesto en sus respuestas, es el de significación de la forma, empleado para la búsqueda de identidad del producto. Seguido del lenguaje de los procesos productivos.

FIGURA 6: *Relaciones de diseño.*

6.- CONCLUSIONES

El trabajo de campo nos permitió verificar que los conceptos relacionados al lenguaje de la forma, posibilitan a los Diseñadores Industriales construir un lenguaje, interactuando en los diferentes escenarios laborales en los que se hallan insertos.

Así ellos pueden desarrollar sus propios modos de apropiación, a partir de interpretar y construir la espacialidad en diferentes contextos, convalidando

o transgrediendo formas culturalmente reconocidas o aceptadas.

Los procesos de diseño se basan en la investigación científica y conceptual. Aunque pueden ser metódicos como el caso de la empresa Denimed, o accidentales o hasta en algunos casos inspiradores del producto final, como trabaja el Diseñador Ernesto Torriano.
Cualquiera sea el punto de partida, al examinar todas las etapas del proceso de diseño, desde el diseño del concepto inicial, pasando por el desarrollo y hasta su producción, los resultados demuestran que el diseño "sí que puede tener buen aspecto y funcionar bien a la vez". Haciendo referencia directa en este caso al lenguaje de los mismos.

Diseñar un objeto implica creatividad y resolución de problemas pero producir un objeto implica un proceso rutinario o una planificación.

En las fichas analizadas permitieron observa una necesaria y decisiva participación activa del contexto en la elaboración y la interpretación de la forma. El diseño se ha liberado gracias a una actitud pluralista de lo que es admisible sin el predominio de un estilo único o de una única tendencia.

Ni el proceso de proyecto es una progresión lineal y autónoma, ni el contexto es una masa indeferenciada que rodea a la forma.

7.- REFERENCIAS

DORFLES, GILLO (2008) Gillo Dorfles, Experimenta No.62, 99-114.
GAY, AQUILES (1991) La tecnología, el ingeniero y la cultura. 2º ed., Córdoba: Ediciones tec, i + 105 pp.
RODRÍGUEZ ORTEGA, NURIA (2001) Manual de teoría y estética del diseño industrial. Imprenta Montes, S.L. Málaga
MAGARIÑOS DE MORENTIN, JUAN ÁNGEL (1999-2007) Archivo de semiótica, manual de estudios semióticos, Buenos Aires: http://www.magarinos.com.ar/ManualSemioticians-1999-2007.pdf

Emprendimiento de negocios y espíritu emprendedor

AUTORES: Barseghian, Tristana ; Gonzalez, Daiana y Ramírez, Alejo
Univasidad Nacional de Córdoba • Córdoba • Argentina

RESUMEN

El presente trabajo tiene por finalidad describir y explicitar una experiencia desarrollada en la asignatura Comercialización de Productos II, correspondiente al nivel III de la carrera de Diseño Industrial.

A partir de una propuesta de trabajo se brinda un esquema de ordenamiento y sistematización de un proceso que facilita y optimiza la comercialización de productos concebidos y/o diseñados enteramente por los estudiantes. El desarrollo de un producto se plantea a partir de la detección de una oportunidad de mercado, continuando con la visión que comenzó a incubarse en la asignatura Comercialización de Productos I. Los contenidos curriculares de la materia permiten avanzar en la construcción del plan de marketing para su lanzamiento.

Si bien la experiencia se lleva a cabo desde hace ya varios años, es notable como se ha incrementado el interés de los educandos sobre la posibilidad de desarrollar sus propios emprendimientos a partir del diseño de diferentes productos.

La diversidad de temáticas planteadas por los alumnos permite realizar un interesante ejercicio comparativo en lo que respecta a las acciones de gestión comercial que es necesario emprender en cada caso. Los aportes que resultan de las sugerencias y críticas de grupos con distintos productos permite ampliar la visión y desarrollar perspectivas no tradicionales en lo relativo a la comercialización de los diseños propuestos.

La cátedra Comercialización de Productos asume como un compromiso y un desafío la posibilidad de brindar a sus alumnos un canal para el desarrollo del espíritu emprendedor. Asimismo, se pretende fomentar y profundizar la realización de actividades con otras cátedras de la carrera a fin de generar espacios interdisciplinarios que contribuyan a dar continuidad y seguimiento a estos microemprendimientos, y por qué no, fomentar su transformación en pymes o grandes empresas de Córdoba.

1.- INTRODUCCIÓN

Comercialización de Productos II es una materia electiva, cursada por alumnos que al menos regularizaron su correlativa inmediata anterior (Comercialización de Productos I). En esta primera asignatura se presenta la disciplina del marketing y se introduce a los educandos en las bases del marketing estratégico y el enfoque de mercado como una filosofía de la gestión comercial. En este marco, la importancia dada al análisis del consumidor como eje del proceso de marketing, así como también al contexto externo, permite complementar la perspectiva y el enfoque de producto, muy arraigada en los estudiantes de diseño.

El proceso de desarrollo de nuevos productos y las herramientas para su comercialización son los ejes sobre los que se desarrollan los contenidos curriculares de Comercialización de Productos II. Su abordaje se materializa mediante la realización de un plan de marketing. A partir de su elaboración, los alumnos tienen la posibilidad de orientar sus intereses emprendedores.

Si bien la propuesta de trabajo en el aula y el proyecto se llevan a cabo desde hace varios años, la experiencia vivida durante el último período de dictado (segundo semestre del año 2011) presentó algunas particularidades, ya que varios alumnos habían iniciado proyectos de negocios y/o estaban en una etapa de incipiente implementación. Es por ello, que se presentan algunos datos específicos de dicha experiencia.

2.- METODOLOGÍA

2.1) Objetivos

La propuesta de trabajo planteada durante el cursado de Comercialización de Productos II tiene por finalidad cumplimentar los objetivos de la asignatura brindando al educando la posibilidad de contrastar los contenidos curriculares con una experiencia genuina desde su rol de futuro diseñador. Se pretende fortalecer la posibilidad de desarrollar una actitud crítica para lograr una inquietud investigadora y apertura mental para conocer y comprender operacionalmente el sentido de la realidad circundante y así actuar sobre ella.

Asimismo, la conceptualización iniciada durante el desarrollo de la asignatura Comercialización de Productos I acerca de la visión de mercado en contraposición al enfoque de producto, puede ser profundizada mediante la experiencia propuesta.

2.2) Selección del tema y conformación del equipo de trabajo

Los resultados que genere la experiencia propuesta guardan estrecha relación con el nivel de interés y de compromiso del educando en la temática abordada en su trabajo.

Los temas seleccionados y desarrollados en la correlativa inmediata anterior Comercialización de Productos I, los temas de trabajo final de la carrera, o bien, proyectos y/ o microemprendimientos que los alumnos tienen en mente o ya han comenzado

a llevar a cabo, son los ejes que sustentan el avance de la actividad.

La libertad en la elección del proyecto ofrece la posibilidad de que en forma simultánea se "emprendan negocios" de diversa índole. Esto permite vivenciar cómo un proceso similar puede ser llevado a cabo en emprendimientos de diferente naturaleza, vinculados con distintos sectores industriales. Así conviven durante el proceso de desarrollo micro-emprendimientos del rubro agropecuario, sector automotriz, industria textil y accesorios de moda, mobiliario, etc.

Los alumnos realizan el trabajo de forma individual, o bien, en grupos de dos o tres personas. Se prioriza la participación en un equipo que aborde la temática de interés del alumno. La recomendación desde la cátedra es que se trabaje en pares para repartir las cargas en lo que respecta a la búsqueda de información, así como también, propiciar el intercambio de ideas.

2.3) Propuesta de trabajo

El desarrollo de las clases en el aula combina la modalidad teórico-práctica. La presentación de cada contenido se complementa con la actividad práctica sobre el propio proyecto.
El trabajo se materializa a través de un avance gradual, definido por los contenidos curriculares de la asignatura. En una primera etapa se solicita a los alumnos que definan el producto con el cual van a trabajar. El primer requerimiento desde la cátedra consiste en reformular el producto elegido en pos de la definición de un negocio a desarrollar.

Una vez aprobado el tema se solicita un primer informe que describa el análisis de contexto del negocio definido, el análisis del mercado objetivo y una formulación estratégica para su abordaje. Para esta etapa se recurre a conceptos desarrollados en Comercialización de Productos I. Aquellos que dan continuidad al trabajo realizado en esa asignatura, cuentan ya con gran pare de la información solicitada. Quienes comienzan con un nuevo proyecto, recurren a fuentes de información secundaria, observación directa y/o entrevistas a informantes claves. Estos datos son imprescindibles para completar la formulación estratégica del proyecto a desarrollar y así avanzar hacia la siguiente etapa.

Las decisiones sobre el producto a desarrollar constituyen un tema de vital importancia en el proceso. Además de determinar aspectos vinculados al diseño, se incorporan temas propios de la asignatura. Así, la definición de una marca considerando la elección del nombre y la estrategia para su inserción y posicionamiento son uno de los ejes temáticos básicos. Las funciones comerciales del empaque del producto y su contribución para la configuración de una identidad son otro de los aspectos a definir en esta instancia, conjuntamente con la determinación del grado de calidad que presentará el producto propuesto. La definición de servicios y/o productos complementarios son la base para idear a futuro una línea completa de opciones.

La fijación del precio del producto a desarrollar es una temática que despierta un elevado grado de interés entre los alumnos. Para el abordaje de este punto se recurre al marco teórico correspondiente

a la bibliografía básica[3] definida para la asignatura y a información específica que cada grupo debe recolectar en función del producto con el que esté trabajando. De esta manera se intenta determinar efectivamente un precio probable de lanzamiento del producto que se corresponda con el contexto en el momento de materialización del proyecto.

La identificación y definición de un sistema de distribución para el producto a desarrollar es otro de los contenidos que se abordan durante el proceso. En tal sentido, el foco está puesto en redefinir el paradigma y el modelo del negocio en pos de descubrir alternativas innovadoras para la comercia-lización. Se intenta así demostrar que la innovación no se circunscribe sólo a la idea de producto, sino también en todo aquello que se vincula con su forma de distribución y presentación al mercado.

La comunicación de marketing es el broche de oro del proceso que los alumnos deben realizar. En tal sentido, se presentan a los educandos las opciones existentes en la actualidad. Se establece como deben configurarse las decisiones al respecto para efectuar una propuesta sistémica y ordenada a fin de alcanzar los resultados establecidos en la formulación estratégica en términos de público objetivo y metas. Se mantiene la premisa de generar propuestas innovadoras y se presenta como un desafío la posibilidad de que éstas sean accesibles (en términos de costos) y creativas. Se recurre a las TIC´s (Tecnologías de la información y la comunicación) para proponer alternativas de mensajes y canales.

Los trabajos que llegan a cumplimentar los objetivos planteados para cada instancia se socializan en el espacio áulico, generando un intercambio de experiencias entre los diferentes grupos, destacando la similitud de los procesos emprendidos a pesar de las diferencias de las temáticas abordadas.
La evaluación se realiza de manera continua. Dado que el número de grupos, en general, no es elevado, la corrección se realiza en el aula, generando una devolución inmediata que puede considerarse para avanzar en el proceso. No se establecen fechas definidas de entrega. Esto obedece a la heterogeneidad de niveles y situación de los alumnos que se inscriben en esta asignatura. Esto dificulta el establecimiento de una fecha sin superposiciones con otras materias. No obstante ello, hay fechas límites que se establecen para completar las diferentes etapas del trabajo en pos de poder culminarlo.

3.- DESARROLLO

En el año 2011, fueron 46 los alumnos que comenzaron a cursar la materia, conformándose 27 grupos de trabajo. La cantidad de integrantes en cada uno de ellos osciló entre uno y tres. En la tabla 1 puede apreciarse el detalle de la información:

Tabla 1. Cantidad de integrantes por grupo

Grupos con 1 integrante	Grupos con 2 integrantes	Grupos con 3 integrantes
13	9	5

De los 27 grupos, hubo 19 que completaron el proceso y 8 que presentaron diferentes niveles de avance sin culminarlo.

En años anteriores, lo desarrollado en Comercialización de Productos I y los temas de trabajos finales fueron el puntapié predominante para el proyecto.

En el año lectivo 2011, los temas seleccionados giraron predominantemente en torno a ideas, proyectos o emprendimientos en marcha de los alumnos.

La definición de una visión y una misión para el negocio a emprender fue el dsparador inicial para comenzar a pensar los productos propuestos de una manera diferente.

El desplazamiento de la idea de producto a la satisfacción de una necesidad permitió ampliar el horizonte de diseño, generando propuestas superadoras de manera constante, nuevas líneas de productos, así como también, elementos complementarios.

Las temáticas seleccionadas fueron diversas. Hubo propuestas para el sector agropecuario, específicamente para productores porcinos, así como también una máquina para el picado de forrajes.

Entre los que dieron continuidad a trabajos iniciados en Comercialización de Productos I, hubo propuestas para patinadores, corredores de carreras de automovilismo y navegantes de velero y lanchas.

Los accesorios de moda de diversa índole (carteras, joyas, bijouterie, etc) con materiales de desecho y/o no convencionales, también fueron parte de las propuestas planteadas, así como también objetos vinculados al arte y la decoración.

El mobiliario fue una opción seleccionada por varios grupos. No obstante ello, las variantes fueron numerosas. Desde mobiliario urbano, muebles elaborados con materiales para reciclar, mobiliario para espacios comerciales, muebles para baño, mesa, etc.

El mercado de las mascotas también tuvo sus propuestas, principalmente dirigidas a canes.

Algunos proyectos giraron en torno al diseño gráfico, así como también hubo un caso que decidió trabajar con el ofrecimiento de un servicio.

Algunos productos de mayor complejidad lo constituyeron una máquina para gemólogos y variantes para la misma.

La definición del precio de los productos a ofrecer fue uno de los ítems que generó mayores inquietudes durante el cursado. El ejercicio para su determinación resultó de vital importancia para confrontar al educando con la realidad circundante e identificar diversos factores que afectan el proceso de diseño y de marketing del producto que se pretende insertar en el mercado.

En algunos casos, la complejidad de los diseños, o las características de algún material seleccionado, complicó las posibilidades para determinar los costos de fabricación. No obstante ello, el ejercicio de búsqueda de información y las trabas que se presentaron contribuyeron de manera significativa al proceso de enseñanza-aprendizaje.

La familiaridad de los educandos con las TIC´s facilitó el uso y las propuestas con estas herramientas, allanando el proceso para su incorporación. Tanto en lo que respecta a las opciones para la distribución como en lo que concierne a la comunicación de marketing pudieron avanzar logrando excelentes niveles en sus propuestas.

Al finalizar el dictado de la materia, 11 de los 19 grupos que culminaron el proceso, llegaron a algún nivel de implementación del mismo. En algunos casos el lanzamiento se produjo durante el cursado, colocando el producto en el mercado, llegando inclusive a generar algún volumen de facturación antes de culminar la signatura.

Entre los 8 grupos que no encararon el proyecto desde el inicio como un emprendimiento a concretarse en el corto plazo, hubo dos casos que al finalizar manifestaron interés por llevarlo adelante.

Entre los que no llegaron a presentar el trabajo para su regularidad (8 grupos) hubo diferentes niveles de avance. La mayoría de los casos se corresponden con alumnos que optaron por la modalidad de trabajo individual[1]. La deserción se dio hacia el final del proceso por los cuellos de botella que se generan al finalizar el cuatrimestre.

Cabe destacar que desde la cátedra se recibe el trabajo con los ajustes necesarios, hasta la primer fecha de examen de la asignatura posterior al cursado en el cuatrimestre. No obstante ello, hubo quienes se acercaron, manifestando su interés en iniciar el proceso al "año siguiente" para optimizar los resultados que puedan obtener.

Tal como puede apreciarse en la experiencia descripta, los contenidos desarrollados coinciden con los diferentes temas consignados en cada unidad del programa. Los avances del trabajo siguen el recorrido del contenido curricular de la asignatura.

La realización de un taller al finalizar el período de clases permitió la socialización del conocimiento a partir del intercambio de experiencias en el aula. Las similitudes encontradas entre los diversos emprendimientos facilitaron la incorporación del proceso de marketing como un ejercicio sistemático, del cual los alumnos pudieron apropiarse.

4.- CONCLUSIONES

Los alumnos de diseño industrial tienen en mayor o menor medida, el perfil de un emprendedor. "El proceso de comenzar nuevos negocios, por lo general en respuesta a las oportunidades, es lo que se conoce como espíritu emprendedor. Los emprendedores buscan oportunidades al cambiar, revolucionar, transformar o introducir nuevos productos o servicios" [2].

Si se concibe el espíritu emprendedor como generador de oportunidades de crecimiento para la economía nacional, es de vital importancia generar espacios de apoyo a aquellos que manifiesten intereses al respecto.

La cátedra Comercialización de Productos asume como un compromiso y un desafío la posibilidad de brindar a sus alumnos un canal para el desa- rrol-

lo del espíritu emprendedor. Asimismo, se pretende fomentar y profundizar la realización de actividades con otras cátedras de la carrera a fin de generar espacios interdisciplinarios que contribuyan a dar continuidad y seguimiento a estos microemprendimientos, y por qué no, fomentar su transformación en pymes o grandes empresas de Córdoba.

No obstante ello, es fundamental que el alumno no pierda de vista que se está formando para ser un diseñador emprendedor y no un administrador de negocios. El fortalecimiento de la visión de mercado y la construcción de un enfoque estratégico para captar la realidad son aspectos centrales para su formación pero de ninguna manera esto debe ir en desmedro de su actividad esencial: el diseño.

La actividad llevada a cabo durante el cursado de la asignatura Comercialización de Productos II se ha traducido en un método de trabajo, sin lugar a dudas perfectible.

Dentro del espacio de la cátedra se ha intentado sentar las bases para desarrollar un mecanismo de trabajo en el aula que permita avanzar en pos de construir una verdadera filosofía de marketing, propósito fundamental de la asignatura.

5.-REFERENCIAS

[1] De los 8 grupos que no culminaron el proceso 6 estaban conformados por un alumno. Los otros 2 grupos por dos alumnos.
[2] ROBBINS S., COULTER M. (2010). Administración. Pearson Educación. México. P. 445.
[3] La bibliografía básica que se emplea en Comercialización de Productos II es el libro "Marketing", de P. Kotler y G. Armstrong. Hay diversas ediciones de Pearson, algunas traducidas en México y otras en Madrid.

6.-BIBLIOGRAFIA

- HAX, A. y MAJLUF, N. (1997). Estrategia para el liderazgo competitivo. Ed. Granica. Barcelona.
- KOTLER, P. y ARMSTRONG, G. (2007). Marketing. Versión para Latinoamérica. Ed. Pearson Educación. México.
- LAMB, Ch., HAIR, J., y otro (2006). Fundamentos de Marketing (Cuarta edición). International Thomson Editores. México.
- MULLINS,J; ORVILLE,C. y otros (2007). Administración del Marketing. Un enfoque en la toma estratégica de decisiones. Editorial Mc Graw Hill. México.
- OROZCO, A. (1999). Investigación de Mercados: concepto y práctica. Grupo editorial Norma. Bogotá,
- SANTESMASES MESTRE, M; SÁNCHEZ DE DUSSO, F. y otro (2000). Marketing, conceptos y estrategias. Ed. Pirámide. Madrid.
- SANTOS GUERRA, M. (2001). Una tarea contradictoria. Educar para los valores y preparar para la vida. Ed. Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires.
- SCOTT, M. (1999). El proceso de creación de valor en la empresa. Ed. Deusto S.A. Bilbao.

CIDI
CÓRDOBA
2012

AUTOR: Prof. Arq. Elvira Fernández
Univasidad Nacional de Córdoba • Córdoba • Argentina

RESUMEN

El mundo ha cambiado, la revolución tecnológica trajo aparejados cambios estructurales que han modificado las formas en que nos relacionamos social, económica y laboralmente.
Antiguamente, la Universidad cumplía el rol fundamental de dotar de capital cultural a sus alumnos. Dicha capital en términos de Bourdieu, se esperaba, por una parte en sentido internalizado (saber hacer), en bienes culturales (sentido material) y finalmente como señal al campo. La universidad permitía a la sociedad y al mercado laboral identificar a aquellos que se suponían con este saber internalizado. La señal era el titulo, avalado por una institución legitimada para administrar los saberes.

Este rol inscripto en el viejo mundo, era uno de los ejes de la movilidad social. La educación permitía y habilitaba la inserción de los alumnos en grandes empresas y estructuras organizacionales donde posiblemente los antiguos alumnos transitarían gran parte, sino toda, su trayectoria laboral.
El rol se cumplió durante muchos años, sin embargo, en el siglo 20 los sistemas productivos y su entramado, mutaron radicalmente y por ende el mercado laboral. Las organizaciones y las trayectorias laborales dejaron de ser estables. Quienes ingresan hoy al mercado laboral, conocen de antemano que difícilmente harán toda su carrera profesional en una misma organización y que el antiguo paradigma de "asalariados" ya no se corresponde con el mundo actual.

En Córdoba, las estadísticas indican que hoy en día, sólo el 10 por ciento de las empresas pueden considerarse grandes empresas, siendo las restantes PYMES, éstas últimas, generarían, aproximadamente, el 70% del empleo. Cierto es que la existencia de esta proporción de PYMES ayuda a la diversificación de la base productiva y le permite una mayor flexibilidad al mercado, sin embargo, en términos de empleo, este tipo de entramado productivo implicó cambios en el mercado laboral. Por un lado, las PYMES al tener estructuras más reducidas y aplanadas, limitan la posibilidad de los empleados a hacer una carrera profesional completa dentro de las mismas; y por otro, tienden a tener una mayor volatilidad que las grandes y por tanto a generar vaivenes en su capacidad de generación de empleos estables.

Entonces, por un lado tenemos a una Universidad que educa para insertar en el medio productivo a sus alumnos, y por el otro, un sistema y entramado productivo incapaz de proporcionar empleo de calidad a todos los profesionales. De esta disonancia surge la clara recomendación de que no podemos seguir educando a los alumnos con el objetivo de convertirse en una masa asalariada que el mercado no está en condiciones de absorber y promover. Es necesario preparar a los alumnos, para utilizar lo aprendido en este nuevo sistema, donde la iniciativa personal y la capacidad de emprender surgen tan relevantes como los contenidos específicos de cada carrera. Es necesario dejar de preparar empleados y pasar a un modelo donde se generen profesionales emprendedores dotados de herramientas que les posibiliten a desenvolverse en el mercado, generando y abriendo sus propios caminos.

No es posible estar a cargo de una institución educativa universitaria sin replantearse algunas cuestiones sobre la formación que se da a los jóvenes, si las herramientas adquiridas son las suficientes y necesarias para poder integrarse con algún grado de eficacia al proceso productivo.

La Universidad no hace un seguimiento de sus egresados por lo que es difícil acceder a estadísticas propias sobre la situación del egreso. Por ello para poder entender e interpretar las tendencias de nuestra sociedad debemos recurrir a datos genéricos y extrapolarlos.

Por otra parte las viejas premisas de la Reforma, las de incorporar al gobierno de la facultad al estamento de egresados como una forma de que los mismos pudieran comunicar la situación del medio, para así poder corregir la relación entre oferta educativa y demanda real , no resultó un mecanismo eficiente.

Tal vez esto se deba a la escala y complejidad de los cambios producidos en el mundo. La revolución tecnológica trajo aparejados cambios estructurales que han modificado las formas en que nos relacionamos social, económica y laboralmente.

Los jóvenes y el contexto global económico

De la situación en Argentina en la última década podemos decir que pasada la crisis 2001 , la economía comenzó a recomponerse, las tasas de actividad comenzaron a crecer, mientras el desempleo y el subempleo caían, mostrando resiliencia a

las sucesivas crisis internacionales, hasta la actualidad en que el país se encuentra en pleno empleo.

A pesar de la plena recuperación las consecuencias de las décadas previas no pasan desapercibidas, principalmente en cuanto a los jóvenes se refieren. El mercado laboral presenta características significativamente diferentes que para el resto de la población .Tasas de empleo y subempleo superiores a las de los mayores de 25 años, precariedad laboral y una mayor dependencia del ciclo económico.

Las tasas de desempleo y subempleo de los

jóvenes son mayores que las del total de la población económicamente activa y que las de cualquier otro grupo erario. Dentro de los jóvenes aquellos pertenecientes a los sectores más empobrecidos de la sociedad son los más afectados.

La preparación de estos jóvenes para su inserción al mercado laboral parecería no adecuarse a las necesidades planteadas a través de la demanda.

Muchos de los jóvenes no poseen las competencias necesarias para incorporarse a la trama productiva probablemente por deficiencias del sistema educativo, falta de estudios en colegios técnicos, abandono prematuro del sistema educativo y por la pérdida de la cultura del trabajo y del estudio.

Según las estadísticas cerca de un millón de jóvenes entre 15 y 25 años no estudian, ni trabajan, ni buscan trabajo.
Se produjo una brecha enorme de grandes grupos sociales, entre las aspiraciones y lo obtenido.
El cambio de paradigma de la sociedad de consumo trajo aparejadas grandes mutaciones en las formas de vida, con deseo de acceder cada vez a más bienes materiales obtenidos por grupos muy pequeños de la población .Esto mutó definitivamente el tradicional valor de la movilidad social por el valor del consumo.

A este cambio en las aspiraciones sociales que produjo la pérdida de apreciación por los bienes culturales, se le sumó la pérdida del capital social.

Con el crecimiento poblacional y las nuevas políticas de uso del suelo el lugar de trabajo se fue distanciando más del barrio , barrios que cada vez más se volvían más homogéneos, perdiendo la necesaria mixtura social y con menor interacción, donde los vecinos se volvieron perfectos extraños.

En este escenario las redes de contención que alguna vez primaron, se fueron perdiendo y con ello la solidaridad mutó.

Hasta acá podemos resumir en dos conceptos. Hubo una fuerte pérdida de capital cultural y de capital social.

Rol de la Universidad

Antiguamente, la Universidad cumplía el rol fundamental de dotar capital cultural a sus alumnos. Dicha capital en términos de Bourdieu, se esperaba, por una parte en sentido internalizado (saber hacer), en bienes culturales (sentido material) y finalmente como señal al campo. La universidad permitía a la sociedad y al mercado laboral identificar a aquellos que se suponían con este saber internalizado. La señal era el titulo, avalado por una institución legitimizada para administrar los saberes.
Este rol inscripto en el viejo mundo, era uno de los ejes de la movilidad social. La educación permitía y habilitaba la inserción de los alumnos en grandes empresas y estructuras organizacionales donde posiblemente los antiguos alumnos transitarían gran parte, sino toda, su trayectoria laboral.

El rol se cumplió durante muchos años, sin em-

bargo, en el siglo 20 los sistemas productivos y su entramado mutaron radicalmente y por ende el mercado laboral. Las organizaciones y las trayectorias laborales dejaron de ser estables. Quienes ingresan hoy al mercado laboral, conocen de antemano que difícilmente harán toda su carrera profesional en una misma organización y que el antiguo paradigma de "asalariados" ya no se corresponde con el mundo actual.

En Córdoba, las estadísticas indican que hoy en día, sólo el 10 por ciento de las empresas pueden considerarse grandes empresas, siendo las restantes PYMES, éstas últimas, generarían, aproximadamente, el 70% del empleo. Cierto es que la existencia de esta proporción de PYMES ayuda a la diversificación de la base productiva y le permite una mayor flexibilidad al mercado, sin embargo, en términos de empleo, este tipo de entramado productivo implicó cambios en el mercado laboral.

Por un lado, las PYMES al tener estructuras más reducidas y aplanadas, limitan la posibilidad de los empleados a hacer una carrera profesional completa dentro de las mismas; y por otro, tienden a tener una mayor volatilidad que las grandes y por tanto a generar vaivenes en su capacidad de generación de empleos estables.

Entonces, por un lado tenemos a una Universidad que educa para insertar en el medio productivo a sus alumnos, y por el otro, un sistema y entramado productivo incapaz de proporcionar empleo de calidad a todos los profesionales. De esta disonancia surge la clara recomendación de que no podemos seguir educando a los alumnos con el objetivo de convertirse en una masa asalariada que el mercado no está en condiciones de absorber y promover.

Cómo debemos preparar a los alumnos, para utilizar lo aprendido en este nuevo sistema, donde la iniciativa personal y la capacidad de emprender surge tan relevante como los contenidos específicos de cada carrera.

Es necesario dejar de preparar empleados y pasar a un modelo donde se generen profesionales emprendedores dotados de herramientas que les posibiliten a desenvolverse en el mercado, generando y abriendo sus propios caminos.

Por otra parte la Universidad tiene mucho que decir y que podría hacer para mejorar la condición de inserción de los jóvenes en el sistema.

Resulta extraño dado el diagnóstico compartido sobre los problemas del nivel medio, que la Universidad de Córdoba tenga cupos en sus colegios secundarios, mientras que hay una marcada política de inclusión en el nivel superior, no habiendo cupo en ninguna carrera, con la sola excepción de medicina.

Sería importante discutir la posibilidad de la expansión de sus colegios universitarios para que abarquen un segmento más amplio de la población y su expansión al territorio a través de satélites.

Así también la Universidad cuenta con los recursos humanos entrenados para poder hacerse cargo de la formación de aquellos sectores que no han

podido acceder a la educación formal, pero que insertos en el sector productivo presentan fuertes carencias en los contenidos requeridos por la sociedad actual.

Los programas de formación de estos sectores serían de las mejores tareas extensionistas que la Universidad puede proveer.

La construcción y cambio de las currículas

Decíamos anteriormente que la Universidad permite a la sociedad y al mercado laborar identificar a aquellos que se suponen con saber internalizado. La señal de este saber es el título.

Fue en épocas de la sociedad industrial que se terminó definiendo los campos del saber sobre los que se construyeron la mayoría de las currículas..

En el caso de arquitectura ,esta se fue separando gradualmente de las Ingenierías, quedando estas con los saberes más especializados en el campo tecnológico, mientras Arquitectura se fue construyendo sobre un perfil creativo, holístico y generalista que apunta en el caso Córdoba a un perfil referido principalmente al proyecto y dirección de obra.

Los alcances del título otorgado son enormes. (teóricamente)

El medio fue recortando en la práctica este alcance, ya sea por avance de las reparticiones encargadas de la habilitación parcial de obras ,tales como bomberos, electricidad, gas, telefonía etc. que exigen personal especialista y matriculado en los entes.

Así, como recortes producidos naturalmente por lo genérico de los contenidos manejados (instalaciones especiales, cálculos estructurales complejos)

La tendencia habitual es la de querer engrosar la currícula con todas las especialidades, lo que llevaría al extremo de generar una carrera sin término, que podríamos llamar eufemísticamente de formación continua.

No se puede no recordar el paralelismo entre esta situación y el cuento de Borges en "Historia Universal de la infamia" De un emperador chino que quiso un mapa de la China que fuera exactamente la China. *"En aquel imperio el arte de la cartografía logró tal perfección que el mapa de una provincia ocupaba toda una ciudad y el mapa del imperio toda una provincia- Con el tiempo estos mapas desmesurados no satisfacieron y los colegios de cartógrafos levantaron un mapa del imperio que tenía el tamaño del imperio y coincidía puntualmente con él" "menos adictas al estudio de la cartografía, las generaciones siguientes entendieron que ese dilatado mapa era inútil y no sin impiedad lo entregaron a la inclemencia del sol y los inviernos".*

Este maravilloso cuento pone de manifiesto entre otras interpretaciones, lo peligroso de querer abarcar todo, cuanto que ello es imposible.

Los avances científico-tecnológicos han sido tan importantes que ponen al descubierto la imposibi-

lidad de un conocimiento exhaustivo de todos los campos y la necesidad creciente de armar ofertas curriculares más recortadas sobre determinados campos del conocimiento.

El propio medio a través de sus demandas ha ido señalando perfiles profesionales requeridos. Estos perfiles se orientan en la carrera de Arquitectura hacia especialidades tales como el interiorismo, paisajismo, gráfica especializada y construcciones.

Estas señales del medio hasta ahora han sido ignoradas, posiblemente y usando un concepto de Bourdieu que se aplica para este caso el concepto de habitus.

El título de Arquitecto surgió de un largo listado de incumbencias y no fue adaptándose a los cambios sociales ni a las demandas del medio.

Otra situación plantea la carrera de Diseño Industrial que nació como un conjunto de saberes más recortados y con marcada relación con el medio productivo. Al tener mayor y mejor relación con el medio y proveer saberes demandados se produce la siguiente paradoja. Son a los portadores de saberes por sí mismos los que captura el medio, no siendo el título el que legitima estos saberes.

Por ello se producen abandonos de alumnos antes de finalizar la carrera- Estos abandonos no deben computarse como fracasos educativos ya que los alumnos se insertan en el medio laboral con los conocimientos necesarios y suficientes.

La Universidad como Autorictas

En los cambios anteriormente citados merece detenerse a reflexionar sobre otro rol de la Universidad contemporánea.

La Universidad se posicionó como la depositaria de los saberes científicos- tecnológicos.Su palabra reviste la máxima autoridad ante todos los conflictos y planteos sociales. Órgano consultor por excelencia es caja de resonancia de tensiones que se acumulan en la sociedad,

¿Qué dice la Universidad? Es la pregunta que sistemáticamente se plantea ante cualquier tema. Este puede ser: la polución, las políticas urbanas, la ecología, el cambio global, medio ambiente, derecho de las personas y los grupos etc.

No existe tema sobre el cual no se interrogue la Universidad. Nada se excluye. Este rol de depositaria de los saberes construidos se ha ido reforzando con los cambios tecnológicos producidos. El nuevo mundo se estructura sobre el conocimiento científico-tecnológico.

Es esta posición de portar la "Autorictas" la que abre fantásticas posibilidades a la Universidad de convertirse a la vez de interlocutora de temas científicos, en formadora de valores sociales y en agente de cambio de la sociedad.

Los cambios que está necesitando la sociedad contemporánea pueden provenir de los sectores más formados de la sociedad.

Para ello debemos insistir en que son los jóvenes universitarios los que pueden convertirse en el sector que lidere las transformaciones que la sociedad necesita.

Para ello en primer lugar deben ser conscientes de su rol de liderazgo y preparase para ello.

Deben formarse políticamente, entendiendo la política en su sentido amplio, como integrantes y participantes de la Polis. Par ello se debe destruir el concepto de que la política es una especialidad más que tiene la sociedad y en la que se delegan los temas de interés público.

Los vicios de la vieja política se corregirán cuando se cambie el paradigma de que lo que sucede en una sociedad es responsabilidad de la clase política y se comprenda que es el resultado de todas las acciones de los sectores sociales.

Todos los planes de estudio deben hacer hincapié en la necesidad de participación e integración de los diversos estamentos universitarios en todos los aspectos que refuercen el crecimiento del capital social y cultural

Agenda

Estas reflexiones apuntan a debatir sobre la posibilidad y la necesidad de armar una agenda con temas que no son los habituales en la discusión de foros especializados. Estos temas no se profundizan lo suficiente sin embargo son centrales a la hora de elaborar políticas públicas.

El marco socio económico en el que estamos inmersos genera las posibilidades de inserción de nuestros egresados en el medio productivo, Está en nosotros generar nuevas y más creativas opciones para esta inserción, así como definir la pertinencia de su formación curricular en relación a las demandas sociales y alentar su participación como agentes de trasformación positivos del cuerpo social.

Cafeteira elétrica inovadora: um produto que une tradição alimentar brasileira às subjetividades militares dos afeiçoados

AUTOR: Roniere Leite Soares
Brasil

RESUMO

O presente artigo faz um relato descritivo das fases projetuais e atividades que contribuíram para o desenvolvimento de uma cafeteira elétrica que visa incorporar objetivamente em seu conceito estético algumas características subjetivas de um nicho (civil/militar) presente no mundo inteiro, o qual é constituído por aficionados em objetos militares. O trabalho também aborda resumidamente: histórico do café no mundo e no Brasil, pesquisa de mercado, princípio de funcionamento e análises (estrutural, funcional/uso e morfológica). Depois, discrimina o design brief como resultado textual do levantamento de dados a fim de aplicá-lo como base teórica na geração de conceitos, onde são adotados os requisitos de projeto (divididos em imprescindíveis, desejáveis e opcionais), agrupados em três fatores, a citar: funcionalidade, tecnologia e estética. Na hierarquização destes últimos há um nível de priorização dado ao fator estético de tal maneira que no final do projeto é apresentado como resultado um produto com características militares em forma de tripé, semelhante a uma bomba (ou foguete).

1. INTRODUÇÃO

Feito da infusão das sementes do cafeeiro, torradas e moídas, o café é a bebida predileta de quase todos os países em clima temperado e frio. Seu aroma agradável aumenta o prazer de bebê-lo. O intervalo para o café tornou-se um hábito que milhões de trabalhadores adotaram em fábricas e escritórios de todo o mundo. O café contém cafeína, um agente estimulante físico e mental. Bebê-lo provoca uma ligeira dilatação nos vasos sanguíneos, fazendo com que um maior volume de sangue corra do coração para o cérebro. O maior produtor é o Brasil (40% da produção mundial) e o maior consumidor é os E.U.A. (importa cerca de 1/3 do café cultivado no mundo).

Fig. 1 – *Grãos maduros no cafeeiro*

O café foi descoberto na Etiópia quando pastores notaram que seus rebanhos ficavam acordados a noite inteira depois de se alimentarem com folhas e frutos do cafeeiro.

O café chegou à Arábia no século XIII. A palavra café deriva do árabe qahwah. Antes de ser usado como o conhecemos há 700 anos, foi uma comida, depois vinho e também remédio. O café passou da Arábia para a Turquia durante o século XVI e para a Itália no princípio do século XVII. Durante esse século surgiram casas de café em toda a Europa e as pessoas se encontravam ali para discussões sérias. O café provavelmente veio para a América na segunda metade do século XVII. No Brasil, a introdução da cultura cafeeira data de 1727, quando algumas mudas foram trazidas da Guiana Francesa e plantadas em Belém do Pará. Em 1731 saíram pequenas quantidades de café do Norte do Brasil para Portugal, onde o consumo era pequeno. Na mesma época já havia uma bolsa de café em Nova Iorque. Enquanto o Reino Unido diminuía seu consumo, substituído pelo chá da Índia, o consumo de sua colônia na América do Norte aumentava. Os EUA, após a independência, foram um dos primeiros países a importar café do Brasil.

O cafeeiro não se fixou na Amazônia por falta de condições naturais apropriadas. Dali foi levado para o Nordeste, também sem resultados satisfatórios. Em 1780 já havia pequenos cafezais na Bahia. O café chegou ao Rio de Janeiro por volta de 1760, vindo do Maranhão. Já nas primeiras décadas do século XIX, a Província de Vassouras-RJ se transformou na capital do café brasileiro. Até 1860, a Província do Rio de Janeiro manteve-se em primeiro lugar na produção de café. Em 1859, sua posição em relação ao total da produção brasileira atingia 78,5%, ficando São Paulo em segundo lugar, com 12,1%. Ainda em 1860, a produção do Vale do Paraíba-SP cresceu tanto (pela qualidade da terra muito boa e tratamento cuidadoso) que a província de São Paulo passou a ser o principal centro produtor de café do país. A partir de então, o café ganhou importância crescente na economia brasileira, fazendo com que as velhas regiões agrícolas do Norte ficassem em plano secundário diante das mais recentes do centro-sul. Os maiores importadores

do café brasileiro são: EUA, o mercado comum europeu, associação européia de livre comércio, o conselho de assistência mútua e a associação latino-americana de livre comércio.

Sobre a classificação científica, sabe-se que o café pertence à família Rubiaceæ, do gênero coffea, que tem mais de 70 espécies. Dentre elas, apenas três tem interesse econômico: café arábica, canephora e liberica.

A cafeína é uma substância sólida, sem odor e ligeiramente amarga. É um estimulante encontrado em pequenas quantidades no café, no chá, no mate e no guaraná. É solúvel em água e álcool. Se ingerida em pequenas quantidades, a cafeína aumenta a circulação sanguínea e não é tóxica. Mas em grandes quantidades produz excitação e insônia, podendo causar dores de cabeça e problemas digestivos. A cafeína pura foi extraída de plantas em 1820. Atualmente pode ser produzida em laboratório. É usada como estimulante para resolver certos problemas cardíacos. É também indicada para pessoas com depressão nervosa provocada por álcool, ópio e outras drogas.

Elementos	Percentual
Água	10,81
Material graxo	12,31
Proteína bruta	12,31
Cafeína	1,11
Açúcares	7,51
Dextrinas	0,91
Tanino	8,61
Substâncias não nitrogenadas	20,61
Celulose	21,41
Cinzas	3,6
Outros	0,81

Tabela 1 – *Composição química do grão de café cru*

A classificação do café pode ser feita através da determinação do tipo de grão e da bebida. A classificação por tipo de grãos admite sete valores decrescentes de 8 a 2, em função dos defeitos constatados numa amostra de 300 gramas de grãos, segundo normas estabelecidas pela tabela oficial de classificação do café. Já a classificação por bebida é o fator mais importante na determinação da qualidade do produto. Esta é feita por degustadores que, em prova de xícara de café, determinam a qualidade através dos sentidos do paladar, olfato e tato. A tabela oficial admite seis valores: bebida estritamente mole, mole, dura, riada e rio, com nuances de sabor – muito encorpado, encorpado e sem corpo. Pode ainda, apresentar leve acidez cítrica ou acidez acética. Deve-se considerar também, na apreciação do café, a possibilidade da ocorrência de gostos estranhos. O café tem grande capacidade de absorver aromas de outros produtos que estejam próximos: perfumes, inseticidas, combustíveis, etc.

Fonte (xícara de café)	Média	Variação
Descafeinado instantâneo	1	01/mai
Descafeinado em pó	3	02/mai
Instantâneo	65	30-120
Em pó coado	80	40-170
Em pó sem coar	115	60-180

Tabela 2 – *Quantidade de cafeína em miligramas*

2. METODOLOGIA

O levantamento de dados é a etapa do projeto na

qual são organizadas informações sobre produtos similares ao objeto em estudo – cafeteira elétrica, de modo a investigar suas principais vantagens, analisando a possibilidade de aplicá-las e/ou aprimorá-las na cafeteira elétrica a ser desenvolvida.
Também nesta etapa devem ser levantadas informações sobre os usuários estabelecidos no briefing, de modo a adaptar suas principais características e preferências à cafeteira elétrica a ser concebida.
O método de trabalho utilizado se resume em: pesquisa de mercado (levantamento de produtos similares), análise estrutural, análise funcional/uso, análise morfológica, elaboração e aplicação de check-list para os usuários e conclusões da etapa.

3. DESENVOLVIMENTO

A pesquisa de mercado serve para organizar informações sobre produtos similares existentes no mercado, o que permite identificar suas principais características sincrônicas. Praticamente todas as cafeteiras elétricas investigadas foram coletadas de catálogo atualizado da walita. Além do catálogo, o manual de instruções de uma das cafeteiras pesquisadas forneceu a designação técnica de alguns componentes básicos observados em praticamente todas elas. Foram elas:
1. Walita: prepara de 2 a 22 cafezinhos na medida certa e temperatura ideal, contém placa de aquecimento (mantém o café quente por mais tempo), possui lâmpada piloto (led) no botão liga/desliga que indica o funcionamento e contém sistema corta-pingos; 2. Café Sabor; 3. Café Sabor Exclusiv; 4. Walita Café; 5. Walita Café Studio; 6. Cafeteira Therm; 7. Café Gourmet e 8. Espresso Duo.
As análises estrutural, funcional/de uso e morfológica foram realizadas na cafeteira nº 1 (Walita) da pesquisa de mercado, devido ao acesso direto ao produto. A análise estrutural serve para reconhecer e compreender tipos e números de componentes, subsistemas, princípios de montagem, tipologia de uniões e tipo de carcaça do produto.
De acordo com a figura 2, cada um desses subsistemas é formado por partes que o compõem, ou seja, pelos componentes da cafeteira analisada.

Fig. 2 - *Vista geral da Cafeteira Walita -*

subsistemas principais: base, reservatório, porta-filtro e jarra

A seguir, relacionamos cada componente ao seu respectivo subsistema:
Base - sistema elétrico da cafeteira (entrada do cabo de alimentação, interruptor, resistências, etc.); Placa de aquecimento, chave liga/desliga e lâmpada piloto;
Reservatório - o próprio recipiente; tampas; escala graduada, onde cada traço da graduação do reservatório corresponde a um cafezinho;

Porta-filtro - suporte para o coador de papel, suporte maior para o suporte menor do coador e tampa;
Jarra - o próprio recipiente; alça com cinta para fixação ao recipiente;
Outro componente da cafeteira elétrica é o tubo metálico que conduz a água do reservatório para ao porta-filtro. Este tubo faz parte de mais de um subsistema da cafeteira, ou seja, começa no fundo do reservatório, prolonga-se por quase toda extensão da base, sobe entre o reservatório e o porta-filtro e, finalmente, termina sobre este último (figura 5).

Montagem/uniões:
O reservatório é fixado à base através de parafusos (estes ficam ocultados por se situarem no interior da base); A tampa do reservatório é complementada por outra tampa que, na verdade atua como uma extensão da primeira. Ambas são fixadas por encaixe, ajustando-se às bordas do reservatório.
Verificamos ainda que não há necessidade (pelo menos, aparente) de utilizar duas tampas separadas para compor um único sistema de cobertura. Uma única tampa, nas mesmas dimensões e forma similar das duas existentes (quando juntas), solucionaria da mesma forma a situação aqui ressaltada. Na base da cafeteira (parte interna) localiza-se o sistema de aquecimento da água que desce do reservatório, como mostra a figura 3:

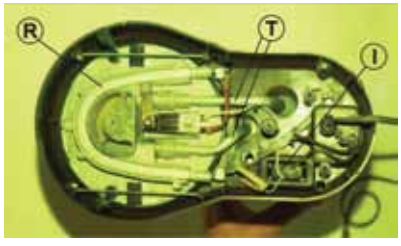


Fig. 3 – *As partes da base são: T - tubo condutor de água; R – resistências; e I – interruptor*

Sobre a jarra é colocado o porta-filtro. Este último divide-se em três partes: Suporte para o coador de papel (S1); Suporte maior para o suporte menor do coador (S2); e Tampa. Vejamos a figura 4:

Fig. 4 – *Suportes 1 e 2 (S1 e S2): ordem de sobreposição*

A junção entre a jarra e o porta-filtro dá-se por sobreposição, assim como também é a junção entre os componentes do porta-filtro. O dimensionamento desses componentes permite um encaixe razoavelmente justo entre as peças, verificando-se pequenas folgas.
O suporte menor para o coador de papel se encaixa dentro de seu respectivo suporte maior.
Sobre os dois localiza-se a tampa. Montado o porta-filtro, este é sobreposto (encaixa por ajuste) na jarra de vidro.
A jarra, por sua vez, apresenta uma alça (pega) fixada ao recipiente através de uma cinta. Não há, nessa cafeteira, uma tampa específica para a jarra, nem a tampa do porta-filtro é dimensionada de modo a, também, ajustar-se a jarra.

O conjunto jarra/porta-filtro é colocado sobre a placa de aquecimento (PA). Esta se apresenta em material metálico, sendo assim, boa condutora do calor gerado pela resistência aquecida.
O reservatório da cafeteira apresenta uma graduação que se refere ao volume de água necessário a preparação de até 22 cafezinhos. Cada traço da graduação corresponde ao volume de água necessário para preparar 01 (um) cafezinho.
Os rebaixos na tampa do reservatório reforçam a estrutura desta. O Sistema elétrico tem placa de aquecimento (vista inferior), resistência, LED e entrada do fio condutor da corrente elétrica
A corrente elétrica que o interruptor libera ramifica-se para o led (lâmpada piloto) e para a resistência. A região onde a água é aquecida contém: Sistema de Acionamento e Carcaça. Na verdade, esta última é formada por dois subsistemas principais:
1. Reservatório e base (sistema de armazenamento e aquecimento da água);
2. Porta-filtro e jarra (preparo do café).
O modelo Walita caracteriza-se por ser um produto cuja carcaça, na verdade, é composta por várias partes. A montagem e a união dessas partes formam o "todo" (carcaça da cafeteira). As tampas também fazem parte do sistema da carcaça.
Análise funcional/uso:
Serve para reconhecer e compreender as características de uso do produto, incluindo aspectos ergonômicos (macroanálise) e funções técnico-físicas de cada componente ou subsistema do produto (microanálise).

Princípio de funcionamento:
A parte da corrente elétrica liberada pelo interruptor serve para aquecer a resistência (há uma transformação de energia elétrica em energia térmica). A outra parte da corrente aciona o LED que, ativado, indica o funcionamento da cafeteira. A água contida no reservatório entra por gravidade no tubo metálico que a conduz ao duto de aquecimento ligado à resistência. O calor gerado na resistência transfere-se para o duto metálico aquecendo a água que passa ali. Forma-se então uma pressão interna nesse segmento que impulsiona a água aquecida pelo restante da extensão do tubo. A água quente escapa pela extremidade superior do tubo exatamente sobre o porta-filtro (figura 6):

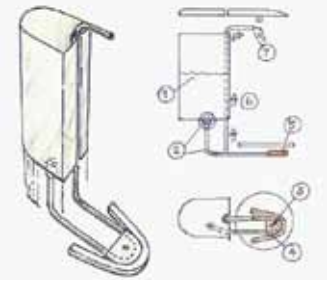


Fig. 5 - *Desenho esquemático da tubulação (em perspectiva) e Seqüência básica do trajeto percorrido pela água*

De acordo com a figura 6, no porta-filtro, a água quente se mistura ao pó de café contido no coador de papel (1). A mistura é filtrada e escoa para a jarra (2). A tampa do porta-filtro, por sua vez, apresenta uma abertura (corte num segmento da curva) que permite escapar o excesso de vapor que se forma. O suporte para o coador de papel dispõe de ranhuras verticais no lado interno, para melhor estruturação e, ainda, facilitar a retirada do coador. O suporte para o suporte do coador apresenta um sistema de controle para a saída do café que escoa para a jarra.

O sistema é composto por um plano onde estão as sugestões (S) de saída em 3 níveis de graduação (figura 6):
Para reservatório vazio ∅ ; Para o volume de água no reservatório entre 2 e 10, ou seja, quando o nível da água no reservatório estiver entre o segundo e o décimo traço da graduação; E, finalmente, para volume de água variando entre 11 e máximo.
Completa o sistema, o indicador das sugestões (I), conforme demonstra a figura 6.
Alguns fabricantes de coadores de papel (filtro de papel Brigitta, por exemplo) recomendam colocar apenas pó de café no coador, deixando para adicionar o açúcar apenas no final (ao café já preparado).

Fig. 6 - *Layout de funcionamento*

Função de cada componente:
• Sistema elétrico – ativa a lâmpada piloto (led) e aquece a resistência.
• Botão liga/desliga – Aciona o interruptor.
• Interruptor – Libera e interrompe a corrente elétrica.
• Resistência – Transfere calor para o duto metálico e a placa de aquecimento.
• Tubo metálico – Conduz a água pelo sistema de aquecimento.
• Duto metálico – transfere calor para a água.
Devido ao calor forma-se um pressão interna que impulsiona a água para a saída do tubo metálico.
• Porta-filtro – Suporte para o coador de papel.
• Jarra – Recebe e armazena o café preparado.

Sequência de uso no preparo do café:
1. Colocar água no reservatório
A escala graduada indica a quantidade de cafezinhos que pode ser feita de uma vez, ou seja, cada traço da escala corresponde a um cafezinho.
2. Colocar o coador de papel no porta-filtro e, no coador, colocar pó de café.
3. Acoplar o conjunto jarra/porta-filtro ao conjunto base/reservatório, de modo a situar a jarra sobre a placa de aquecimento.
4. Conectar o plugue à tomada elétrica.
5. Acionar o botão liga/desliga, posicionando-o na situação mostrada abaixo (liga). Verificar se o led posicionado ao lado foi ativado.
6. Após o aquecimento da resistência, verificar escoamento da água contida no tubo metálico. A água que sai pelo tubo já está quente. A água que sai do tubo é lançada pela pressão que se forma em seu interior. Para impedir que seja lançada além do furo da tampa do porta-filtro, há um esbarro na tampa que cobre o tubo.

Fig. 7 – *Movimento da água pelo tudo após aquecida*

7. A água que cai no porta-filtro mistura-se ao pó de café contido no coador de papel. A mistura é filtrada e escoa para a jarra.
8. Desativar o botão liga/desliga ao constatar que o reservatório está vazio.
9. Retirar a jarra (acoplada ao porta-filtro) contendo o café já preparado. A placa de aquecimento mantem-se ativa ainda durante alguns minutos, podendo ser utilizada para manter o café quente por mais tempo.
10. Retirar o porta-filtro, desobstruindo a jarra. Servir o café preparado, adoçando-o ao gosto próprio.
11. Beber o café preparado.
Algumas considerações sobre o funcionamento:
• A água armazenada no reservatório entra por gravidade no tubo metálico que a conduz ao porta-filtro.
• No começo do tubo metálico (situado no fundo do reservatório) há um sistema que permite controlar a entrada de pequenas quantidades de água.
• A água que entra no tubo atinge o sistema de aquecimento (resistências), porque estas situam-se mais baixas que o nível do fundo do reservatório.

Análise Morfológica: serve para reconhecer e compreender a estrutura formal de um produto, vale dizer, sua composição, partindo de elementos geométricos e suas transições (encontros). Inclui também informações sobre acabamento cromático e tratamento das superfícies. Para melhor estudar a cafeteira aqui analisada (No 1 da pesquisa de mercado), é necessário dividi-la em dois sistemas:

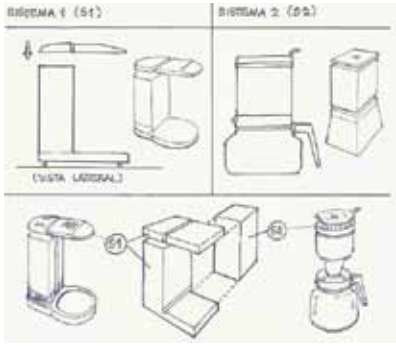


Fig. 8 – *Blocos geométricos resultantes dos sistemas 1 e 2*

Sistema 1: composto da base e do reservatório
Sistema 2: composto da jarra e do filtro
Para efeito de estudo, os sistemas foram analisados em vista lateral e em croquis perspectivos.

Os dois sistemas resultam de blocos geométricos "retirados" de um bloco inicial (paralelepípedo), como ilustra a figura 8.
A junção entre os dois sistemas resulta na cafeteira devidamente montada.
A harmonização entre as duas partes dá-se pelo emprego de formas arredondadas e pela utilização de uma cor comum (marrom).
O espaço verificado no S1 (bloco em forma de "C") é preenchido por S2, fechando o sistema (figura 8).
O emprego do marrom na cafeteira remete a idéia de café.

Conclusões:
As cafeteiras elétricas pesquisadas (exceto a que foi analisada) fazem parte do que há de mais moderno em se tratando das funções atribuídas a este produto.

Algumas características podem ser destacadas:
- Graduação do volume de água necessário no reservatório para preparar a mesma quantidade de cafezinhos;
- Lâmpada piloto que indica o funcionamento da cafeteira;
- Placa de aquecimento que mantém o café quente por mais tempo;
- Apresentam-se em uma ou duas opções de cores.
- Acompanha dosador de pó de café;

Das oito cafeteiras levantadas na pesquisa de mercado, cinco são importadas. Nota-se, assim, a comprovada boa qualidade do material pesquisado, o que justifica o bom nível das informações retiradas desses produtos.
Apenas três cafeteiras (das oito pesquisadas) não são importadas. São elas: Café sabor, Café sabor exclusiv e a Cafeteira analisada no 1 (Walita).

As características listadas acima referem-se aos aspectos mais gerais observados no conjunto das cafeteiras pesquisadas. No entanto, existem outras características mais especificas que merecem destaque. Essas características podem ser identificadas em duas cafeteiras (ambas importadas).
Cafeteira Therm: jarra térmica que conserva o café; o café é passado diretamente na jarra; jarra com tampa de rosca, ou seja, não precisa tirar para servir.
Café Gourmet: design diferenciado; para preparar café, primeiro ferve a água, depois passa de uma vez; fio removível do aparelho; porta-filtro removível, com suporte suspenso e giratório; corta-pingos automático.
Todas essas características (gerais e específicas) verificadas nas cafeteiras pesquisadas serão arquivadas, em virtude da possibilidade de adotá-las ou aprimorá-las para a cafeteira desenvolvida nesse projeto experimental.
Exceto alguns modelos pesquisados, praticamente todos apresentam os mesmos componentes básicos. Justamente as duas cafeteiras destacadas anteriormente (cafeteira Therm e café Gourmet) são as que mais se diferenciam, tanto no aspecto funcional quanto no aspecto formal.
Deste modo, observa-se que a cafeteira a ser desenvolvida neste projeto deve enfatizar os aspectos estético e funcional, haja vista serem os aspectos determinantes da "superioridade" das cafeteiras destacadas em relação as demais.

DESIGN BRIEF (Requisitos Projetuais):

Contexto do produto: acadêmico.

Titulo do projeto: Cafeteira elétrica de uso doméstico
Por quê é? Há uma tendência atual de se consumir com mais intensidade os produtos elétricos, pois os mesmos oferecem melhores condições de uso aos seus consumidores; A inexistência no mercado pesquisado de uma cafeteira elétrica com características militares; A existência em abundância de pessoas com fixação em objetos militares.

Funções do produto? Função Principal: Atrair o consumidor (militar ou não) pela sua concepção formal, induzindo o mesmo á comprar o produto pelas características inseridas no mesmo; Função Auxiliar: objeto decorativo.

Para que é/serve? Atendimento a necessidade de uso (preparar o café); Atendimento a necessidade

de satisfação pessoal (existem pessoas que além de serem fixadas em objetos militares, chegam até a colecionar objetos como fardas, coturnos, boinas, filmes, armas desativadas, posters, etc); Possibilidade de utilização do produto em ambientes militares e civis como objeto decorativo.

Para quem é/perfil do usuário? Pessoas (civis e militares) aficcionadas em objetos militares; Pessoas do sexo masculino (casados e solteiros); Faixa etária de 20 a 50 anos de idade; Nível social médio; Veste-se e comporta-se de maneira tradicional; A maioria prefere música popular (dobrados e marchas militares).

Como é/Características do produto? Utilização de cores afins com as forças armadas; Aparência de robustez; Bivoltagem automática; Forma básica simples e compacta; Aprimoramento das características observadas na pesquisa de mercado e nas análises projetuais.
Características que podem ser visualizadas em design: ordem, camuflagem, segurança, confiança, hermetismo, padronização, obediência (o produto deve atender às necessidades do usuário), masculinidade, robustez, fibra, vigor, honra, determinação e simetria.
Além de todas essas características citadas anteriormente que são, por sua vez, determinadas pelo usuário e seu contexto, elas também podem ser inseridas no produto como forma de requisitos, onde são melhor organizados e classificados, obedecendo um método de trabalho específico como mostraremos.
Conceito geral: gerar alternativas que tenham configuração formal que estabeleça uma relação afim com o militarismo.
Os requisitos são as características necessárias (ou suficientes) para a obtenção dos objetivos que se quer atingir quanto à satisfação da proposta do projeto de design, por isso é importante classificá-los.

Requisitos imprescindíveis:
Possuir textura grossa nas áreas de contato manual; Possuir tampa para proteção higiênica do reservatório; Possuir autonomia para preparar um número máximo de 20 cafezinhos (1 litro); Apresentar cores associadas ao militarismo; Ter aspecto formal "robusto"; Possuir acabamento cromático fosco (para reforçar o aspecto militar); Ter forma básica simples e compacta; Ter função auxiliar de servir como objeto decorativo; Possuir as características que podem ser visualizadas em design (citadas no design brief); Ter material plástico predominante; Utilizar tecnologia de injeção de plástico; Ter sistemas e subsistemas desmontáveis.

Requisitos desejáveis:
Possuir uma jarra térmica para melhor conservação da temperatura do café preparado; Dispor de um container para guardar fio e plugue; Possuir bivoltagem automática; Possuir fio helicoidal (espiralado) para caracterização do universo militar; Apresentar zigrinados em detalhes do produto; Possuir base que remeta á impressão de "impacto"; Substituir a placa de aquecimento pela utilização da jarra térmica; Possuir princípio de funcionamento contínuo; Apresentar displays com leds para indicar funcionamento da cafeteira elétrica.

Requisitos opcionais:
Possuir sistema corta-pingos automático; Possuir

graduação de volume no reservatório e no recipiente (jarra); Ter princípio de "gatilho" para funções no acionamento da cafeteira; Possuir alto-relevos que remetam a idéia de blindagem (rebites, soldas, etc); Ter plugue com forma e cor relacionadas ao militarismo.

Esses requisitos podem ainda ser agrupados de acordo com os fatores aos quais se relacionam, a partir de uma hierarquização cujo gráfico abaixo representa os valores qualitativos dos fatores, ordenados segundo o grau de importância dentro do projeto da cafeteira elétrica (de uso doméstico) com características militares. Vejamo-lo:

Gráfico 1 - *Hierarquização dos Fatores de Projeto*

Geração de conceitos de solução:
Esta atividade realizou-se (em pranchas A3) a partir de representações bidimensionais esquemáticas em construção de modelos de controle (de volume) para auxiliar na seleção do conceito final a ser detalhado, tornando esse material citado integrante do conteúdo do relatório, anexo e executado de acordo com o cronograma previsto.
Seleção do conceito:
A escolha foi feita com base em critérios comuns, com opiniões dos alunos pares, tendo como base a realidade do problema projetual em pauta e o uso do bom senso.
Otimização do conceito selecionado:

O conceito escolhido foi detalhado em 8 pranchas A2 com auxílio do modelo de controle (volumétrico) construído com isopor em escala 1:1. Esta atividade foi complementada com a execução do desenho técnico, modelo final de apresentação final, representação bidimensional para apresentação e relatório final do projeto desenvolvido.

CONCLUSÕES

Resultados Obtidos: chegou-se a uma forma elipsóidica de revolução com três pés simétricos, acionada por um gatilho que ao ser pressionado acende um led verde. A água é colocada por cima, esquenta no meio e cai na xícara abaixo por botão central pressionado. O layout de funcionamento é vertical decrescente e o fio de ligação fica guardado em um dos pés, como vemos na primeira figura 9:

Fig. 9 – *Perspectiva e vista frontal do modelo final*

Fig. 10 - *Vistas inferior e superior*

REFERÊNCIAS

[1] Enciclopédia Delta Universal, vol. 3, 1982. Editora Delta S.A., Rio de Janeiro, Brasil.
[2] Café sempre quente, págs. 4-7. Juan Ricardo Cruz Moreira. UFPE – CDI – Projeto de produto1, 1987.
[3] Vida e saúde, págs. 16, 17 e 18. Abril de 1994. Casa Publicitária Brasileira, Tatuí – SP.
[4] Metodologia Experimental – desenho industrial, Gui Bonsiepe (coordenador), Pettra Kellher, Holger Poessinecker. CNPQ, 1984.
[5] Catálogo Walita – linha 94/95.
[6] Manual de instruções – R1 6472, págs. 4, 5, 6 e 7
Cafeteira elétrica CAFÉ SABOR EXCLUSIV.

Los desafíos del diseñador industrial en el medio productivo local: alternativas y oportunidades profesionales que representa la creciente demanda vinculada al desempeño ambiental

AUTORES: Tsuru, María Laura - Tsuru, María Martha
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño • Córdoba • Argentina

RESUMEN

El diseñador industrial afronta en el ejercicio de la profesión una multiplicidad de escenarios y situaciones que ameritan la reflexión y el replanteo en diversos sentidos. En particular, la relación entre la demanda social representada en gran medida por el sector productivo local y la respuesta ofrecida desde la profesión, demuestra matices y posibilidades destacables. El objeto de este trabajo radica en profundizar algunas competencias y oportunidades que un diseñador industrial puede potenciar a partir de demandas concretas que hoy requieren de un profesional diligente, flexible y polifacético. Centrar el desafío en el planteo de nuevos caminos para revitalizar el papel del diseño industrial y maximizar sus fortalezas.

El enfoque ambiental para el abordaje del trabajo, permite el recorte en función de experiencias vinculadas a la formación e investigación en el área de gestión ambiental, junto al intercambio en algunas empresas locales que favorecen la verificación parcial del planteamiento inicial. En lo específico, la consideración del planteo de sustentabilidad evidencia la necesidad de responder de forma integral a nuevas demandas productivas que progresivamente, dejan de ser optativas para convertirse en prioritarias; la capacidad de reconocer y actuar en situaciones complejas y variables requieren aptitudes que trascienden la percepción generalizada del rol del diseñador. La formación y adquisición de experiencia son claves en cualquier profesión, el diseñador no escapa a estos requisitos que deberían crecer de manera asociada pero, en paralelo, la adecuación de respuestas puede propiciar la inserción del diseño en áreas y servicios aún no explorados masivamente, al menos en nuestro entorno inmediato. La concepción de producto se reconsidera en función de la variable ambiental, y las numerosas respuestas teórico-experimentales alrededor de ésta, estimulan la exploración de nuevos saberes que promueven y avalan la generación de alternativas creativas que amplían el campo de acción. La exposición de algunas ideas, propuestas y estudios acompañan esta apreciación, enmarcadas en el desarrollo de un trabajo de investigación en ejecución, basado en el estudio y proposición de estrategias de intervención en la producción local tendientes a optimizar el desempeño ambiental.

Finalmente, poner en relieve el reto que representa para la producción local el viraje hacia una transformación que propulse cambios e innovación hacia un desempeño más integral, manifiesta la ineludible mirada hacia las responsabilidades que el diseño puede y debe asumir: ampliar los límites de actuación; enmarcar proyectos y procesos en un contexto complejo, incluyendo la mirada local-global simultánea; generar y utilizar estrategias, herramientas de gestión del diseño abarcando múltiples variables e incluidas en planteos más abarcativos; incorporar el reconocimiento de la evolución y proyección del medio en el que opera para ofrecer respuestas prospectivas en situaciones específicas; son algunas de las acciones sujetas a revisión y promotoras de esta formulación, que se presenta como un apartado más en la red de relaciones entre demandas del medio en crisis y respuestas posibles desde nuestra profesión.

1.- INTRODUCCIÓN

El diseño industrial enfrenta permanentes desafíos en función de la re-consideración de sus alcances y posibilidades, como respuesta a demandas socio-económico-ambientales complejas y variables.
La optimización de la cadena de valor y la gestión estratégica a modo de ejemplos, resuenan hoy como ejes prioritarios vinculados al rol del diseño. Ahora bien, estas consideraciones encuentran sus raíces en planteos manifestados en el pasado siglo: calidad de vida y el diseño como instrumento clave, en alusión a los modos de concebir y diseñar el entorno [1]; las tensiones existentes ante la multiplicidad de reco/rridos e interacciones [2]; las relaciones dinámicas entre los sistemas de objetos, de procesos y necesidades.

Lógica y evolución no operan en simultáneo ante las transformaciones efectivas, en proceso o vislumbradas; el objetivo de "poner freno a la actual expansión desordenada de las cosas" [3] con más de veinte años sigue vigente como marco de una cultura material que aún sigue fragmentando la cuestión ambiental en pluralidad de respuestas: estrategias de eco-diseño; ciclo de vida asociado al análisis como una reducción parcial; el diseño sustentable como meta global y potencial agente hacia el desarrollo local entre tantas otras propuestas que sin re-organización, comunicación e interacción pierden integración y capacidad de respuesta eficaz, eficiente y efectiva.
En efecto, el diseñador industrial puede asumir nuevas funciones en la compleja red de sistemas (actores-procesos-comunicación-ciclo/producto) involucrados en la promoción y gestación hacia un desarrollo local tendiente a la sustentabilidad, lo cual implica profundización, conocimiento, acción y comunicación en una gestión estratégica que dé respuestas a la complejidad del entorno, asumiendo las demandas ambientales que involucran factores económicos, políticos, culturales, industrial-productivos en un enfoque integral y abarcativo que supera las generalizadas acciones "eco" focalizadas en el aprovechamiento de residuos, descartes o desperdicios como exclusiva responsabilidad del diseño.
"El diseñador, antes que productos, diseña consecuencias" [4] y por consiguiente, el enfoque de ciclo de vida favorece una apertura propositiva y operativa en el quehacer profesional, producto de un proceso adaptativo en gestación para la adquisición de nuevas y mejores competencias resumidas en la comprensión y uso de nuevas herramientas; actuación autónoma y pro-activa; interacción en grupos heterogéneos hacia la movilización de destrezas prácticas-cognitivas y habilidades creativas entre otros recursos posibles [¨5]. El ejercicio flexible de centrar-descentralizar; componer-recomponer una problemática de diseño industrial hoy supone el tejido de una trama más compleja y permeable para internalizar y aplicar herramientas alternativas necesarias para la actualización de "las buenas prácticas de diseño" [6] que lleven a optimizar el desempeño profesional.
Centrar al diseño como eje que atraviesa marcos de actuación más complejos implicando más varia-bles, propicia nuevas potencialidades y mejores competencias para brindar respuestas adaptables y flexibles para una mayor apertura en una interacción pluri-sectorial:

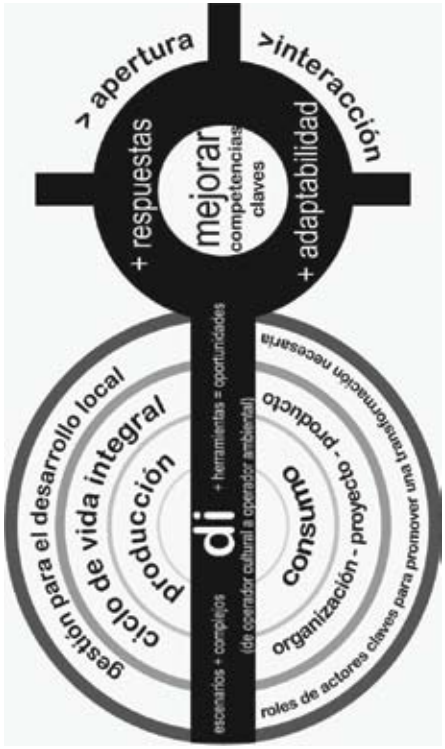


Figura 1. *Esquema síntesis: los desafíos del DI [ambiente + desarrollo = + competencias]*

2.- METODOLOGÍA

La reflexión es una consecuencia directa del desarrollo de un trabajo de investigación, como corolario de formación en Gestión Ambiental (Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano, FAUDI/UNC). Las conclusiones y verificaciones parciales durante el proceso operan como encuadre referencial para la presente proposición.

El material bibliográfico es abordado como antecedente del marco teórico, conceptual y metodológico; se aplican métodos de relevamiento, tanto bibliográfico como de campo: análisis de ejemplos, procesos, proyectos; encuestas y entrevistas para su posterior procesamiento, análisis, evaluación y síntesis.

La profundización en las posibilidades de generar propuestas trans-disciplinares conjuga la relación entre diversas herramientas de gestión ambiental, "una fuente de creatividad es la capacidad de abordar problemas utilizando conceptos y enfoques de distintas áreas" [7].

Finalmente, el diseño de un programa integral para el mejoramiento del desempeño ambiental en procesos productivos locales, sujeto a revisiones continuas por etapas de verificación y perfeccionamiento, opera como disparador para la promoción de oportunidades y alternativas de nuestra profesión.

3.- DESARROLLO

Hacia una transformación sustentable: las implicancias del desarrollo local y las nuevas demandas

La gestión representa un pilar fundamental para la generación de estrategias claves: organización, gestación, coordinación, interacción, comunicación de proyectos, procesos, etapas en torno a la selección de temas claves en un trabajo participativo son bases comunes de numerosas herramientas asociadas al diseño industrial, el medio productivo, el

mejoramiento del desempeño ambiental y el desarrollo económico-socio-ambiental que encuentran en lo local un soporte, reconociendo como núcleo el desafío centrado en la construcción de un nuevo marco de desarrollo hacia la sustentabilidad integral [8]. Instancia general que contempla un posible marco de actuación para el diseño industrial: ¿Se torna necesaria una re-consideración del quehacer profesional en este contexto? ¿La inserción del diseño necesita nuevas herramientas acompañadas del fortalecimiento de mejores competencias?

El recorte disciplinar no excluye la reflexión generalizada sobre el mejoramiento en el desempeño socio-laboral a partir de nuevas demandas: brindar respuestas creativas a necesidades cada vez más complejas exige desde diversos recortes saberes trans-disciplinarios desde una nueva visión; el acceso al conocimiento representa en la actualidad una gran ventaja diferenciadora, en cuanto favorece la conversión de la información en conocimiento útil y aplicable.

La banalización de propuestas sustentables en torno a "matices verdes" como discurso ambiental en di-seño, desencadena la reducción de las oportunidades profesionales a la proposición de acciones aisladas y en algunos casos, contradictorias. La adquisición y empleo de estrategias eco en diseño no garantizan respuestas sustentables; la internalización y aprehensión para la generación de nuevos abordajes y aportes desde el diseño, en cambio, suponen la articulación de procesos de investigación y desarrollo; nuevas iniciativas desde las potencialidades locales; planeación participativa como proceso y escenario; y mejores competencias.

El diseño se adapta al contexto espacio-temporal brindando mejores alternativas, a partir de una concertación estratégica que supera las instancias de proyecto-producto e incorpora al proceso y el sistema como ejes de un ciclo de vida ampliado, es decir, más allá de los alcances del producto, su consumo y destino final, hacia los alcances que involucran agentes y recursos en redes complejas para la concertación de objetivos comunes: esfuerzos e iniciativas aisladas pierden potencialidad y alcance, en comparación a estrategias integrales, consensuadas y multi-sectoriales.

Fortalecer la asociación-articulación productiva, en particular de las MIPyMES; promover la responsabilidad social [9]; la práctica del mentoring, la experiencia de compartir vivencias para la estimulación de nuevas respuestas; la diferenciación comparativa como oportunidad de mejora; las iniciativas voluntarias hacia el consumo sustentable; la valoración de políticas integrales de producto (PIP); el desarrollo industrial sustentable (DIS) y el desarrollo comunitario participativo, como muestrario ejemplificativo de diferentes planteos vinculados a una transformación hacia la sustentabilidad, tienen bases, objetivos e inclusive lineamientos, estrategias y herramientas iguales, similares o comparables. El reconocimiento de estas potencialidades fortalece la capacidad operativa, interventora, propositiva y creativa de un diseñador que enfrenta nuevos retos más allá del proyecto-producto; una evolución hacia mayores niveles de reflexión desde un enfoque precautorio, que permite la convivencia de múltiples puntos de vista para asumir el compromiso de soluciones alternativas adaptables [10].

La apertura necesaria: el enfoque participativo para la generación de estrategias consensuadas.

El diseñador industrial puede cooperar como agente clave para el desarrollo local (ya sea económico-productivo, social o integral desde la consideración ambiental) en la detección de oportunidades y problemáticas y participar en la generación de soluciones-alternativas más allá del diseño de producto.

La adaptación de herramientas e instrumentos, la diferenciación e interpretación de enfoques, la investigación desde el análisis para la aplicación en acciones concretas, son recursos por demás utilizados en las prácticas de diseño. Este acervo favorece la oportunidad de insertar el diseño como referente en procesos de transformación del medio productivo asociado a procesos macro de concertación público-privado.

La siguiente mención ejemplificativa, pretende ilustrar alguna de estas oportunidades: el ejercicio del proceso diseño para la resolución de un problema mediante la generación de alternativas involucra semejanzas respecto a los procesos de gestación de iniciativas para el desarrollo local a través de instancias participativas. El relevamiento de la situación productiva en el caso seleccionado, deriva en la proposición de un programa secuencial de relevamiento, identificación, valoración, proposición y seguimiento centrado, en una primera instancia, en el producto como ciclo; tendiente a la conformación de un registro local que opere como referente de consulta e intercambio. La ampliación de etapas hacia la consideración del entorno mediato; la organización y el personal; la actividad productiva global y los recursos impulsa el reconocimiento de nuevas relaciones que atañen al diseño, aunque en la percepción general, sean ignoradas: cómo se capacita y promueva al operario; qué características perceptuales vinculadas a la vitalidad de los espacios son reconocidas; qué tipo de control y gestión del transporte se registra tanto para las materias primas como para la comercialización de productos son algunos datos que pueden incitar nuevas respuestas de DI, o al menos, estimular la revisión de algunas intervenciones.

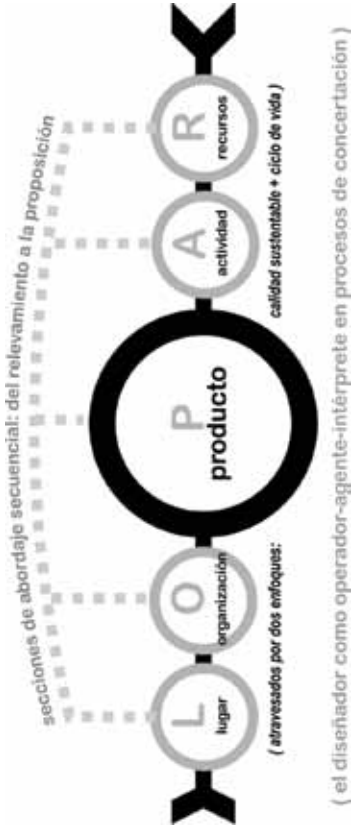


Figura 2. *Síntesis parcial del programa delineado [Rivapros]: un abordaje integral para la re-consideración del diseñador en procesos de concertación participativa*

CONCLUSIONES

Las formas para la identificación de oportunidades tiene una infinidad de variantes en la disciplina: la detección de problemas, por ejemplo, demanda mayores y mejores competencias como vía que permite ampliar los modos de actuación y la generación de respuestas para variables no contempladas.

Replantear el concepto de proyecto en diseño hacia la consideración de la noción proyecto sustentable, implica "complejas interacciones entre recursos y procesos, dotado de flexibilidad pero también de limitaciones" [11] y bajo esta observación, el diseñador puede analizar, proponer y colaborar en diversas interfases existentes entre sistemas ambientales y procesos técnico-productivos. El diseñador como operador es también intérprete y su participación en procesos de concertación, revisión o transformación puede sumar una mirada diferente para la identificación de oportunidades y la proposición de soluciones creativas, no sólo centradas en el proyecto-producto.

El aprovechamiento del ejercicio de relevamiento y análisis de situaciones, sistemas, objetos y sus interacciones en un proceso participativo para generar nuevos marcos de desarrollo, mediante un trabajo pluridisciplinario y multi-sectorial puede contribuir en la detección, lectura y comunicación de temas-claves, núcleos de abordaje común, relaciones prioritarias hacia la construcción de un esquema cooperativo de situación que favorezca la proposición de iniciativas voluntarias y/o consensuadas para modificar o transformar de manera parcial o total una situación, proceso o práctica.

¿Cómo situar esta posibilidad en el medio? Una estrategia puede ser transparentar los modos de operar e intervenir; los procesos de diseño, las he-rramientas reconocidas y aplicadas en la disciplina en diferentes ámbitos para el impulso de nuevas intervenciones: sumar alternativas y posibilidades de interacción-proposición también enriquece y propulsa la actualización de nuestra propia caja de herramientas para afrontar y experimentar nuevos caminos.

En la actualidad, el quehacer en diseño amerita la reflexión: detectar ocasiones propicias para la cooperación trans-disciplinaria pone en relieve una potencial inserción, superando los estadios del diseño de autor hacia un anonimato dispuesto a proponer desde el consenso, dejando de lado la autoría de la creatividad para estimular iniciativas conjuntas. Diseñar implica dar respuestas a necesidades y en alusión a uno de los nuevos paradigmas hacia el desarrollo de productos sustentables (DSP), "la oferta de desempeño en lugar de bienes" [12] a la luz del enfoque hacia la desmaterialización, nuestra profesión puede encontrar distintas vetas para actuaciones efectivas.

REFERENCIAS

[1] RICARD, André (1985). "A modo de itinerario" en Diseño y Calidad de Vida. Barcelona, Fundación BCD, 9-15.

[2] MANZINI, Ezio (1993). "Problem Setting. Temas de la Agenda para la Cultura del Proyecto" en JARAUTA, Francisco (ed.) Tensiones del Arte y la Cultura en el fin de siglo. San Sebastián, Arteleku, Cuaderno n°8, 134-138.

[3] MALDONADO, Tomás (1990). El futuro de la Modernidad, Madrid, Júcar, 138-139.
[4] CANALE, Guillermo (2011). "Descubrir los vientos propios" en Materiales. Sustentabilidad, asunto de interés público. Boletín 187, Buenos Aires, Prodiseño, 2. Disponible en www.inti.gob.ar/prodiseno/boletin/pdf/dni14-materiales.pdf, consultado en enero de 2012.
[5] OCDE (2005) Programa DeSeCo, Resumen Ejecutivo, Suiza, 4. Disponible en www.deseco.admin.ch, consultado en diciembre de 2011.
[6] RAMIREZ, Rodrigo (coord.) (2012) Guía de Buenas Prácticas de Diseño, Centro de Investigación y Desarrollo en Diseño Industrial, INTI, Buenos Aires, 51-63. Disponible en www.inti.gob.ar/prodiseno/pdf/GBP_completo.pdf, consultado en marzo de 2012.
[7] HERNÁNDEZ IGLESIAS, José (2007) "Hacia una epistemología de la administración para Pymes en un mundo globalizado" en Las MIPYMES en Latinoamérica. Estudios e Investigaciones en la Organización Latinoamericana de Administración, OLA, Eumed, 66. Disponible en edición electrónica en www.eumed.net/libros/2007b/274, consultado en octubre de 2011.
[8] CARVAJAL BURBANO, Arizaldo (2011) Desarrollo Local: Manual Básico para Agentes de Desarrollo Local y otros actores. Málaga, Eumed, 74-78.
[9] REIS CAJAZEIRA, Jorge Emanuel (2006) Norma ISO 26000: Guía sobre Responsabilidad Social, Boletín IRAM. Disponible en www.rlc.fao.org/proyectoiniciativa/pdf/iso26000.pdf, consultado en diciembre de 2011.
[10] CUCUZZELLA, Carmela y D´CONINCK, Pierre (2007) "Aplicación del Principio de Precaución a través de las partes interesadas. Compromiso y Servicio de Desarrollo de Producto" en Tercera Conferencia Internacional sobre Gestión del Ciclo de Vida, Zurich. Disponible en www.lcm2007.org, consultado en setiembre de 2010.
[11] VENTURINI, Edgardo (comp.) (2011) Diseño para un mundo sustentable. Reflexiones teóricas y experiencias en diseño industrial, Córdoba, FAUDI/UNC, 182-185.
[12] MASERA, Diego (2001) Hacia un consumo sustentable en América Latina y el Caribe, México, PNUMA, 24-26. Disponible en www.pnuma.org/industria/documentos/conslace.pdf, consultado en enero de 2012.

El diseño industrial en muebles y el cuidado del medio ambiente

AUTORES: Lic. Flores, Miriam Ofelia, López, Mónica, Crinejo, Sergio
Escuela Superior de Artes Aplicadas "Lino Enea Spilimbergo" • Córdoba • Argentina

RESUMEN

El enfoque de esta ponencia trata sobre diseño industrial del mueble construido en madera para realizar sus productos, para ello es necesario considerar a estos dentro de las políticas económicas, sociales, locales y regionales que se encuentran en nuestro país, con la finalidad de preservar el medio ambiente.

En estos últimos años el mueble de madera ha adquirido, preponderancia mostrando una amplia variedad de modelos para la elección del público. En ellos se pueden encontrar distintos estilos que se observan en mueblerías para un público consumidor de acuerdo a su poder adquisitivo, tanto de alto, como de mediano y bajo ingreso.

En los diversos diseños industriales que se imponen en el mercado en lo relacionado a los muebles de madera para los distintos ambientes de la vivienda, hay un emisor, él cual está representado en la persona del diseñador quien trabaja para la industria, lanzando nuevos productos y un receptor, el consumidor quien adquiere la mercadería de acuerdo a las modas actuales.

Desde la Escuela superior de Artes aplicadas "Lino Spilimbergo" en donde nos estamos formando como "ebanistas" proponemos a las industrias y a los diseñadores, nuevas alternativas, con la finalidad del cuidado de la ecología y preservación del medio ambiente.

Diversas son las variedades de maderas que son utilizadas por el mercado, pero también se ve la necesidad del cuidado del medio ambiente. Como está ocurriendo en la actualidad, se han visto graves consecuencia debido a la extinción de árboles autóctonos que se encontraban en los bosques y en la selva de nuestro país, lo cual lleva aparejado catástrofes climáticas que son imposibles de prever, y que llevan a la desaparición de amplios territorios.

Hoy se ve la necesidad que la industria de muebles de madera comience a preservar y obtener otras alternativas de rápido crecimiento y que muchas veces esas opciones son demandadas por el público consumidor, pero son traídas en mobiliarios realizados en otros países como China y la India a un alto costo, como es el mueble realizado con bambú.

EL DISEÑO INDUSTRIAL EN MUEBLES Y EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

1- INTRODUCCIÓN

Desde la Escuela Superior de Artes Aplicadas "Lino Spilimbergo" en donde nos estamos formando como "ebanistas" en la búsqueda de nuevos diseño y opciones para el trabajo en madera, nos hacemos presente con esta propuesta a los efectos de entablar un dialogo con las industrias y los diseñadores, para pensar juntos nuevas alternativas con la finalidad del uso sustentable ecológicamente y la preservación del medio ambiente.

El propósito de este estudio es analizar y caracterizar la naturaleza del bambú y su potencial capacidad para sustituir el empleo de la madera en diversos usos, procurando mediante este relevo generar beneficios económicos, sociales y ecológicos al país. Al mismo tiempo, se intenta establecer las condiciones que podrían favorecer el inicio y el desarrollo de su cultivó, así como la comercialización de sus productos. El estudio pondera ese potencial y estas posibilidades con referencia, en todos los casos, a las condiciones nacionales con relación al ámbito mercantil mundial.

La tala indiscriminada de los árboles en las selvas tropicales con cientos de años de antigüedad, que se encuentran localizadas principalmente en América del Sur y Central, África y el Sudeste Asiático, no sólo afecta la extinción de especies forestales, sino también la calidad de maderas; por cada minuto que pasa queda arrasada una superficie de selva equivalente a la de un campo de fútbol.

Hay dos razones principales que ocasionan esto: una es la demanda de madera por parte de países centrales que posibilita a las naciones endeudadas del tercer mundo obtener dinero fácil a través de éste bien; y por otro lado, es la transformación de los bosques en superficies dedicadas a la agricultura y la ganadería como lo que ocurre en nuestro país, con el cultivo de la soja. Lo cual lleva a serias consecuencias, ya que el suelo del ecosistema tropical contiene un alto porcentaje de hierro y aluminio, cuando estos se exponen a la acción del sol y del aire éste se endurece y la poca tierra fértil que le queda es arrasada por las lluvias. Es conocido el hecho de que los últimos diez años han sido los más calurosos que ha vivido la tierra desde que se lleva registros, los científicos anuncian que en el futuro las temperaturas seguirán elevándose, todos sabemos que estamos viviendo el calentamiento global de nuestro planeta, lo cual también lleva a que se evapore el agua de los océanos.

La deforestación tropical aumentó rápidamente a partir de 1950, con la ayuda de maquinaria pesada. Desde entonces, el crecimiento de la población humana ha llevado también a la destrucción de zonas naturales por la vía más difícil: la extracción manual. Las tasas anuales de deforestación en 52 países tropicales prácticamente se duplicaron entre 1981 y 1990. Las empresas madereras destruyen arboles apoderándose de ellos tanto legal como ilegalmente. Las estrategias macroeconómicas ofrecen fuertes incentivos para la obtención de ganancias a corto plazo en lugar de buscar la sustentabilidad a largo plazo.

Durante los últimos años la crisis forestal ha motivado el surgimiento de varias iniciativas internacionales, regionales y nacionales encaminadas a la preservación de los bosques, si bien muchas de ellas

no han logrado mucho éxito, a pesar del permanente trabajo de concientización de Fundaciones sin fines de lucro en defensa del medio ambiente y la ecología.

En estos últimos años en nuestro país se vienen reglamentando leyes nacionales y provinciales para la preservación del medio ambiente. Según la FAO, el noventa por ciento de la deforestación es provocado por prácticas de agricultura insustentable, mientras que la tala y la plantación de árboles para explotación forestal desempeñan un papel más importante en la degradación de los bosques. Por más controvertidas que sean estas cifras, en todo caso puede decirse que la agricultura insustentable es sin dudas una de las principales causas directas de la deforestación y la degradación de los bosques en muchos países del mundo.

Es por este motivo que desde este análisis se trata de fomentar la producción y utilización del Bambú como materia prima para la elaboración de diversos productos, como un remplazó sustentable de los arbóreos en un alto porcentaje, con las mismas utilidades que la madera pero con beneficios ambientales.

2- DESARROLLO

Las plantas de bambú son muy antiguas, rústicas y atípicas, la caña ha inspirado mitologías y simbologías, es extraordinariamente útil, se han definido más de 4000 usos y utilidades. En Asía tiene trece siglos de historia, con numerosos usos y un comercio de 15.000 millones de dólares anuales, es muy válida en el pasado y con muchas posibilidades para el futuro. Los asiáticos han comprobado sus virtudes como reparador de suelos y como sustituto de los desaparecidos bosques nativos. (Clarín: 2005) Su estructura genética corresponde a la de una hierba o pasto, puede crecer hasta 12 metros en 4 años (según la especie y la etapa) y hasta casi 1 metro al día. Esta capacidad de crecimiento y renovación permiten que el bambú sea un recurso forestal "sostenible", muy importante en zonas de bajo recursos. Es una planta misteriosa y esquiva que tiene desconcertados a los taxonomistas que intentan encuadrarla dentro de una clase botánica y los jardineros que tratan de mantenerla en un limitado espacio de la jardinería mientras aprenden cómo crece el bambú.

Durante años el bambú ha pasado por ser una hierba primitiva, pero los recientes análisis de su ADN han mostrado que es una de las más evolucionadas hierbas. Se encuentran alrededor de 1200 variedades que crecen en una amplia gama de colores, incluido el familiar color verde y dorado como así también el borgoña, el azul e incluso el negro. Algunas de estas pueden crecer más de treinta centímetros al día y llegar hasta los treinta y nueve metros de altura. En India estas plantas son llamadas comúnmente "Madera de los Pobres" y en China "el Amigo de la Gente".

A pesar que el bambú tiene reputación de ser una planta invasiva, ya que crecen mediante rizomas que se extienden, esto solo se da para algunas de las va-riedades. La mayoría de las plantas son resistentes al frío y no se extienden en absoluto, su crecimiento se caracteriza como matas disciplinadas y con sistemas de raíces bien establecidos.

Las distintas variedades de bambú tienen en común que son plantas perennes. Algunas se adaptan a temperaturas moderadas y otras a zonas tropicales,

de ahí su diversidad; se pueden cultivar en el interior y en el exterior. El bambú es símbolo de una vida larga, con energía y versatilidad para muchas culturas del mundo.

Se lo denomina el "Acero vegetal" proporcionado por la enorme capacidad de la guadua para soportar alto esfuerzo de compresión, flexión y tracción, y por sus demás cualidades físicas, que la hacen óptimo para remplazar estructuras de metal y de maderas en vías de extinción. El aprovechamiento industria-lizado conlleva productos como: parquet, tableros y vigas laminadas, con los cuales el artesano y el usuario internacional pueden cumplir con más facilidad sus propósitos de producción especializada. Se han hecho muchos estudios para establecer las propiedades físico-mecánicas de la guadua y ellos confirman que la fuerza a tracción es comparable al acero de construcción.

El bambú se utiliza desde el comienzo de la humanidad, el hombre utilizó la caña como medio de preservar la vida y la alimentación recurriendo a ella para todo tipo de caza y pesca, como así también para instrumentos musicales y de utensilios, pasando por el arte, la decoración, la alimentación, y la jardinería.

Los datos científico-técnicos disponibles han hecho que los arquitectos y los ingenieros usen el bambú con toda confianza para edificar toda clase de construcciones, como pueden ser refugios contemporáneos hasta numerosas estructuras sofisticadas. Su composición orgánica y estructura morfológica, así como la calidad leñosa de sus tejidos confieren al bambú capacidades que lo sitúan entre las especies para el trabajo de ebanistería más útiles y de mayor rendimiento comercial, capaz de suplir a la madera arbórea eficazmente en varias aplicaciones.

Al profundizar en este tema se ha podido observar nuevas técnicas para convertir al bambú en un material de construcción, como la aplicación de la impregnación de un polímero que protege el bambú contra la degradación biológica y que mejora simultáneamente sus propiedades físicas y mecánicas. El método para la creación del nuevo material a partir del bambú se basa en la introducción de moléculas químicas lo más pequeñas posibles, en forma de monómeros en la estructura virgen de la planta. De esta manera se llenan los espacios vacíos dentro del bambú quedando reforzado por vínculos químicos y físicos permanentes entre las fibras de la caña y el polímero sintético apropiado.

Parte de la problemática a tener en cuenta para su sembrado es que el cultivo de esta planta necesita un sistemático control para evitar el crecimiento y la propagación, dado que su energía puede estorbar e incluso impedir el desarrollo de otras especies. En México el bambú es una planta nativa poco utilizada por razones históricas, culturales y económicas, siendo denigrada y combatida, ya que se la considera una plaga, particularmente en las zonas donde se cultivan café, plátano, tabaco, y cacao. Recientemente se la está considerando en ese país útil como un recurso alternativo, complementario y sustituto de materiales que tienden a escasear rápidamente. Para ello se ha tomado como referencia las experiencias de campo y laboratorio de Colombia, Costa Rica y Brasil en relación a la madera y su principal derivado, el papel.

El bambú es un recurso natural renovable que cultivado en forma controlada, con tecnología simple y de bajo costo, llega a conformar en un tiempo relativamente breve plantaciones forestales perennes, sujetas a pocos riesgos y cuya producción puede

colocarse sin grandes gastos en el mercado. En comparación con las especies arbóreas, el bambú permite cosechas en ciclos cortos de dos a cuatro años, en contraste con el eucalipto que en promedio requiere siete años y el pino más de quince años.
Los tallos y diversos cortes de éstos se los puede utilizar en forma de: tabletas, varillas y tiras; en la fabricación de muebles, se lo usa para realizar cesterías, esteras, pantallas, persianas y cortinas; enseres diversos, utilitarios y decorativos; juguetes, vasijas, empaques, toneles y otros tipos de contenedores.
Para el uso cotidiano en la cocina, en el escritorio, en la oficina y en el jardín se logra un alto grado de calidad y belleza a través de sillas y sillones, mesas, libreros, camas, escritorios, cestos, cortinas, persianas, biombos, jaulas para pájaros, empaques, recipientes, cañas de pescar, etc.

En nuestro país se encuentran objetos que provienen de la importación como son productos ornamentales y para la decoración como las cortinillas tejidas, persianas, cubre macetas, juegos de sillones de jardín y celosías.

La reducción de costos durante la producción de los materiales estriba en que el proceso de la siembra, el cultivo y la conservación de una plantación de bambú es más económico que el de una especie forestal y el plazo dentro del cual se tiene una producción aprovechable es significativamente más breve.

Las formas más usuales en la construcción son los tramos de caña cortados en distintas longitudes para emplearse como pies derechos, puntales, columnas y postes o bien como largueros, viguetas, polines y morillos en estructuras y entramados.

En los países latinoamericanos hay muchos desconocimientos con respecto a sus propiedades físicas, químicas y anatómicas, y ese es el motivo principal de que sea poco utilizado como materia prima fibrosa en la fabricación de papel; solamente Brasil presenta un desarrollo industrial con base en la utilización de varias especies destacándose la variedad de la Bambusa vulgaris. Esta variedad permite producir diversos tipos de papeles blanco, bond, papel sin blanquear, papel para impresión, entre otros.
En la construcción uso del bambú es común en las áreas donde éste crece en cantidad. La importancia del bambú en cualquier región dada esta determinada por el nivel económico de la gente, en lugar de otros materiales más durables de la solidez estructural. En la mayoría de los casos, es combinado con otros materiales de construcción tales como maderas, arcilla, cal, cemento, hierro galvanizado, de acuerdo con su relativa eficiencia, disponibilidad y costo. En ciertas áreas culturales y especialmente en niveles económicos muy altos, en Japón, Java y Malasia, el bambú es empleado arquitectónicamente en formas artísticas y que dan distinción al diseño.

Su utilización en pisos se realiza mediante otros cortes del tallo de donde se obtienen tiras, listones, esterillas, soleras, tablillas o “latas” y teja maniles, tabletas para parquets, así como chapas para triplay y padecería para tableros y aglomerados. orgánica de las fibras.

En puertas se utilizan tiras de bambú entrelazadas con maderas, dispuestas sobre una estructura de cañas del mismo material, o un panel de estrellita de bambú colocado sobre un cuadro de madera dura, como también de la especie de robusto portón cons- truido con barrotes de bambú.

Por su alta resistencia se usa el bambú, con excelentes ventajas, en los elementos estructurales de la construcción del techo. Las dimensiones, orientaciones y esparcimiento de las unidades estructurales individuales, que soportan la cubierta del techo, han de variar de acuerdo con las necesidades de cada caso. Todos estos datos indican el potencial del mercado para el bambú que Argentina podría producir, ya que su utilidad primaria es como sustituto de la madera en muchas de sus aplicaciones en condiciones que lo favorecen.

Este producto dado sus variadas aplicaciones puede ser para aquellos que deseen invertir tanto en pequeña como en gran escala,

Para los empresarios con mayor poder las grandes plantaciones serían de atractivo económicas para iniciar la producción en el volumen que requiere una explotación industrial de la planta. A este tipo de productores puede que les interese, la posibilidad de utilizarlo en sus propias agro-industrias como sustituto de la madera, como así también en la producción de pulpa de papel con miras al consumo nacional y la exportación.

Pero también está la posibilidad de desarrollo desde microemprendimientos con pequeños productores que les interese el potencial del bambú para la creación de bosques protectores y de explotación en menor escala, como un cultivo complementario y diverso, acorde con el concepto del desarrollo sustentable. Dado que la sencillez de su cultivo, cosecha y aprovechamiento no exige grandes inversiones, sino que depende más bien de herramientas y métodos de trabajo semejantes a los cotidianos para este tipo de agricultor.

3- CONCLUSIÓN

El bambú tiene todas las posibilidades para que en un futuro relativamente cercano alcance su máximo desarrollo como cultivo y producto de valor económico, social y ecológico estratégico. La utilización de esta madera sirve para el desarrolló en el ámbito tanto de las micro como medianas empresas.

El 27 de diciembre del 2005 en una nota aparecida en el Diario Clarín cuyo titular fue: Negocios & mercados: Se utiliza para producir alimentos, madera, papel y textiles. El bambú, un cultivo milenario que se acerca a la Argentina. En una entrevista al entonces Secretario de Agricultura, Miguel Campos este funcionario luego de un viaje por Beijing destaco las virtudes de esta madera y el significado económico para la producción del bambú, para ser desarrollado en nuestro país.

Diversas son las variedades de maderas que pueden ser utilizadas por el mercado, pero también nos interesa desde el punto de vista ambiental. En la actualidad, se han visto graves consecuencia debido a la extinción de árboles autóctonos que se encontraban en los bosques y en la selva de nuestro país, lo cual lleva aparejado catástrofes climáticas que son imposibles de prever, y que llevan a la desaparición de amplios territorios.

Las características que ubican favorablemente al bambú frente a otras especies aptas para la actividad de la ebanistería, y el uso de la madera son:

Se reproducen y prosperan fácilmente con un mínimo de cuidados y bajo costo; la rapidez de su crecimiento supera la de cualquier otra planta.

Las plantaciones de bambú son perennes, si se les trabaja adecuadamente, los tallos se reproducen a partir del mismo rizoma durante decenas de años.

Es un material con altos índices de resistencia

mecánica, muy ligero y fácilmente manipulable. Los costos de arrastre y almacenamiento son bajos. El transporte de este material puede hacerse con vehículos ligeros, incluso manuales.

REFERENCIAS

Diario Clarín. Negocios @ mercados: Se utiliza para producir alimentos, madera, papel y textiles. El Bambú, un cultivo milenario que se acerca a la Argentina. 27-12-2005

http: //web.catie.ac.cr/gradua/usos.htm

http: //asfes.org/

http://theesperanzaprojet.org/es/2010/cons-truyendo-un-mundo-mejor-con-bambú/

RESUMEN

El trabajo aborda la necesidad de aportar diseños específicos para cobijos de protección a personas en situación de desastres (gestión del riesgo).
Circunscribiendo nuestro marco conceptual en torno a la problemática del hábitat en la atención del riesgo, consideramos que toda tecnología es un medio, una herramienta por la cual el hombre se vale de los recursos para atender una necesidad. No debe ser un fin en sí misma, aislada de todo contexto y debe estar "en función de", evitando aislarse del diseño y de las formas culturales de producción de una sociedad o de un sector.

"...Junto con el abastecimiento de agua, el saneamiento, la nutrición, los alimentos y la atención de la salud, el refugio es un determinante decisivo de la supervivencia en la fase inicial de una emergencia. Además de la supervivencia, el refugio es necesario para aumentar la resistencia a las enfermedades y proporcionar protección contra las condiciones ambientales. También es importante para la dignidad humana y para sustentar tanto como sea posible la vida de la familia y la comunidad en circunstancias difíciles." IAN DAVIS

La finalidad de las intervenciones referentes a los refugios y la selección y planificación de emplazamientos, es satisfacer la necesidad física y la necesidad social elemental de las personas, las familias y las comunidades de disponer de un espacio protegido, seguro y confortable para vivir; incorporando al proceso, en la mayor medida de lo posible, la autosuficiencia y la autogestión.

Superada esta etapa de emergencia, la rehabilitación supone contar con sistemas tecnológicos que asuman la transitoriedad de la solución brindada, en pos de soluciones progresivas que aspiren en una etapa posterior, a la reconstrucción definitiva de los espacios habitacionales dañados .

Estos argumentos refuerzan así la idea de que la tecnología en términos habitacionales, y particularmente frente a situaciones de desastre, debe necesariamente contemplar las variables temporales arriba expuestas, sometiendo a las mismas sus condiciones de duración, progresividad y mantenimiento intrínsecas.

TEXTO COMPLETO

Circunscribiendo nuestro marco conceptual en torno a la problemática del hábitat en la atención del riesgo, consideramos que toda tecnología es un medio, una herramienta por la cual el hombre se vale de los recursos para atender una necesidad. No debe ser un fin en sí misma, aislada de todo contexto y debe estar "en función de", evitando aislarse del diseño y de las formas culturales de producción de una sociedad o de un sector.

De esta manera junto a variables sociales, económicas y de contexto, la inmediatez o la posibilidad de extensión en el tiempo marcan de por sí las modalidades no sólo productivas sino constructivas, transformándose inclusive en factores determinantes de los productos tecnológicos que se ofrecen. Particularmente en la atención del riesgo, donde los eventos irrumpen precipitadamente existe una marcada relación entre momentos y respuesta tecnológica.

"...Junto con el abastecimiento de agua, el saneamiento, la nutrición, los alimentos y la atención de la salud, el refugio es un determinante decisivo de la supervivencia en la fase inicial de una emergencia. Además de la supervivencia, el refugio es necesario para aumentar la resistencia a las enfermedades y proporcionar protección contra las condiciones ambientales. También es importante para la dignidad humana y para sustentar tanto como sea posible la vida de la familia y la comunidad en circunstancias difíciles.

La finalidad de las intervenciones referentes a los refugios y la selección y planificación de emplazamientos, es satisfacer la necesidad física y la necesidad social elemental de las personas, las familias y las comunidades de disponer de un espacio protegido, seguro y confortable para vivir; incorporando al proceso, en la mayor medida de lo posible, la autosuficiencia y la autogestión.
(Unido a ello) las intervenciones se deben diseñar y realizar de modo que se reduzca al mínimo todo efecto negativo en la población anfitriona o el medio ambiente" Davis, Ian (1980) Arquitectura de emergencia-Editorial Gustavo Gilli S.A. Barcelona. España..

Existen al menos tres posibles escenarios que indican las necesidades básicas de las personas afectadas por un desastre, en relación al refugio o cobijo inmediato requerido:

a. No siempre ocurre que en un caso de desastre las personas resulten desplazadas de sus casas. Los miembros de comunidades afectadas casi siempre prefieren quedarse en sus casas o en las proximidades. Aunque las casas hayan sido destruidas o dañadas, la asistencia a las personas "allí donde se encuentran" es mucho más sostenible y ayuda a restablecer la normalidad más rápidamente que la asistencia que las obliga a alejarse en busca de un refugio temporal.

b. Después de ciertos desastres como las grandes inundaciones, comunidades enteras pueden verse obligadas a abandonar sus hogares y su zona de residencia. Cuando esto ocurre, las personas desplazadas pueden quedarse en la comunidad de acogida local, con otros parientes u otras personas con quienes comparten lazos históricos, religiosos

o de otra índole. En estas situaciones, la asistencia comprende el prestar atención a los derechos y necesidades de la población damnificada así como de quienes resulten indirectamente afectados por el desastre.

c. Los asentamientos temporales para refugiados o poblaciones desplazadas son necesarios cuando por las circunstancias del desastre natural o el conflicto, las personas tienen que abandonar sus hogares y su región e instalarse en otras partes. En estos casos, las poblaciones desplazadas viven en grupos, a menudo muy grandes, durante períodos de tiempo indeterminados. La asistencia requiere que se atienda a las necesidades tanto de las personas instaladas en asentamientos espontáneos como las que residen en los nuevos emplazamientos seleccionados.

Superada esta etapa de emergencia, la rehabilitación supone contar con sistemas tecnológicos que asuman la transitoriedad de la solución brindada, en pos de soluciones progresivas que aspiren en una etapa posterior, a la reconstrucción definitiva de los espacios habitacionales dañados.

Ahora bien, si bien la primera etapa de emergencia se caracteriza por la inmediatez, resulta importante considerar que su duración es acotada, limitándose a breves períodos de tiempo. Mientras tanto, a pesar de que la rehabilitación se constituye por propia definición en un primer jalón hacia la solución definitiva a la cual se aspira, la situación transicional a la cual se somete a las familias suele prolongarse en nuestros medios durante largos períodos de tiempo, llegando a ser en muchas ocasiones la única respuesta que se ofrece. Concomitantemente con ello, las tareas de reconstrucción implican también períodos prolongados de intervención.

Estos argumentos refuerzan así la idea de que la tecnología en términos habitacionales, y particularmente frente a situaciones de desastre, debe necesariamente contemplar las variables temporales arriba expuestas, sometiendo a las mismas sus condiciones de duración, progresividad y mantenimiento intrínsecas.

Ahora bien, analizando los productos tecnológicos disponibles en nuestros medios se verifican ciertas características generales que merecen ser destacadas.

En primer lugar resulta evidente que en términos de Prevención y Mitigación la mayoría de las decisiones o reglamentos disponibles apuntan a la concientización social y pública en referencia a las amenazas existentes. Las normativas relacionadas a la planificación urbana y habilitación de edificios constituyen los instrumentos predominantes. En lo constructivo las acciones se limitan a recomendaciones y exigencias en cuanto al uso apropiado de los materiales y sistemas estructurales.

Si bien es variada y amplia la serie de instrumentos disponibles, los cuales deben ser adaptados a cada región según el tipo y naturaleza de amenaza de la que se trate, el mayor déficit se detecta en la omisión sistemática tanto de este tipo de recomendaciones como de los controles técnicos establecidos. El desafío en este aspecto parece residir entonces en

un refuerzo a la institucionalización y puesta en vigencia real de las estrategias más convenientes para hacer frente a situaciones amenazadoras detectadas. En el otro extremo, están las variadas técnicas e instrumentos destinados a atender situaciones de desastre en su etapa de reconstrucción o evaluación. Esto se debe a que la naturaleza de esta etapa se asemeja en sus características esenciales a los procesos tradicionales de gestión y construcción del hábitat formal, por lo que la disponibilidad de tecnologías constructivas y de gestión relacionadas a proveer de alojamientos definitivos es relativamente más amplia. .

Mientras tanto, entre las estrategias de emergencia y rehabilitación se detectan vacancias en términos tecnológicos que ameritan la identificación de opciones comprobadas o nuevos desarrollos.

La disponibilidad de sistemas tecnológicos y de gestión en torno a la provisión de alojamientos inmediatos, transitorios o progresivos, que contemplen su viabilidad no sólo en términos técnico-constructivos y económicos, sino especialmente sociales, organizativos y productivos, parece ser todavía un tema pendiente.

Para poblaciones históricamente vulnerables esta consideración temporal y progresiva resulta fundamental, ya que el proceso habitacional de los sectores populares no resulta lineal y cerrado (acceso a la tierra, obtención de crédito, construcción completa de la vivienda llave en mano, ocupación) sino evolutivo y abierto (acceso a la tierra, construcción de pre-casa, autofinanciamiento gradual según posibilidades de ahorro familiar, mejoramiento y ampliación progresiva),siendo la etapabilidad una característica fundamental.

Resulta así necesario encarar nuevas líneas de investigación y diseños y producción que:

- permitan que la atención institucional al tema del riesgo vaya modificándose, precipitando decisiones; de tal manera que la conciencia ante las amenazas no provenga únicamente de la recurrencia;

- incorporen la concepción de que las tecnologías a adoptar, más que productos materiales, pueden ser en algunos casos decisiones oportunas y adecuadas, fundadas en sólidos criterios técnicos;

- pongan en marcha la generación de productos tecnológicos aptos para cada una de las etapas de riesgo, especialmente en torno a la provisión de alojamientos inmediatos, transitorios y progresivos;

- tengan en cuenta el carácter progresivo y evolutivo intrínseco del hábitat social;

- consideren la importancia del rol que cumple la arquitectura institucional (edificios públicos) en la atención inmediata post-desastres.

- favorezcan el restablecimiento inmediato de las infraestructura básicas, en términos de progresividad;

- reconozcan a nivel urbano la densificación predial como una alternativa posible, a partir de los

precedentes existentes en nuestros medios;

- instalen en el sector público la necesidad de contar con "stocks" de alojamientos de nivel regional, a fin de no recargar las exiguas economías locales;

- exijan la validación previa de las propuestas de emergencia a utilizar, a fin de evitar que los fracasos en el experimento incrementen la catástrofe;

- faciliten la reutilización o reciclado de los materiales destruidos, a fin de que éstos puedan formar parte de las nuevas intervenciones;

- permitan capitalizar las inversiones que se realicen (comúnmente las inversiones en alojamientos inmediatos o transitorios (carpas, albergues, alojamientos para evacuados) son a fondo perdido, teniendo que invertir nuevamente a la hora de construir alojamientos definitivos para las familias afectadas);

- reconozcan que las tecnologías no sólo deben apropiadas sino apropiables, integrándose a la cultura local de los adoptantes, permitiendo adaptaciones locales y de fácil aprendizaje;

- impulsen el involucramiento de la comunidad en las decisiones y en las tareas a desarrollar;

- tengan en cuenta su viabilidad no sólo técnico- constructiva y económica, sino especialmente social y productiva, favoreciendo procesos paulatinos de organización social y de generación de empleo (refuerzo a economías regionales) a partir de la propia progresividad de la solución habitacional y urbana que se plantee;

- consideren el financiamiento progresivo (generalmente auto- financiación) con el que disponen las familias afectadas, evitando soluciones que requieran excesivo mantenimiento;

- favorezcan la complementación con productos disponibles en el mercado a fin de favorecer ampliaciones y mejoramientos posteriores (en este punto el tema de uniones y vinculaciones estructurales y constructivas resulta fundamental);

- sean lo suficientemente flexibles como para facilitar diversidad de usos;

- garanticen las mínimas condiciones de vida para sus habitantes ya que el período temporal comprendido entre la emergencia y la reconstrucción resulta generalmente prolongado (una vez atendida la emergencia las respuestas tienden a volverse laxas en el tiempo).

Consideraciones finales

Particularmente ante las cada vez más frecuentes situaciones de desastres, las respuestas tecnológicas adecuadas a los diferentes momentos contemplados en la gestión del riesgo (prevención- mitigación- emergencia- rehabilitación- reconstrucción y evaluación), resultan una tarea pendiente aún de resultados mas acertados y contundentes para los diseñadores.

Ante este desafío que se plantea, las propuestas de evolución tecnológica necesarias no podrán basarse exclusivamente en un mejoramiento o adecuación de la estructura de producción formal, sino que deberán asumir las reales necesidades y recursos disponibles en nuestras sociedades sub- desarrolladas.

Por tal razón, la elaboración o ajuste de sistemas tecnológicos para la atención de desastres, que se adecuen a nuestras realidades garantizando la resolución técnica del problema, no será fácil sin la contrapartida de otros campos (socio- económico- político- cultural) y sin una incorporación real de la temática del riesgo en la agenda pública de los gobiernos de la región.

Para quién diseñamos?

AUTORES: DI Gabriela Rodríguez Ciuró, DI Arango, Daniel Fernando
Universidad Nacional de Córdoba • Córdoba • Argentina

RESUMEN

Desde hace décadas, el mercado y las tendencias que han ido surgiendo, demostraron que todo artefacto puede ser generado para una u otra persona, si así fuere pensado. Sin embargo, no cualquier sujeto puede elegir o sentirse identificado por un determinado producto, por simple azar.
Mientras el mundo se muestra globalizado, el mercado se ha diversificado cada vez más al igual que los sujetos, conviviendo las grandes masas que se sienten parte de un "algo" totalizador, al mismo tiempo que sus individuos anhelan la personalización de sí mismos.
El estudio de esta customización ha permitido orientar –en algunos casos- los productos hacia los consumidores cuya correspondencia sea la correcta. Encontrar esos pequeños "agujeros negros" donde hay una demanda no satisfecha, los segmentos no atendidos, los artefactos que deben ser repensados y/o ajustados para un nuevo mercado o su inserción en otras culturas, constituye la esencia de continuos análisis de segmentación.
En cualquiera de los orígenes que podamos imaginar del diseño industrial, esta disciplina planteó resolver problemas en relación a necesidades que estaban de manifiesto en la sociedad o parte de ella.
A medida que fue avanzando, al igual que lo hizo el mundo, el hombre y la evolución misma; el Diseño Industrial se fue caracterizando por incorporar una serie de variables más amplias, que la mera respuesta a las necesidades básicas: cuestiones formales, tecnológicas, simbólicas, funcionales, entre otras. Y de estas derivaban otras subvariables como la fabricación en serie y la organización de la producción, la ergonomía, los procesos productivos, los conceptos, las corrientes estéticas, los mensajes que trasmitían, las tendencias vigentes...
Hacia fines del siglo pasado, ya la incorporación de la palabra "mercado" era un hecho en el Diseño Industrial, sin embargo aún se la incluía con dubitación y recelo, connotando un concepto para muchos poco agradable. Hoy es imposible pensar en ambos por separado, y la variable común entre ellos es el sujeto, el usuario, el consumidor, el comprador, o todos ellos… Convengamos que de acuerdo al rubro, estos pueden ser la misma persona o no.
El sujeto determina en su decisión de compra si ese producto satisface o no sus necesidades. Lo identifica en un punto de venta o lo ignora. Le sirve o no. Le agrada o no. Lo recomienda o no.
Su formación, sus costumbres y hábitos, sus actividades, sus ingresos, su franja etaria, son determinantes en la decisión de consumo, a partir de la comprensión del perfil del consumidor.
Su elección es decisiva en el éxito del producto, y conocer su necesidad y sus deseos es la base de nuestro desarrollo.
El interrogante es: Para quiénes diseñamos? Siempre tenemos la posibilidad de diseñar para un segmento ABC1? Son los DINKS? Los SWUP?
Como diseñadores somos realmente conscientes de a quien dirigimos nuestra oferta?
Es nuestra oferta coherente con la demanda social? Cuál es la demanda social?
En definitiva, para quiénes diseñamos y para quiénes deberíamos diseñar?

1.- INTRODUCCIÓN

"Uno de los ejemplos más antiguos del Diseño Industrial, fue cuando el primer Emperador de China en su deseo de conquistar nuevas tierras en una guerra, se encontró frente a la dificultad de que cada arquero producía sus propias flechas. Por consiguiente cuando uno de ellos moría, sus compañeros no podían utilizar sus flechas, porque no cabían en sus arcos. Fue entonces cuando el emperador y sus consejeros decidieron que debían resolver la manera de producir las flechas en cantidad, y estandarizar de algún modo el diseño de las mismas junto con los arcos, para que puedan utilizarse por cualquiera de los arqueros". [1]

En ese entonces - como por mucho tiempo más, la función del diseño industrial estaba relacionada a satisfacer necesidades que pudieran presentarse desde la sociedad o parte de ella, a través de productos fabricados industrialmente. Hoy no solo apelamos a cubrir nuestras necesidades, sino que aparecen los deseos latentes de la sociedad.

Desde hace décadas, el concepto de mercado ha ido tomando partido hasta instalarse como una variable fundamental en la concepción del diseño, pues los artefactos que se generan deben ser pensados para alguien, usados por alguien, y fundamentalmente adquiridos por alguien.

Este mercado que vivenciamos en los 2000s, dista mucho de los sucesos del milenio pasado como consecuencia de las fuerzas de cambio que imperan: la globalización, la información, la innovación tecnológica y las comunicaciones. "Cruzamos de un mercado cautivo a la hipercompetencia" [2], cambiando por ende las reglas de juego. Pasando de los commodities a la customización como requerimiento del cliente actual, conjuntamente con un claro deseo de valor agregado desde la oferta, determinando cuál es la ventaja diferencial que influenciará en su decisión de compra.

En un contexto globalizado, el mercado se diversifica cada vez más de la mano de los sujetos que, mientras se esfuerzan por ser "incluidos dentro de…", anhelan ser individualizados como tales.

Ya sin el velo que tenía el concepto de mercado en otras épocas, hoy resulta imprescindible analizar las demandas insatisfechas, las necesidades y deseos, los segmentos no atendidos, y por ende desde el campo del diseño encontrar cómo dar respuesta.

Está claro que no es la tarea del diseñador investigar los mercados, sino obtener esa información para a partir de allí, desarrollar su producto. Por eso el planteo es: ¿realmente sabemos para quien diseñamos?

Muchas veces cuando se le pregunta a un profesional para quién diseña, nos encontramos con la inquietante respuesta: para todo público.

Y concatenando esa respuesta, surge otra pregunta algo más comprometida: ¿quién es todo público y por quiénes está compuesto? Porque si de esa respuesta entendemos un planteo de índole social, las consideraciones serían otras. No porque ello implique no considerar la segmentación, sino por el contrario. Incorporaríamos la otra variable del contexto, que inevitablemente entra en juego en el diseño: la SOCIEDAD. Y a partir de ella surge la necesidad de definir las demandas sociales para retomar la esencia del diseño y responder a estas.

Entonces ahora, el usuario y el contexto vuelven a hacerse partícipes de esta tríada donde la demanda social - como nexo entre ambos - toma partido res-

pecto del cuestionamiento: ¿siempre tendremos la posibilidad de diseñar para el segmento ABC1 o para los DINKS? ¿Para quiénes diseñamos? y ¿Para quiénes deberíamos diseñar?

2.- DESARROLLO

2.1) Mercado de los 2000s

El mercado que caracteriza a este nuevo milenio, a partir de las fuerzas de cambio mencionadas, establece claras diferencias tanto en cuanto a las características del contexto como al comportamiento de los consumidores. Pasando de mercados cautivos y sencillos para innovar, a la hipercompetencia donde a partir de recompensas o pérdidas se determina quien sigue y quien desaparece, de un modo drástico. El nuevo centro está representado por el cliente (CRM. Customer Relationship Management) y no por la empresa; de un cliente rehén a un cliente que sabe lo que quiere y demanda. De un mercado más bien estático en cuanto a la demora de cambio vs. un mercado súper dinámico, que resulta casi imposible imaginarlo quieto.
La customización es una de las variables principales que se observan en este nuevo perfil de mercado. Los productos ya no son commodities (productos genéricos), independientemente que estos sigan existiendo. Hoy se busca la personalización y el valor agregado, pues son las variables que diferencian un producto de otro.

2.2) Perfil del Consumidor: Segmentación

Este cambio en los hábitos de los consumidores y costumbres del mercado, muestra el paso de las necesidades (cosas básicas que requieren las personas) a los deseos (objetos o servicios específicos que satisfacen otras necesidades).
El perfil del consumidor, ya no es genérico y de hecho puede variar considerablemente según quien forma parte en la toma de decisión. Pues el usuario, el decididor, el recomendador, el comprador y el vetador pueden o no estar constituidos en una sola persona, de modo que el abanico de posibilidades, de información y toma de decisiones en la generación del producto y sus estrategias puede variar considerablemente, apareciendo el interrogante ¿a quién dirijo mi mensaje entonces?
Resulta fundamental comprender la necesidad de contar con información respecto a quién dirigimos el producto para no errar la direccionalidad del mismo con lo que ello implica.
Por eso, la segmentación aparece en este contexto como una condición sine qua non, para la comprensión de quién es nuestro objetivo. Ya sea para la generación de artefactos en el contexto de una empresa -donde se cuenta con un brief para pensar el producto nuevo o su rediseño – o en el contexto de los microemprendedores o estudios de diseño que generan sus propias líneas de producción a partir de necesidades o deseos latentes que detectan en un determinado contexto.
El segmento es considerado como el conjunto de mentes que tienen una necesidad óptima en común, y puede estar dado por cuestiones geográficas, demográficas, psicográficas o de comportamiento entre otras. Esta última es una de las más utilizadas

hoy día, puesto que además de analizar qué nivel de ingresos tiene una persona o familia, su franja etárea, religión, nacionalidad y nivel de educación; es una segmentación conductual que estudia los conocimientos, costumbres, actitudes hábitos de uso y respuestas hacia un producto o en una "situación x", basada en los deseos más que en las necesidades. Buscando alcanzar el estado deseado (manera en que una persona desearía que su necesidad fuera satisfecha) por sobre el estado real (modo en que la necesidad está siendo satisfecha).

En un estudio realizado en el año 2011, se determinó que los 10 productos más vendidos en el mundo, curiosamente no eran necesidades básicas de consumo: lata o botella de Coca Cola, cigarrillos Marlboro, esmalte LÓREAL, cerveza Budwieser, pasta dental Colgate, Nescafé Fina Selección, snacks Doritos Nachos, Cámara Digital Kodak; ocupando recién el 9no. lugar los pañales Pampers, seguidos de un queso producido por Kraft.

Por su parte, los productos desarrollados por Apple, han sido y son el deseo de millones de consumidores en el mundo. Dirigido a un segmento alto, pero no siendo imposible su acceso por parte de sectores intermedios, ha logrado posicionarse en el mercado a través de variables diferenciales y garantía de calidad para los usuarios. Con desarrollo que apunta a una gama alta, concepto y líneas de diseño que se mantienen claras en el tiempo, esta serie de productos representa uno de los sitios de trabajo deseado más fervientemente por muchos diseñadores. (fig. 1.)

Fig. 1: *Ipod Family, for Fig Fans.*

"El producto es lo que los consumidores decodifican que es. El producto es un símbolo" [3].

Y como tal, debe el consumidor sentirse identificado de algún modo con él, ya sea desde el campo de las ideas, los deseos, la imagen, sus propiedades o prestaciones, entre otras.

2.3) El diseño para el usuario

Es redundante hablar de un diseño para el usuario porque sería erróneo no considerar al sujeto en las variables básicas del diseño. Pero aquí se hace un apartado especial para aquellos artefactos que son creados teniendo como centro al usuario, ya sea porque han surgido a partir de detectar agujeros negros en la satisfacción de sus necesidades o de sus deseos.

Entre los diez mandamientos de Mickey Mouse enunciados por Peter Rummel [4] en 1987, figuran en primer y segundo lugar: "conoce a tu audiencia" y "colócate en sus zapatos, ponte en la piel de tus invitados, y no olvides el factor humano".

Perfectamente aplicable al diseño o cualquier actividad que requiera de receptores de su producto, significa saber a quién le estoy hablando,

para quién estoy creando... si no lo conozco difícilmente pueda satisfacerlo.

Ya en 1955, Henry Dreyfuss a partir de su libro Designing for people, fue pionero del diseño centrado en el usuario, estudiando - a partir de la serie 500 desarrollada para Bell Telephones (fig. 2)- no sólo cómo se construían sino también cómo se percibían para poder corregir lo necesario en respuesta a la necesidad del cliente. Aunque no fue el único y lógicamente resulta hoy ser el usuario el eje de cualquier producto.

Fig. 2: *Teléfono modelo 500 de AT&T.*

Existen dos grandes áreas (para no denominarlas equívocamente segmentos) que desde hace tiempo se les dedica cautelosamente la observación, el análisis y planificación de nuevos productos: uno de ellos es el relacionado con las mujeres y otro el de bebés o niños.

En el primero, está demostrado que la mujer es consumista por sí misma, y existe una vasta cantidad de productos que parecen nunca ser suficientes. Aunque el aumento se ha dado principalmente en los servicios que hoy se le ofrecen más que en nuevos productos; poder responder a sus deseos puede garantizar un buen augurio del negocio.

Si se observa el mercado de bebés y niños, puede reconocerse como una inagotable fuente de generación de recursos, debido a dos cuestiones principales: por un lado cuenta con una amplia gama de consumidores (y aquí debemos diferenciar el consumidor del usuario), pues adquieren productos para bebés tanto madres como abuelas, tías, primas, amigas, etc. Es decir muchos clientes potenciales, que de acuerdo a cómo sea la segmentación más pequeña, será el perfil de los decisores de compra. Y por otro lado, diferentes análisis de mercado demuestran que, independientemente de la clase social o perfil de los padres, para el bebé se compra lo que no se tiene. Su consecuencia es una infinidad de respuestas desde el diseño industrial tanto a artefactos realmente necesarios para el crecimiento del bebé, como para el aspiracional de sus padres. Dentro de este gran grupo, puede observarse un segmento más interesante que el de las madres primerizas o primeros hijos en la familia, que conduce a un hogar que debe equiparse prácticamente por completo.

Existen a su vez, segmentos bien definidos de acuerdo a los parámetros de filtro y selección que se tomen, donde aparecen nichos que abren un espectro interesante de posibilidades para el diseñador y la industria. Tanto sea porque se descubren demandas insatisfechas dentro de otros nichos, o porque los estudios de investigación de mercado nos anuncian cambios en las costumbres de vida que se traducen en nuevos requerimientos para nuevos productos.

2.3) El diseño social

El Diseño Social puede ser considerado desde

varios puntos de vista: aquél que apela a la responsabilidad social del profesional, el que pone en valor la dimensión socio-económica de su trabajo (como es el campo del diseño de productos y servicios), y el que pretende convertir la actividad del diseño de empresas y organizaciones en general (incluidas las estructuras sociales) en una actividad científica

Papanek planteó que "los diseñadores y los profesionales creativos tienen su parte de responsabilidad social, pues su actividad puede implicar cambios en el mundo real, según hagan buen o mal diseño". Escribe sobre el diseño responsable, sosteniendo que "los diseñadores pueden contribuir a diseñar productos más ecológicos" (o sustentables), "seleccionando cuidadosamente los materiales que utilizan, o puede diseñarse para satisfacer las necesidades antes que para satisfacer deseos"; además, un diseño responsable debe ocuparse de proyectar para el Tercer Mundo. Los diseñadores tienen responsabilidad sobre los resultados de sus procesos del diseño. [5]

Por su parte, Margolin contribuye al desarrollo de la definición del diseño social, como "aquella actividad productiva que intenta desarrollar el capital humano y social, al mismo tiempo que productos y procesos provechosos; así el diseñador debe prever y dar forma a productos materiales e inmateriales que pueden resolver problemas humanos en amplia escala y contribuir al bienestar social. Esta forma de pensar está siendo construida por las corrientes que ponen el énfasis en el diseño social". [6]

En el año 2003, como consecuencia del crecimiento en el número de cartoneros que recorrían las calles del GBA, debido a los efectos de la post crisis 2002, y observando sus necesidades de mejora hacia un trabajo salubre; un grupo de docentes de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la UBA, desarrollo el primer carrito (fig. 3) para cartoneros en colaboración con la Cooperativa el Ceibo, de modo de iniciar una primer experiencia en Palermo.

Fig. 3: *Primer carrito para cartoneros diseñado por expertos. Fuente: Página 12.*

"En esta visión el diseño social es una actividad profesional y económica, por eso no se debe enmarcar en el mundo de la caridad ni del trabajo voluntario, sino que debe ser vista como una contribución profesional que ha de tenerse en cuenta en el desarrollo económico local". [7]

En este otro caso (fig. 4-5) se observa uno de los tantos aportes del diseño a la medicina, otro campo donde la contribución de la profesión cumple una función social. Del mismo modo que podría citarse el desarrollo de artefactos para emergencias, sean de índole ambiental, salud, habitacional, etc.

Figs. 4 y 5: *Camas hospitalarias para adultos y pediátrica respetivamente. Quiromed*

Vale aclarar, que no resulta ser lo mismo hablar del diseño social, que de la función social del diseño. Porque si bien podrían tener acepciones similares, cuando se habla de diseño social generalmente se apela a aquél diseño pensado o generado para los marginados, para sectores sociales "diferentes" o más directamente personas de muy bajos recursos.
Mientras que la función social del diseño, puede entenderse como el rol y la responsabilidad que tiene éste, con la sociedad en su conjunto. Todo lo que el diseño produce va dirigido a esa sociedad, incidiendo en ella para bien o para mal; con lo cual es inevitable que tenga esta función.
Chaves [8] plantea esta dicotomía, sosteniendo que debe definirse si: "por "función social" nos referiremos a la incidencia general del diseño en la sociedad o si nos referiremos a un determinado tipo de incidencia: la animada por fines solidarios o humanitarios".
También sostiene que "En una economía de mercado no se puede hablar de "función social" como característica esencial del diseño. En este modelo de sociedad la "función social del diseño" no pasa de ser un desideratum, una pura manifestación de deseos, cuando no una fantasía compensatoria de la culpa.

CONCLUSIONES

Si la cuestión es para quien debemos diseñar, es complejo establecer un solo camino o enfoque para el desarrollo del diseño industrial; pues resulta difícil imaginar que todos destinen sus productos hacia los mismos clientes, agotando determinados segmentos y dejando otros sin satisfacer.
A su vez, todo diseño tiene como eje al usuario, pero ya no solo como quien "usa" el producto, sino para quien es pensado, habiendo analizando estratégicamente su perfil. Es fundamental saber a quienes dirigimos nuestra oferta entonces.
Lógicamente entre esos segmentos se encuentra tanto el ABC1, que representa las clases más altas de un país, como el E1 que es la clase indigente; la cuestión es si siempre podremos elegir diseñar para el primero como generalmente pensamos, o si nuestro compromiso social nos obliga a diseñar para los sectores más bajos.
A la pregunta de si ¿debería el diseñador responder a la demanda social? Las respuestas pueden ser múltiples, pero lo más importante es lo planteado antes respecto a que se entiende por "lo social" y como en desde su lugar puede o no responder el profesional.
"Esta problemática tarda en dirimirse pues se parte de una contradicción: exigirle compromiso social a una profesión sólidamente articulada con el mercado y la sociedad de consumo (…). El profesional quiere "poner su trabajo al servicio de una función social" a pesar de no poder hacerlo por sí mismo. Quiere salvar a la sociedad a través del diseño sin reconocer que esta profesión existe gracias a un modelo socio-económico que la ha configurado como tal. Y que mayoritariamente la ha puesto di-

recta o indirectamente al servicio del mercado de consumo". [9]

Resulta interesante volver a traer a colación el planteo de Chaves, donde manifiesta que la "función social, antisocial o neutra de cualquier profesión no la determina ésta sino el sistema social en que se inscribe. No está implícita en la disciplina (…): se le asigna desde afuera. Y no es el diseñador quien puede asignársela sino el cliente real, el que encarga y paga el servicio y lo pone en uso". [10]

"Sólo hay función social donde el cliente tenga una misión social".

La idea no es quitarle al profesional responsabilidad para con la sociedad en la cual se desarrolla, sino clarificar la diferencia que puede existir en términos muy similares que a veces suele utilizárselos por igual. Consecuentemente éste deberá decidir ¿para quién diseña? o ¿para quién debería diseñar?, respondiendo a sus ideales y al contexto en el cual se desenvuelve. Lo importante es saber para quién lo está haciendo.

"Si supiéramos primero dónde estamos y dónde queremos ir, podríamos juzgar más acertadamente lo que deberíamos hacer y cómo debiéramos hacerlo" Abraham Lincoln.

REFERENCIAS

[1] RWSTHORN, Alice. Objectified. Produced by HUSTWIT, Gary. 2009.

[2] y [3] SCIARRONI, Roberto. Marketing y Estrategia: un enfoque empresarial. 2006.

[4] RUMMEL, Peter. Presidente de Diseño y Desarrollo de Disney, en conferencia para Convención del 50 Aniversario del American Institute of Architects. Orlando. 1987.

[5] PAPANEK, Víctor. Design for the Real World. Academy Chicago Publishers. Completely Revised Second Edition. 1984.

[6] y [7] MARGOLIN, Víctor. The Politics of the Artificial. Enssays on Design and Design Studies. The University of Chicago and London. 2002.

[8], [9] y [10] CHAVES, Norberto. La función social del diseño: realidades y utopías. Etiqueta: Conferencias Diseño y Función Social. www.diseñoiberoamericano.com. 2008

La innovación, el diseño y los actores del tejido socio-productivo en Córdoba-Argentina: algunos resultados preliminares.

AUTORES: Marengo, Cecilia - Ruiz, Marta
Universidad Nacional de Córdoba • Córdoba • Argentina

RESUMEN

Palabras Clave: Diseño – Innovación – Universidad – Entramado socio-productivo- Trasferencia técnica

El presente trabajo, busca presentar resultados preliminares de la investigación denominada: "Gestión del Diseño y la innovación en la relación universidad entramado socio-productivo," que se desarrolla en red entre la Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad Católica de Córdoba. El proyecto se inscribe en el marco del Nodo Córdoba Diseña (NCD) y cuenta con financiamiento del Ministerio de Ciencia y Técnica de la Provincia de Córdoba. El problema que aborda, es la falta de transferencia de conocimientos de diseño + innovación (arquitectura, diseño industrial, diseño gráfico, etc.) al sistema socio productivo de la provincia de Córdoba, lo cual afecta la productividad y la competitividad de las empresas y, por otra parte, dificulta la inserción laboral de los profesionales formados en las universidades del medio.
A través del relevamiento de las empresas y organizaciones del tercer sector, se busca iidentificar las demandas del medio productivo local, en términos de competencias y formación académica requerida a profesionales formados en diseño. Por otra parte precisar de qué manera interpretan /incorporan la innovación en el diseño y cuáles son los desfasajes que pudieran existir entre sus requerimientos y las competencias reales que tienen los profesionales egresados de ambas casas de estudio. Las encuestas realizadas a empresas al tejido productivo local, permiten indagar hasta dónde el tema del diseño es tomado por la empresa, cuál es la relación entre producto, tecnología y diseño; cómo interpretan el concepto de innovación, cómo se aplican en su circuito de producción, y otros datos relacionados con la capacitación del sector productivo.

1.- INTRODUCCIÓN

El presente trabajo, busca presentar avances de la investigación realizada en red entre la Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad Católica de Córdoba. La misma se inscribe en el marco del Nodo Córdoba Diseña (NCD) que es una organización sinérgica integrada por representantes de 33 entidades de la Provincia de Córdoba, que representan sectores con capacidad y experiencia en la aplicación del diseño (Universidades, las Cámaras Empresarias y el Gobierno a través del Ministerio de Ciencia y Tecnología) y cuyo propósito es el de promover el diseño como elemento estratégico y factor clave de innovación en el ámbito empresarial y como disciplina que mejora la calidad de vida de las personas.

La globalización de la actividad económica, ha impulsado procesos significativos que impactan en las empresas, por una parte, la necesidad de innovación para incrementar la competitividad y rentabilidad económica; y por otra, la necesidad de diferenciación para capturar nichos de mercado. En este contexto, el diseño y la innovación se presentan como factores clave para incrementar la competitividad y el crecimiento económico y de este modo elevar la calidad de vida de la población. Sin embargo en muchos casos se evidencia una falta de transferencia de conocimientos de diseño e innovación (arquitectura, diseño industrial, diseño gráfico, etc.) al sistema socio productivo. Esta situación, deriva en problemas de sustentabilidad en el uso del capital humano y en la competitividad de las organizaciones.

La hipótesis de la investigación sostiene: "El diseño, correctamente gestionado, constituye una fuente de ventajas competitivas, una eficaz metodología para la innovación de productos y procesos y un factor de rentabilidad económica en cualquier sector. La estrecha imbricación en la relación empresa, entramado socio -productivo y formación en diseño potencia estas ventajas."

La provincia de Córdoba cuenta con un importante Sector Industrial que abarca prácticamente todas las actividades productivas. En la actualidad existen más de 10.000 empresas vinculadas al sector productor de bienes, y proveedoras de servicios que realizan actividades conexas a todas las ramas de las industrias. En su mayoría son micro, pequeñas y/o medianas empresas que enfrentan serios inconvenientes a la hora de competir en el mercado nacional e internacional, debido a que ofrecen productos y servicios de reducido nivel comercial y tecnológico. Las áreas de mayor desarrollo son la automotriz/metalmecánica, la agro-industrial, la construcción y la alimentaria, son cadenas productivas constituidas por una diversidad de empresas que por las características de su actividad industrial se aglutinan en cámaras sectoriales. Estas, tienen como objetivos generales estimular el desarrollo, la productividad y la competitividad de sus asociados, aplicando estrategias de gestión, logística, información y comunicación.

2.- METODOLOGÍA

La Metodología de la investigación, de la que presentamos avances parciales, se basó en el desarrollo de encuestas a empresas del medio pro-

ductivo local y entrevistas a informantes calificados. Las mismas se organizaron en función de cuatro áreas sobre las que se buscó reunir conocimiento: Diseño – Producto – Innovación y Capacitación.
A modo introductorio, se consideró necesario efectuar una caracterización general de las empresas, para lo cuál se recabaron datos de identificación que permitan discriminar la composición del tejido productivo por rubro, por tamaño de la empresa, y el grado de inserción en el mercado local, nacional / internacional.

-En primer término: las preguntas buscan conocer la postura de la empresa frente al diseño y el valor que la misma da al mismo como herramienta que posibilita valor agregado al producto. En ese sentido, se indaga si la empresa posee un departamento de diseño, si elabora diseños propios o si re-adapta localmente diseños externos al la producción local. También, si incorpora diseñadores industriales y en caso afirmativo que actividades realizan en este campo.

-En segundo lugar, preguntas en relación con el diseño de los productos, indagando en la relación Diseño – Valor agregado, desde la perspectiva de la empresa. El punto central es establecer si la empresa considera que el diseño es una herramienta que agrega valor al producto y cómo maneja esta variable, si diseña nuevos productos o readapta – ensambla diseños existentes. En función de lo anterior, establecer el grado de innovación en el diseño, si éste aplica a componentes o partes ó innova en el concepto mismo del producto.

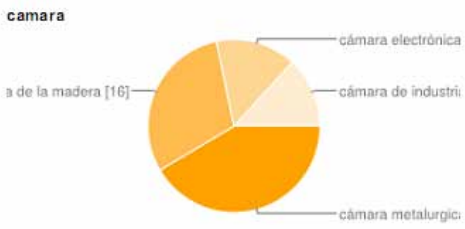
-En tercer lugar, se desarrollan preguntas en relación con el concepto de innovación. Interesa determinar cómo considera la empresa el concepto de innovación y si lo aplica, en qué parte de la cadena productiva y cuánto tiempo estima que le lleva la aplicación de algún tipo de innovación sobre lo que viene realizando. Es interesante indagar si existen diferencias en relación con las características del sector productivo y el tamaño de las empresas en relación con este concepto.

-Finalmente se incorporan algunos interrogantes en relación con la capacitación del sector productivo, a los efectos de conocer los requerimientos que el medio productivo plantea y confrontarlos con la formación que se brinda desde las universidades. Para ello, se tratará de establecer el grado de inserción de los profesionales del diseño en el medio productivo, buscando dar cuenta de dificultades / debilidades señaladas para una efectiva incorporación.

3.- DESARROLLO Y RESULTADOS

En el marco de la metodología antes descripta, se presentan algunos resultados de carácter provisional. Para el desarrollo del trabajo de campo se tomó una muestra de 53 empresas, pertenecientes a cuatro cámaras empresarias, a saber: Cámara de la Madera, Cámara Metalúrgica, Cámara de Plásticos, y Cámara de Industrias de Informática Electrónica y Comunicaciones.

El porcentaje de participación en la muestra fue el siguiente



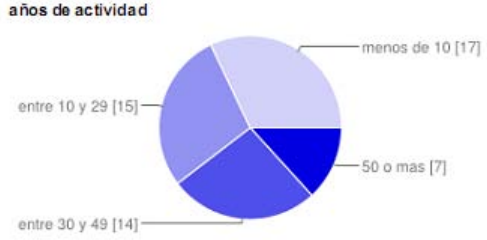
Cámara metalúrgica: 42%
Cámara de la madera: 30%
Cámara electrónica: 15%
Cámara de ind. Plástica: 13%

La encuesta estuvo planteada en relación a los siguientes ejes:

1. Información general de la Empresa
2. Postura de la Empresa frente al Diseño
3. El Producto y su desarrollo
4. Relación Empresa Innovación
5. Capacitación del sector Productivo

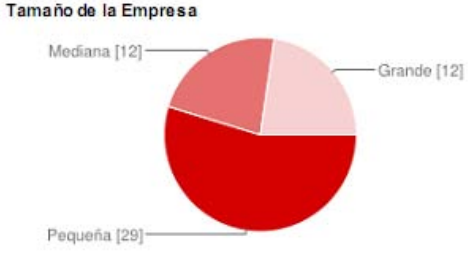
3.1.-Información general de la Empresa

-En cuanto a su antigüedad en el medio se observa que el 68 % de las empresas encuestadas tiene una antigüedad de más de 10 años de actividad.



50 o más años: 13%
Entre 30 y 49 años: 26%
Entre 10 y 29: 28%
Menos de 10: 32%

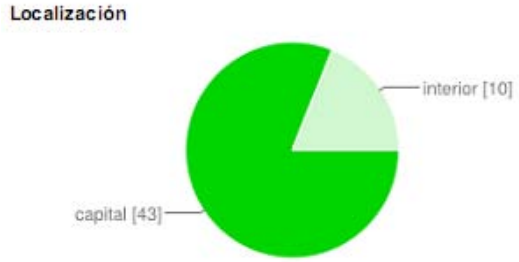
-Tamaño de la empresa: en el 55% de casos se trata de pequeñas empresas, es decir menos de 20 empleados.



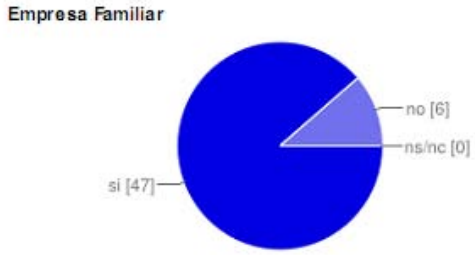
Pequeña 55% - Mediana 23% - Grande 23

-Localización: en el 81% de casos se encuestaron

empresas localizadas en la ciudad de Córdoba, mientras que el 19% de casos lo integran empresas localizadas en el interior provincial.

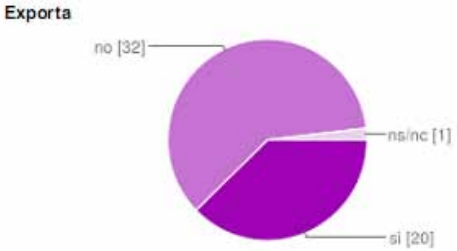


-El origen y la composición de las empresas encuestadas. En el 89% de casos se trata de empresas Familiares y en el 11% de empresas no Familiares.



Empresa Familiar 89%
Empresa no Familiar 11%

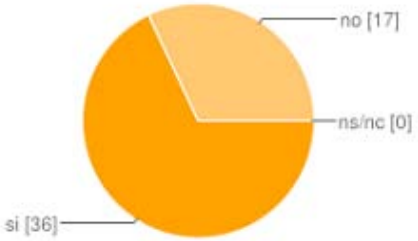
-En cuanto a su relación con el mercado, se observa que en particular las cámaras de electrónica, metalúrgicos, y plásticos el porcentaje de empresas que exportan supera el 50 %; mientras que en el caso de la cámara de la madera apenas el 6%, lo hace.



Si 38%
No 60%
ns/nc 2%

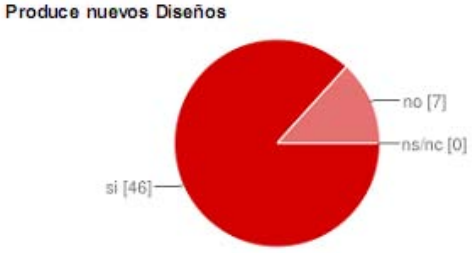
3.2.- Postura de la empresa frente al Diseño

-Al interrogar si la empresa tiene un Departamento de Diseño, en el 68% de casos se obtuvo una respuesta positiva.



Si 68%
No 32%
ns/nc 0 0%

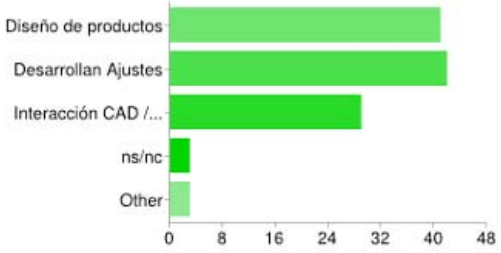
-Al interrogar si la empresa produce nuevos diseños, o readapta diseños existentes se obtuvo que en el 87% de casos, lo hace mientras que en el 13% son readaptaciones.



Si 89% - No 11%

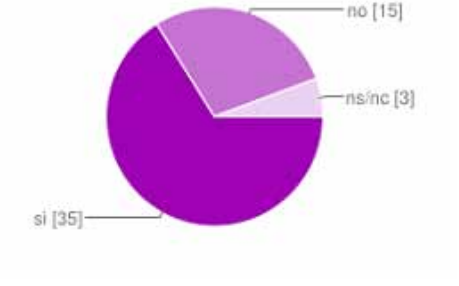
-Al interrogar si posee diseñadores industriales en la empresa, observamos que en el 55% de casos encuestados la respuesta es negativa, mientras que en el 23% de casos cuenta con diseñadores en la empresa

-Al indagar sobre las actividades que desarrollan los "diseñadores" (o responsables del diseño) en las diferentes empresas, obtuvimos los siguientes datos:



Diseño de productos 77%
Desarrollan Ajustes 79%
Interacción CAD / CAID 55%
ns/nc 3,6%
Otros 3,6%

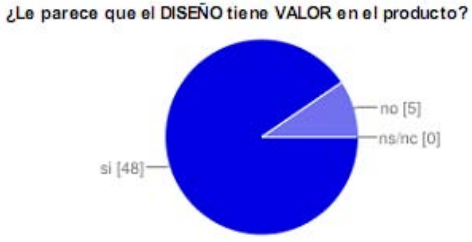
-Al interrogar si considera necesario incorporar Diseñadores Industriales obtuvimos que lo considera necesario el 66%, no lo considera necesario el 28%, y el 6% Ns/nc.



En términos generales se reconoce la importancia de contar con profesionales formados en diseño.

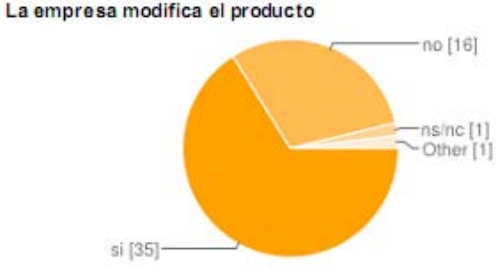
3.3.-Preguntas en relación con el Producto

-Frente a la pregunta ¿Le parece que el DISEÑO tiene VALOR en el producto? Un amplio porcentaje de casos reconoce la importancia del diseño en relación con los productos.

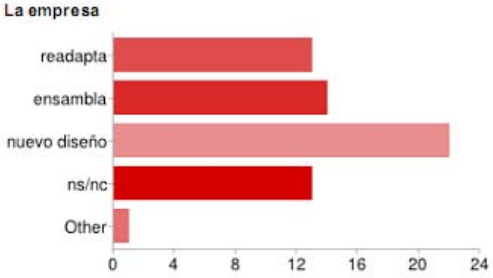


Si 92% - No 8%

-Al interrogar si la empresa modifica productos existentes o desarrolla nuevos productos originales, se observa que en la mayoría de los casos, los productos que se producen localmente son readaptaciones o ensambles de productos ya existentes en el mercado.



Si 66% - No 30%
ns/nc 2% - Other 2%

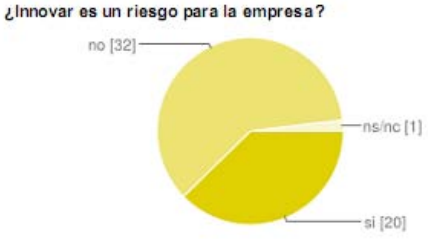


Readapta 30%
Ensambla 32%
Nuevo diseño 50%
ns/nc 30%
Other 2%

3.4.-Relación Empresa - Innovación

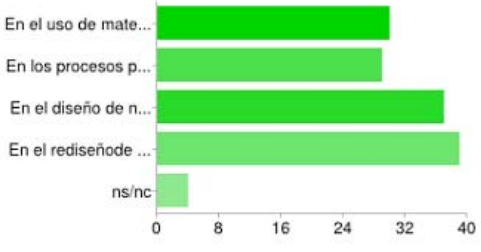
-Al interrogar a los diferentes casos sobre ¿Cuál es el concepto de Innovación, que tiene la empresa? Se obtuvieron los siguientes resultados: Cambio en el producto, innovación en lo tecnológico, crecimiento para la empresa, diferenciación, adaptar tendencias, diseñar rápido, ofrecer servicios con originalidad, flexibilizar productos, crear nuevos productos, desarrollar mejoras en la calidad, en la ergonomía, competitividad y mejora continua, eficiencia, productividad e innovación tecnológica.

-Al interrogar si Innovar es un riesgo para la empresa, en el 60% de casos se interpretó que no lo es mientras que en el 38% que si lo es.



Si 38% - No 60% - ns/nc 2%

-Frente a la pregunta: ¿Dónde aplica innovación su empresa? Los mayores valores se registraron en la ítem rediseño de un aparte/función del producto, observándose que en la mayoría de respuestas se señalaron 2 o más opciones.



En el uso de materiales: 57%
En los procesos productivos: 55%
En el diseño de nuevos productos: 70%
En el rediseño de una parte/función del producto: 74%
ns/nc: 8%

CONCLUSIONES PRELIMINARES

Los avances en la investigación, nos permiten acercar algunos resultados preliminares en relación con los objetivos del proyecto. Específicamente en lo relativo a identificar las empresas del medio productivo local que demandan profesionales formados en diseño e innovación, e indagar sobre su postura frente al diseño, la innovación y la relación empresa-innovación. Este conocimiento permite avanzar en la formulación de requerimientos en términos de competencias y formación académico-profesional.

De la muestra realizada, que presenta composiciones diversas y variadas en cuanto a las empresas encuestadas dado que proceden de cuatro Cámaras Empresariales distintas, se puede extraer como conclusiones preliminares las siguientes:

1) En cuanto a la caracterización general de las empresas, para lo cuál se recabaron datos de identificación que permitan discriminar la composición del tejido productivo por rubro, por tamaño de la empresa, y el grado de inserción en el mercado local, nacional / internacional, la misma aparece como homogénea en cuanto a tamaño y composición, en la medida que se reconocen como empresas de origen familiar y en su gran mayoría como Pequeñas y Medianas. Sin embargo a la hora del posicionamiento en el mercado, existen marcadas diferencias entre las Empresas que pertenecen a la Cámara de Informática, Electrónica y Comunicaciones y el resto, al ubicarse como Empresas exportadoras, con mercados fuera del país.

2) En cuanto a la postura de las empresas frente al diseño y el valor que las mismas dan al diseño

como herramienta que posibilita valor agregado al producto, existe un marcado consenso sobre la importancia de incorporar diseño en su empresa, la mayoría reconoce a su empresa en la tarea de producir nuevos diseños, poseen un área o departamento dedicado a tales fines, aunque esta tarea escasamente está en la actualidad en manos de diseñadores industriales.

3) En relación con el concepto de innovación, éste está asociado a la competitividad y posicionamiento en el mercado, aunque para muchas de ellas sigue apareciendo como un riesgo a la hora de invertir en innovación. Este rasgo se acentúa en Cámaras empresariales cuyo mercado es local o regional.

La innovación aparece más asociada al diseño de nuevos productos que a la mejora en los procesos productivos o la optimización en los materiales.

REFERENCIAS

-Marengo C., Moisset I. "Gestión del Diseño y la innovación, en la relación universidad-entramado socio–productivo". Publicado en Actas del II Congreso Latinoamericano de Enseñanza de Diseño en Palermo. Bs. As. 25 al 27 de julio de 2011.

-Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3ª ed. OECD/EC-2005 y Manual de Oslo (1997)

-Porter M., (1985) citado en Guía para gestionar la innovación. Ed. Conserjería de Ciencia, Tecnología, industria y comercio de Murcia.

-Schumpeter J. (1934) The theory of economic development. Harvard University Press, Cambridge. Massachusetts

1 El equipo está integrado por Docentes e Investigadores de la FAUD – UNC y la MDPI –UCC. Dirección y Co-direción Cecilia Marengo e Inés Moisett. Integrantes: Ruiz Marta, Sebastian Dovis, Marchisio Mariela, Períes Lucas, Fernando Valdés, Daniel Capeletti, Iván Flucsia, Alvaro Angulo Lopez,, Conrado Mazieri, Fabiana Augusto, Pablo Sosa, entre otros.

Herramientas de diálogo para fomentar la cooperación entre diseñadores y ergónomos

AUTORES: Ariza, Raquel - Herrero, Pablo – Oneto, Fernando – Ramírez, Rodrigo
Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) • Buenos Aires • Argentina

RESUMEN

Este trabajo presenta la misión, visión y abordaje multidisciplinario del Centro INTI-Diseño Industrial que involucra la gestión de proyectos bajo el concepto de Diseño para las Personas. En los proyectos se refleja la aplicación la metodología del Centro INTI-Diseño Industrial, utilizando diversas herramientas de comunicación multisensorial que permitan acercar el diálogo entre las disciplinas del diseño y la ergonomía bajo una gestión integral del los proyectos.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 INTI. Instituto Nacional de Tecnología Industrial

El Instituto Nacional de Tecnología Industrial —INTI—, creado en 1957, es un instituto nacional autárquico reconocido como un servicio público de generación y transferencia de tecnología industrial, que contribuye al bienestar de la sociedad de manera permanente y sustentable de referencia del sistema nacional de ciencia y tecnología, junto con CONICET, INTA, CNEA y Universidades nacionales.

El INTI cuenta con diversos Centros tecnológicos y Programas que brindan asistencia al Estado e industria para fortalecerlos técnicamente.

1.2. Centro INTI-Diseño Industrial. Misión, visión y objetivos

El Centro INTI-Diseño Industrial concibe al diseño como una disciplina proyectual, que debe formar parte de toda cultura organizacional. Al hablar de diseño hacemos referencia a una actividad global que no se reduce a un área específica sino que tiene que acompañar a todo proceso productivo —desde la concepción de un producto hasta su fin de vida—.

La misión del Centro es ser referente técnico en el área de Diseño a nivel nacional, asistiendo en la mejora del desempeño industrial, incorporando la cultura del diseño en las empresas y destacando su rol de facilitador de la calidad.

Algunos de los objetivos del Centro INTI-Diseño Industrial son:

- Mejorar el desempeño productivo, entendido como la capacidad de una organización de mantener sistemáticamente ventajas comparativas, utilizando al diseño como herramienta para su logro.
- Promover la cultura del diseño y la innovación entre empresas, profesionales y usuarios.
- Fortalecer las cadenas de valor, introduciendo el factor diseño en cada uno de los diferentes eslabones de la producción.
- Favorecer la consolidación de redes nacionales de diseño.

1.2.1. Actividades del Centro INTI-Diseño Industrial

- Promueve la incorporación del diseño en la empresa.
- Brinda capacitaciones, para el perfeccionamiento en las distintas disciplinas relacionadas con el diseño.
- Realiza investigaciones para dar un aporte a la comunidad en materia de diseño.
- Promueve y difunde todas aquellas actividades, no sólo las del Centro INTI-Diseño Industrial, que considera pertinentes para el enriquecimiento de las distintas especialidades.

1.3. Abordaje multidisciplinario

El equipo del Centro INTI-Diseño Industrial está conformado por profesionales y becarios de disciplinas varias, entre las cuales podemos nombrar, diseñadores —industriales, comunicólogos, gráficos, textiles—, publicistas, químicos, sociólogos, licenciados en educación, bibliotecarios, etc.

Esta diversidad de formaciones y visiones que brindan las disciplinas permite una gestión del conocimiento dentro del Centro, trabajando en un contexto multidisciplinario[1] para el desarrollo de

1 "[…] entendemos a la multidisciplina como el esfuerzo indagatorio convergente de varias disciplinas diferentes hacia el abordaje de un mismo problema o situación a dilucidar. […]" (Sotolongo Codina y Delgado Díaz, 2006).

los proyectos y, en algunos proyectos en particular, alcanzar un enfoque interdisciplinario[2] (Sotolongo Codina y Delgado Díaz, 2006).

1.4. Marco conceptual: Diseño para las personas

Las metodologías y conceptos aplicados en los proyectos que se desarrollan en el Centro INTI-Diseño Industrial, consideran al diseño como una disciplina proyectual integradora con componentes conceptuales tomados de la ergonomía y el desa--rrollo sostenible. Siguiendo estos conceptos, se puede enmarcar la metodología dentro de lo que para el Centro es el Diseño para las Personas.

Por un lado se tiene en cuenta la definición de ergonomía sobre la "[…] adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar" (AEE, 2012). Además, tenemos en cuenta los principios del desarrollo sostenible (Charter y Tischner, 2001) que giran en torno a "[…] la necesidad de balancear el desarrollo económico con la protección ambiental, en un contexto donde las necesidades humanas se satisfagan por el mejoramiento de la calidad de vida, y se valoren cuestiones éticas como la justicia social y los derechos para las futuras generaciones."

Se puede hablar de Diseño para las Personas cuando se realiza un análisis integral de los problemas y necesidades de las personas, en un contexto local, donde se busquen soluciones adecuadas —social, ecológica y económicamente— que brinden un bienestar duradero sin impactar negativamente en las sociedades futuras.

2 "[…] la interdisciplina la comprendemos como aquel esfuerzo indagatorio, también convergente, entre varias disciplinas –y, por lo mismo, en ese sentido, presupone la multidisciplinariedad– pero que persigue el objetivo de obtener "cuotas de saber" acerca de un objeto de estudio nuevo, diferente a los objetos de estudio que pudieran estar previamente delimitados disciplinaria o incluso multidisciplinariamente. […]" (Sotolongo Codina y Delgado Díaz, 2006).

2. METODOLOGÍA

2.1. Concepción metodológica

El enfoque principal de los conceptos tratados se centra en la vinculación entre las personas que participan en el proyecto, incluyendo a las personas afectadas por el problema a definir —sean de manera directa o indirecta—, las partes interesadas y las instituciones vinculantes —desde áreas de decisión, de gobierno o de gestión— que brindan las capacidades profesionales, técnicas e incluso económicas para el desarrollo del proyecto.

Para lograr esta vinculación un aspecto primordial es la necesidad de una comunicación clara y eficiente entre las partes. Esto se logra aplicando herramientas de diálogo que las disciplinas de diseño tienen como eje central de su formación académica y práctica profesional, la comunicación multisensorial. Podemos definir a la comunicación multisensorial como la combinación potenciada de los medios escritos, orales y materiales.

Las herramientas de comunicación multisensorial permiten acortar las distancias en el diálogo y comprensión de los conceptos y visiones que las diversas personas intervinientes en el proyecto, con diversas capacidades y experiencias tienen acerca de un mismo problema y sus posibles soluciones. Estas herramientas brindan distintos niveles de información

sobre un mismo problema y funcionan de manera complementaria.

Las herramientas las podemos clasificar de la siguiente manera, siendo una clasificación meramente organizativa:

Registro audiovisual: fotográfico, grabaciones de audio y filmaciones;

Representación gráfica: esquemas, bocetos, dibujos a mano alzada, recopilación de imágenes (mapa de problemas, productos, etc.), guiones gráficos (storyboard), planos técnicos;

Representación simulada: diseño tridimensional, renderizado digital, simulaciones virtuales;

Representación físico-material: maquetas, prototipos, simulación de experiencias en contextos reales.

También podemos mencionar algunas herramientas de indagación clásicas como pueden ser los cuestionarios, la observación del contexto, paneles de usuarios, tormenta de ideas y cuadros sinópticos entre otras.

La metodología consiste en crear una caja de herramientas de la cual se puedan extraer diversos recursos que serán utilizados en sucesivas etapas, sean de definición, desarrollo, transferencia o evaluación del proyecto.

2.2. Etapas de la metodología

La metodología implementada para el desarrollo de los proyectos es un proceso dinámico cuyo ciclo de vida puede resumirse básicamente en cinco etapas, las cuales no tienen un comienzo y un final delimitado, es decir que la finalización de una etapa puede solaparse con la siguiente, e incluso retroalimentar a una etapa anterior.

Este ciclo de vida se verá condicionado básicamente por las necesidades, tiempos, recursos y capacidades disponibles para el desarrollo del proyecto, por lo cual las etapas no se finalizan sino que se congelan y se retroalimentan con nuevos datos que se incorporen a lo largo del proyecto para futuras revisiones.

Identificación de oportunidades y decisión de participar: Ante una demanda puntual de algún actor del instituto —Centro o Programa— y/o actor externo de intervenir en un proyecto, o la identificación de desarrollarlo desde el Centro INTI-Diseño Industrial, se evalúa la pertinencia del proyecto en relación con las capacidades del Centro.

Definición del problema: Una vez tomada la decisión de participar, se delimita y define el problema a desarrollar. Para esto se definen, las partes interesadas, aquellos involucrados o que podrían sumarse al proyecto, las responsabilidades de los participantes y cuáles son los recursos necesarios en contraposición de aquellos disponibles en ese momento del proyecto. Algunos de los recursos que se definen en primera instancia son aquellas capacidades de los profesionales del Centro y las herramientas metodológicas posibles de utilizar.

Para definir el problema se recorre un proceso de indagación. Este es un proceso de exploración —divergencia— donde se contemplan diversas variables e ideas.

Una vez recopilada la información relevante se comienza con un proceso de análisis y selección de datos, ordenándolos y sintetizándolos para llegar a una serie de conclusiones que nos permita tomar una decisión.

Decisión: En esta etapa la convergencia de datos en conclusiones precisas permitirá una toma de decisiones más ajustada. Esta decisión se podrá definir básicamente en dos caminos a seguir. Si en el análisis se detectan soluciones existentes o desarrollos en

curso que pueden responder al problema definido, se actuará como vinculante entre las partes interesadas y se podrá asistir en el seguimiento del proyecto si se requiriese.

Si no, se tomará la decisión de desarrollar el problema definido para encontrar la solución más adecuada.

Diseño y desarrollo: Ésta es una etapa dinámica del proyecto donde se diseñan y producen las soluciones tomadas como posibles caminos de acción. En este recorrido se definirá el concepto de la solución y se detallarán los aspectos claves, registrando sistemáticamente el proceso. Como paso final de esta etapa se realizará la verificación, evaluación y rectificación de las soluciones desarrolladas previa a la implementación.

Transferencia: La transferencia de las soluciones desarrolladas es una etapa de fuerte vinculación con las partes interesadas, en la cual la aplicación de buenas herramientas de comunicación multisensorial, permitirá una implementación efectiva de las soluciones. Todas las personas que se verán influenciadas por la solución deberían comprender claramente las potencialidades de dicha solución. En esta etapa también existirá una importante retroalimentación por parte de las personas a nivel emocional, pudiendo observar en primera instancia si la solución será apropiada (aceptada) o rechazada.

Seguimiento/evaluación: Se utilizarán las herramientas de diálogo con las personas que están experimentando de manera directa o indirecta la solución implementada. La participación activa y comprometida de las personas es fundamental para la evaluación de la satisfacción de las mismas y la eficiencia de la solución.

3. DESARROLLO

Los siguientes proyectos presentan diversas instancias de avance en los cuales se aplicó la metodología descripta anteriormente. Cada proyecto presenta particularidades en cada etapa, destacándose ciertas herramientas de comunicación multisensorial utilizadas.

- Análisis de productos y servicios

El proyecto analiza la información que se brinda al consumidor, la usabilidad, y otras cualidades de productos y servicios de consumo masivo. La metodología utilizada implica relevar antecedentes y normativas sobre el producto y/o servicio, para analizar los aspectos que puedan ser de interés para usuarios y consumidores. Claramente la etapa de transferencia de este proyecto es un desafío constante para que las personas comprendan fácilmente lo analizado en cada caso, donde se vuelcan algunos conceptos conocidos desde la disciplina del diseño —muchas veces no incorporados o aplicados a nivel profesional— pero no para el público en general. Además plantea un desafío en la utilización de herramientas de análisis adecuadas para cada tipología de producto, que incluyen desde juego de sábanas hasta hornos microondas.

- Diagnóstico de diseño para el desarrollo de productos

Este proyecto busca mejorar el desempeño de las empresas argentinas y la calidad de vida de la comunidad. Tiene como objetivo acercar a los sectores productivos herramientas para incorporar y mejorar sus prácticas de diseño, con el propósito de favorecer su desarrollo y mejorar su competitivi-

dad. En esta línea de trabajo, dentro de los manuales metodológicos y teóricos del proyecto, se hace foco en el modo en que se lleva adelante el proceso de diseño y desarrollo de productos. En estos se transfiere la visión del Centro sobre la necesidad de incorporar desde el comienzo de ese proceso los enfoques desde la ergonomía y la sustentabilidad, es decir, el diseño para las personas.

- Oportunidades de agregar valor a la cadena del mimbre y otros materiales del Delta

Esta experiencia aún en desarrollo hace foco en las etapas de definición, y diseño y desarrollo en las cuales la vinculación con otras partes institucionales —Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, INTA – IPAF Región Pampeana— y organizaciones locales —Cooperativa "Los Mimbreros" del Delta del Paraná, Buenos Aires—, fue fundamental para el desarrollo del proyecto. Como objetivo inicial se propuso la adaptación y el diseño o rediseño de las máquinas que intervienen en los puntos críticos del proceso productivo del mimbre y en la importancia del uso de los elementos de protección personal no utilizados hoy en día, para mejorar las condiciones de trabajo de los productores mimbreros, con el enfoque puesto en el análisis de la actividad, dentro de un contexto productivo tan particular como es la agricultura familiar. El fin último de esta asistencia es la mejora de calidad de vida de las personas a través del fortalecimiento de las economías locales en el marco del desarrollo sostenible.

- Gestión y diseño de Equipamiento educativo

El proyecto de Herramientas para la Gestión y Diseño del Equipamiento Educativo. Infraestructura Educativa - Materiales tiene como ejes de trabajo la selección, adquisición y distribución de material educativo, diseño de equipamiento educativo adecuado y el mantenimiento preventivo y correctivo del equipamiento. Estos ejes de trabajo deben tener en cuenta no solo las complejidades de diseño (versatilidad, ergonomía y sustentabilidad de los productos) sino diversas variables del contexto sociocultural, dentro del Sistema Educativo de hecho, complejo. Las herramientas de comunicación multisensorial se utilizan principalmente en el proceso de gestión y articulación entre las partes interesadas.

3.1. Gestión de las herramientas metodológicas

Un aspecto característico de los proyectos anteriores es la posibilidad de desarrollarlos desde una etapa inicial, sean porque se gestaron dentro del Centro INTI-Diseño Industrial o porque existe una visión compartida con las partes interesadas, permitiéndonos participar en ellos, aplicando las metodologías descriptas.

Si bien podemos decir que los casos anteriores son experiencias que tiene un desarrollo exitoso en cuanto a la posibilidad de gestionarlos de manera casi integral, con un recorrido metodológico coherente, no significa que no hayan tenido interrupciones o importantes reconsideraciones —de todas las partes interesadas— sobre las acciones y por ende de las metodologías a aplicar.

Sin embargo esos proyectos conviven con otros —antecesores o contemporáneos— que son importantes experiencias para el equipo del Centro y permiten delinear las herramientas mencionadas, para dar forma a un modelo de abordaje definido.

Como proyectos antecesores podemos mencionar la participación del Centro en el Programa

‘La tecnología al servicio de los adultos mayores y las discapacidades’, donde se colaboró —junto a otros miembros del INTI y pasantes de la Carrera de Diseño Industrial de la FADU-UBA— con el relevamiento en diferentes instituciones geriátricas y de rehabilitación, identificando las necesidades, relevando los productos existentes en el mercado; en la confección del catálogo de ayudas técnicas y productos y en el asesoramiento para el desarrollo de los prototipos.

Otro proyecto dentro de las experiencias fue el ‘Programa para el desarrollo de un modelo de Carro para Recolección Domiciliaria de Residuos Valorizables’. A partir de una demanda puntual centrada en una necesidad económica, se indagó el problema, recabando antecedentes —se detectaron experiencias similares de un concurso en Brasil— y realizaron entrevistas a los usuarios para detectar sus necesidades, reformulando la demanda y definiendo un listado de requisitos con el foco en las necesidades ergonómicas y de seguridad de las personas, para finalmente vincularse con un grupo de estudio de la Universidad de La Plata, Buenos Aires que estaba desarrollando una experiencia similar y brindar una respuesta de manera conjunta.

En los proyectos recientes, uno finalizando y otro aún en proceso encontraremos el Proyecto Vehículo Liviano de Empleo General Aerotransportable (VLEGA) ‘Gaucho’ y Dispositivo para el abatimiento de Arsénico respectivamente.

En el primero, se colaboró con el Centro INTI-Mecánica generando mejoras en vehículo desarrollado por los ejércitos de Argentina y de Brasil. Las propuestas de modificación se acotaron a las posibilidades técnicas, tiempos disponibles y acuerdos preexistentes entre ambos ejércitos, utilizando simplemente herramientas de indagación y comunicación propias del diseño, focalizándose en la ergonomía del habitáculo y usabilidad del vehículo.

En el último proyecto, el Centro INTI-Diseño Industrial se sumó al proyecto del Centro INTI-Química para el desarrollo del dispositivo de abatimiento de arsénico, para implementar mejoras, generar manuales de uso, instructivos de armado y documentación técnica para su fabricación. Además se desarrollaron herramientas para recabar información, visitando 25 escuelas rurales del Impenetrable Chaqueño durante tres semanas, donde se instalaron los dispositivos y permitió conocer en profundidad a las personas, el contexto y el estado de situación con respecto a la provisión de agua potable.

3.2. Oportunidades de colaboración entre el diseño y la ergonomía

Si bien el diseño busca brindar soluciones desde el desarrollo de productos —sean estos gráficos, industriales, textiles— y la ergonomía desde el bienestar de las personas adecuando los productos y entornos, existe una lógica común entre las disciplinas que propone la observación como metodología.

La observación de las personas, sus necesidades, el contexto, sus actividades, las dificultades y las resoluciones preexistentes a cualquier intervención profesional, hacen que exista un vínculo entre ambas disciplinas para comenzar una colaboración directa para la resolución de problemas. La observación participativa, cercana, en contacto directo con las partes interesadas es una de las mejores herramientas para el desarrollo de soluciones desde el diseño y la ergonomía.

La posibilidad de una comunicación fluida entre las disciplinas, permitirá que la ergonomía brinde

al diseño una visión más completa sobre las necesidades de las personas en sistemas complejos y el diseño aporte sus herramientas técnicas para el desarrollo de las soluciones cada vez más ajustadas a las personas.

CONCLUSIONES

El abordaje multidisciplinario, las metodologías aplicadas, la comunicación multisensorial como herramienta de diálogo, los conceptos de diseño, ergonomía y desarrollo sostenible junto a una gestión global de proyectos, confluyen en que la actividades del Centro INTI-Diseño Industrial enfoque sus proyectos bajo la mirada del diseño para las personas, buscando acercar a las partes interesadas involucradas, sea cual fuese su rol dentro de los proyectos, para lograr soluciones integrales.

El diseño y ergonomía tiene como desafío la profundización en la comprensión de las capacidades y herramientas que posee cada una, para lograr una mayor vinculación desde el ámbito académico y profesional.

En el marco de los enfoques conceptuales de la ergonomía y el diseño —siguiendo los principios de la ética profesional— sobre el bienestar de las personas y el desarrollo sostenible de productos, teniendo en cuenta las generaciones futuras, el Centro INTI-Diseño Industrial se propone continuar capacitando a las personas del equipo, transferir dichas capacidades a la sociedad y profundizar las vinculaciones con instituciones nacionales e internacionales de referencia.

REFERENCIAS

[1] Asociación Española de Ergonomía, AEE. ¿Qué es la ergonomía? Definición. [en línea]. Fecha de consulta: 3 de enero de 2012. Disponible en: http://www.ergonomos.es/ergonomia.php

[2] Tischner, Ursula y Charter, Martin. Sustainable product design, Sustainable solutions: developing products and services for the future. Londres: Greenleaf, 2001. ISBN 1874719365. P118, 120-121.

[3] Sotolongo Codina, Pedro Luis y Delgado Díaz, Carlos Jesús. La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo. Buenos Aires, 2006. CLACSO. ISBN 987-1183-33-X. P65-67

[4] INTI-Diseño Industrial. Quienes somos. [en línea]. Fecha de consulta: 3 de enero de 2012. Disponible en: http://www.inti.gob.ar/prodiseno/somos.htm

[5] INTI-Diseño Industrial. Anuario 2011. [en línea]. Fecha de consulta: 3 de enero de 2012. Disponible en: http://www.inti.gob.ar/prodiseno/pdf/anuario_2011.pdf

[6] INTI-Diseño Industrial. Guías de Buenas Prácticas de Diseño. [en línea]. Fecha de consulta: 3 de enero de 2012. Disponible en: http://www.inti.gob.ar/prodiseno/pdf/GBP_completo.pdf

[7] INTI-Diseño Industrial. Programa Gestión de diseño como factor de innovación. Buenos Aires: INTI, 2010. ISBN 978-950-532-554-4

ÍNDICE

INVESTIGACIÓN

Subtema 1

Pag. 15
LA INNOVACIÓN EN EL DISEÑO INDUSTRIAL
Arango, Daniel Fernando
Colaboradora: Soprano, Roxana
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. UNMDP
Centro de Estudios de Diseño.
Don Bosco 211, (0223) 4759488, dfarango@hotmail.com
Mar del Plata - Argentina

Subtema 2

Pag. 23
SISTEMAS FLEXIBLES EN LA VIVIENDA.
Dr. Carlos César Morales Guzmán
Universidad Veracruzana
Facultad de Arquitectura, Región Poza rica-Tuxpan.
Carretera Papantla-Poza rica, Col. Halliburton, s/n, Email: dr.arqmorales@gmail.com
Poza rica, Veracruz, México

Pag. 31
EL DISEÑO DE ZAHA HADID. APORTES A LO INDUSTRIAL.
MAYORGA, ADRIANA - CASTELLO, JOSÉ
FAUD. UNC.
Morfología II A.
Avda. Vélez Sarsfield 264. Córdoba – Argentina

Pag. 39
DISEÑO DE SISTEMAS RETRACTILES EN LAS CUBIERTAS LIGERAS
Dr. Carlos César Morales Guzmán
Universidad Veracruzana
Facultad de Arquitectura, Región Poza rica-Tuxpam.
Carretera Papantla-Poza rica, Col. Halliburton, s/n, Email: dr.arqmorales@gmail.com
Poza rica, Veracruz, México

Pag. 47

ESTUDIO DE INDICADORES URBANOS SOSTENIBLES EN EL ÁMBITO DEL DISEÑO PARA LA CIUDAD DE SAN JUAN

Morales Suvires, Natalia.1 - Alonzo, Sandra.2 - Ferrandis Andrea.3
( ) Esp. DG. Becaria de CONICET. ailatan1682@hotmail.com, (2) Estudiante avanzado Diseño Gráfico-Adscripta. sa27@hotmail.com (3) Becaria, Estudiante de Diseño Industrial. Universidad Politécnica de Valencia. andrea_cale@hotmail.com
Gabinete de Investigaciones Urbanas (GIUR)
Instituto Regional de Planteamiento y Hábitat (IRPHa)
Facultad de Arquitectura y Diseño – Universidad de San Juan

Pag. 55

INVESTIGACIÓN EN DISEÑO: ENSAYANDO CAMINOS POSIBLES

Mg. Arq. Balmaceda, María Isabel - D.I.G. Perniche, Eliana
Arq. Díaz Reinoso Verónica - Arq. Gil, Cecilia - D.G. Lillo, Viviana
Alumna Sánchez, Mariana - Alumna Servetto, Josefina
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de San Juan.
CUIM. Ignacio de la Roza y Meglioli. 5400- San Juan Argentina
Tel.0264-4232395 Fax: 02644235397
Email: mbalmaceda@faud.unsj.edu.ar - eliperniche@faud.unsj.edu.ar

Pag. 63

LUGAR, OBJETOS E IDENTIDAD CULTURAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

AMIONE, ALEJANDRA TERESA
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de Córdoba.
Cátedra de Arquitectura Paisajista "B"
arq.amione@gmail.com
Córdoba - Argentina.

Pag. 71

RESGATE MEMORIAL DE PRODUTOS NÃO-INDUSTRIALIZADOS: UMA REFLEXÃO AUTOBIOGRÁFICA SOBRE A DOCUMENTAÇÃO DE PROJETOS ACADÊMICOS

Roniere Leite Soares
Bacharelado em Desenho Industrial – UFPB (campus II), 1991-1995
Licenciatura Plena em Letras (UEPB) – Habilitação em Língua Portuguesa, 1997-2003
Pós-Graduado no Mestrado Interdisciplinar em Ciências da Sociedade –MICS (UEPB), 2003-2005
Rua: José Vitorino da Silva, 07 – Conjunto Residencial Severino Cabral, Bairro: Bodocongó – CEP: 58430-226
Campina Grande – PB, UF: Paraíba - Fone: +55 (083) 3333-9524 - ronieresoartes@yahoo.com.br

Pag. 81

ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS EN LA CÁTEDRA PROYECTO DE GRADUACIÓN TEXTIL, EN EL ABORDAJE DE CASOS DE DISEÑO SUSTENTABLE,
EN EL MARCO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO GIDSuS. FAUD - UNMDP

Arq. Bengoa, Guillermo, D.I. Favero, Mariela, D.I. Martínez, Beatriz, D.I. Merlos, Natalia
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño /Universidad Nacional de Mar del Plata
Funes 3350/ 7600 mar del Plata
bengoa2@gmail.com
bemarti@mdp.edu.ar
natimerlos@hotmail.com
mariefavero@yahoo.com.ar

Pag. 89

ESTRECHANDO RELACIONES ENTRE ARQUITECTURA Y DISEÑO INDUSTRIAL - UN APORTE DESDE LA MATEMÁTICA

Pérez de Lanzetti, Gloria B. - Lanzillotto, Clarisa - Ávila, María Cristina -
Agosto, Miriam - Heredia, Mirta - Farías, Andrea - Crivello, Patricia -
Chaile, Silvio - Almada, Pablo - Gnavi, Gerardo -
Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Cátedra de Matemática II - Carrera Arquitectura
Avda. Vélez Sársfield 264
Córdoba –Argentina

Pag. 99

Tecnología y sustentabilidad integrados al diseño

Arquitectas Henández, Silvia Patricia- Verón, Maria José- Figueroa, María- Mengo, Gabriela
coautores: arquitectos Lanzone - Rezk- Swendsen-Carmignani e ingeniero Madussi.
FAUD y FCEFYN - UNC
Nombre de la Unidad: Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
arqpatriciahernandez@gmail.com
Córdoba - Argentina

Pag. 107

¿De qué hablan los productos?

Castellano, Lucía
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño UNC
Cátedra Morfología I, II y III de Diseño Industrial - CIDIC
Haya de la Torre s/n Ciudad Universitaria UNC luciyita@yahoo.com
Córdoba - Argentina

Pag. 115

Los sistemas de productos – Aplicación del enfoque de sistemas en el diseño conceptual de productos

Cardozo, John1 - Hernandis, Bernabé [2] - Ramírez, Nélida.1
1. Universidad Nacional de Colombia
Departamento de Diseño – Facultad de Ingeniería y Administración.
Carrera 32 No 12 - 00 Chapinero, Vía Candelaria. + 34 6932022343
jjcardozov@unal.edu.co, nyramirezt@unal.edu.co
Palmira – Colombia.
2. Universitat Politècnica de València
ETSID Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño.
Camino de Vera, s/n 46022, + 34 963877000, Ext.75162
bhernand@degi.upv.es
Valencia - España.

Pag. 123

HERRAMIENTAS DEL DISEÑO INDUSTRIAL PARA GENERAR INNOVACIÓN

AGUSTIN HERNANDEZ, Luis - ABAD TORIBIO,Laura
Universidad de Zaragoza – Universidad Alfonso X
Escuela de Ingeniería y Arquitectura – Escuela de Ingeniería
Dpto de Ingeniería de diseño y fabricación - Dpto de Ingeniería mecánica
C. Maria de Luna, 3, 50.018-Zaragoza (Spain)
Tel (34)976761000 ext. 5171
e-mail: lagustin@unizar.es – lavad@uax.es
Zaragoza – España

Pag. 131

Joia Contemporânea como objeto de adorno: Relações entre Design, Moda e Sustentabilidade

Moura, Mônica
UNESP – Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho'
FAAC – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Departamento e Programa de Pós Graduação em DESIGN
Dirección (Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01,
CEP 17.033-360,Tel/Fax: 55.14.3106 6062, monicamoura.design@gmail.com)
Bauru – São Paulo - Brasil.

Pag. 145

La ciencia del diseño vs. La enseñanza del diseño

Investigación / El diseño en las distintas disciplinas

Fraenza, Fernando & Perié, Alejandra
Facultad de Filosofía & Humanidades, UNC

Cátedra de Problemática general del arte
Dirección: Calle del General Tomás Guido, 358, x5000mgh
Córdoba, Argentina. Teléfono: 54 351 474 33 70

Subtema 3

Pag. 149
EL USO DE MODELOS DE ANÁLISIS ECONÓMICOS EN LA EVALUACION DE MERCADOS DE DISEÑO SUSTENTABLE EN LA CIUDAD DE MAR DEL PLATA
Mg. Arq. Silvia Stivale – D.I. Mariela González Trigo
Universidad Nacional de Mar del Plata
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño
CIPADI Centro de investigación Proyectuales y acciones de diseño
Funes 3350- 3er piso- silvia.stivale@gmail.com- margtrigo@gmail.com
Mar del Plata CP7600 – Argentina

Pag. 157
PROTEJO, PUBLICO O PRODUZCO?
RODRÍGUEZ CIURÓ, MARÍA GABRIELA
Diseñadora Industrial. Docente FAUD – UNMdP
Centro de Estudios de Diseño
Don Bosco 211, (0223) 4759488, gabiciuro@hotmail.com
Mar del Plata - Argentina

Pag. 165
El DISEÑO en el mercado local e internacional.
Durán, Elvert
Universidad del Bío- Bío
Departamento de Arte y tecnologías del Diseño
Collao 1202 , código postal 4050231, eduran@ubiobio.cl
Concepción – Chile

Pag. 169
Cultura y evolución creativa
Savogin, Gonzalo Javier
Universidad Católica de Santa Fe
Facultad de Arquitectura
Dirección: Matheu 536, S3004BVJ – Teléfonos: 0342 4194171 / 0342 155223976
E-mail: gsavogin@gmail.com
Santa Fe – Argentina.

Pag. 175
O Contemporâneo no Design Brasileiro: reflexão sobre objetos
Moura, Mônica
UNESP – Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho'
FAAC – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Departamento e Programa de Pós Graduação em DESIGN
Dirección (Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01,
CEP 17.033-360,Tel/Fax: 55.14.3106 6062, monicamoura.design@gmail.com)
Bauru – São Paulo - Brasil.

Pag. 183
EXPLORACIÓN DE NUEVOS MODOS DE GENERACIÓN Y PRODUCCIÓN FORMAL A PARTIR DE MATERIALES LAMINARES.
OLIVARES, Diego Andrés - SOLER, Germán Guillermo - WORTMAN, Natalia Sofía
Universidad Nacional de San Juan.
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño.
Avda. Ignacio de la Roza 590 (o)- Complejo Universitario "ISLAS MALVINAS"
Rivadavia. CP 5400. Tel7Fax. 4232395. nswww@hotmail.com
San Juan - Argentina.

Subtema 4

Pag. 191
SOBRE LA CULTURA MATERIAL. YPF, YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES (1922 -1940)
Gaudio Alejandra , De Ponti Javier, Fuertes Laura
Universidad Nacional de La Plata
Diag. 78 e/ 7 y 8
alejandragaudio@hotmail.com
La Plata – Argentina.

Pag. 199
Mosconi en YPF – Identidad y estrategia en una empresa estatal
Popoo Cinthia
Facultad de Bellas Artes- UNLP
Dirección Diag. 78 e/7 y8.

Pag. 209
HISTORIA DE LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO INDUSTRIAL. APROXIMACIONES ESPACIO TEMPORALES AL PLAN DE ESTUDIOS DE LA UNMDP.
AMADO, MARIANELA – SOPRANO ROXANA

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de Mar del Plata. Centro de Estudios de Diseño.
Funes 3330. ml_marian@hotmail.com, roxanasoprano@gmail.com
Mar del Plata - Argentina.

Subtema 5

Pag. 217

APLICAÇÕES VERSÁTEIS DO NITINOL COM EFEITO DE MEMÓRIA DE FORMA (EMF) NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS MINIATURIZADOS

Roniere Leite Soares(1) – Walman Benício de Castro(2)

(1) Designer Industrial – UFPB (campus II), 1991-1995
Pós-Graduado no Mestrado Interdisciplinar em Ciências da Sociedade – MICS (UEPB, 2003-2005)
Pós-Graduando no Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais (UFCG, 2011-2012)
http://www.ufcg.edu.br/ - email: ronieter@gmail.com
Rua: Aprígio Veloso, 882 – Bairro Universitário – CEP: 58.429-140
Campina Grande – Paraíba – Nordeste – Brasil, +55 (83) 2101-1000

(2) Mestre em Engenharia Mecânica (Universidade Federal da Paraíba – UFPB)
Doutor em Ciência e Engenharia dos Materiais (Universidade Federal de São Carlos - UFSC)
Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia dos Materiais - UFCG
http://www.dema.ufcg.edu.br/pos-graduacao/ - email: walman@dem.ufcg.edu.br
Rua: Aprígio Veloso, 882 – Bairro: Bodocongó - Caixa Postal 10069
CEP 58.429-900 - Campina Grande – Paraíba, (083) 2101-1386

Pag. 229

MATERIALES, AGUA Y ENERGÍA: INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD

Gadler Barioni, Silvio; Lemme, Adrián; Zulaica, Laura.
FAUD-UNMdP
Departamento de Diseño Industrial.
Dirección: Solís 1355, Adrigué, (1846)
e-mail: silvio.gadler@gmail.com
Adrogué, Buenos Aires, Argentina.

Pag. 235

BENCHMARKING DESIGN: MULTIPLICACIÓN DEL IMPACTO DE ASISTENCIAS TÉCNICAS A MIPYMES EN DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS

Del Giorgio Solfa, Federico
Universidad Nacional de La Plata
Departamento de Diseño Industrial
Dirección Postal: calle 10 esq. Diagonal 78, Tel.: +(54) 0221 474-2517,

E-Mail: delgiorgio@fba.unlp.edu.ar
La Plata – Argentina.

Pag. 245

ANALISIS BIBLIOGRÁFICO: DISEÑO Y BIENESTAR HUMANO

Ramírez, Nélida1 - Lecuona, Manuel [2] - Cardozo, John1

1. Universidad Nacional de Colombia
Departamento de Diseño – Facultad de Ingeniería y Administración.
Carrera 32 No 12 - 00 Chapinero, Vía Candelaria. + 34 6932022343
nyramirezt@unal.edu.co, jjcardozov@unal.edu.co
Palmira – Colombia.

2. Universitat Politècnica de València
ETSID Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño.
Camino de Vera, s/n 46022, + 34 963877000, Ext.75162
mlecuona@dib.upv.es
Valencia – España

Pag. 253

NUEVAS HERRAMIENTAS PARA NUEVOS DESAFIOS DEL DISEÑO

Incatasciato, Gabriela - Corvalán, José María
U.N.C + ENTER
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Córdoba
Alvear 226 Dto 8 X5000ILF Cordoba | 0351-4240600 | ginctasciato@enter-net.com.ar, jose.corvalan@enter-net.com.ar
Cordoba – Argentina.

Pag. 261

Un'opera d'arte e la sua riproducibilità digitale

Barba, Salvatore - De Feo, Emanuela
Università degli Studi di Salerno • Facoltà di Ingegneria • Fisciano (SA) - Italia

DOCENCIA

Subtema 1

Pag. 273
LENGUAJE, FORMA Y PROCESOS TECNOLÓGICOS
Hernández, Teresita - Scocco, Mónica – Joubin, Angel
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Carrera de Diseño Industrial
terehernan@gmail.com monicascocco@gmail.com juline@onenet.com.ar
Córdoba - Argentina

Pag. 279
DISEÑO PARA UN MUNDO SUSTENTABLE: EL ENFOQUE AMBIENTAL EN LA ENSEÑANZA DE LA TEORÍA DE DISEÑO
Mgter. Arq. Edgardo J. Venturini, Mgter. Mariela Marchisio, D.I. María L. Tsuru, D.I. María M. Tsuru, D.I. Marcelo Federico, D.I. José Guevara
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Carrera de Diseño Industrial- Cátedra de Teoría del Diseño
Bahía Blanca 875 – 9º B – 0351-4256357 – edgardo.venturini@gmail.com
Córdoba-Argentina

Pag. 287
LA CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO PROYECTUAL Y LA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN DISEÑO
Mgter. Arq. Edgardo J. Venturini, Mgter. Mariela Marchisio, D.I. María L. Tsuru, D.I. María M. Tsuru, D.I. Marcelo Federico, D.I. José Guevara
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Carrera de Diseño Industrial- Cátedra de Teoría del Diseño
Bahía Blanca 875 – 9º B – 0351-4256357 – edgardo.venturini@gmail.com
Córdoba-Argentina

Pag. 295
PROBLEMÁTICAS DEL DISEÑO Y LÍNEAS CURRICULARES
Mgter. Arq. Edgardo J. Venturini
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Carrera de Diseño Industrial
Bahía Blanca 875 – 9º B – 0351-4256357 – edgardo.venturini@gmail.com
Córdoba-Argentina

Pag. 305

La complejidad del aprender y hacer Diseño: una visión desde las Ciencias Humanas.

Bustamante, Juana / Buguñá, Patricia / Martín, Adriana / Alday, Romina
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño - UNC
Av. Haya de la Torre s/n - Tel: (54 351) 4334063 – patriciabugu@gmail.com
Córdoba - República Argentina

Pag. 313

LA SEMIÓTICA EN EL PROCESO DE DISEÑO

Infantozzi, Carina
Escuela Universitaria Centro de Diseño
Facultad de Arquitectura, Universidad de la República
Semiótica y Comunicación
Dirección: Miguelete 1825, CP 11200
Montevideo - Uruguay

Pag. 321

Las Prácticas Individuales y Colectivas en la Evaluación de los Aprendizajes en las Materias Troncales de la Carrera de Diseño Industrial de la Universidad Nacional de Córdoba.

VALDEZ, Carlos Fernando
IVETTA, Mario Emilio/ CAPELETTI, Daniel Ángel /
COCCATO, Ángel Luis María / NAVARRO, Marisa Cecilia /
ROSELLINI, Fernando Gustavo / RUIZ, Marta Ester /
TÁRTARA, Romina Andrea / BARRIENTOS, Natalia Mariel
Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Av. Vélez Sársfield 264 – Tel: 54+351+4332091 - cferval@yahoo.com.ar
Córdoba - Argentina

Pag. 327

Comunicación y enseñanza del DISEÑO INDUSTRIAL.

El aporte de las Teorías de la Comunicación a la formación en las disciplinas proyectivas.

Danta, Richard
Facultad de Ciencias Humanas (UCUDAL); Escuela Universitaria Centro de Diseño (EUCD- FARQ, Universidad de la República)
Depto. Comunicación y Sociedad (UCUDAL); Semiótica y Comunicación (EUCD-FARQ)
Dirección: Dr. Pena 4722 d. C.P.11900
Teléfono: (598) 2305 60 17
E-Mail: richarddanta@yahoo.com
Montevideo - Uruguay

CIDI CÓRDOBA 2012

Subtema 2

Pag. 335LA INTERACCION APROPIADA DE LOS RECURSOS HUMANOS Y TECNOLOGICOS, HACEN POSIBLE UNA EDUCACIÓN GRÁFICA MÁS INTELIGENTE

Perez de Lanzetti, Gloria B - Lanzillotto, Clarisa - Chaile, Silvio Ariel - Mondini, Adriana - Di Benedetto, María Gabriela - Genari, Viviana - Pérgamo Bernardo - Dominguez Meinero, Francisco Javier - Bergero, María Cecilia
Fernández Álvarez, Santiago - Alday, Adriana María -
Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño
Cátedra de Informática - Carrera Arquitectura
Córdoba –Argentina

Pag. 343

DIMENSIONES META-COGNITIVAS DE LA REPRESENTACIÓN

Nicasio, Cristina - Bonafe, Silvana
Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Avda. Vélez Sarsfield 264, 5000 Córdoba – ARGENTINA
cristina.nicasio@faudi.unc.edu.ar, silvana3108@hotmail.com

Pag. 351

MASIFICACIÓN = DIVERSIFICACIÓN?

RODRÍGUEZ CIURÓ, GABRIELA / ARANGO, DANIEL FERNANDO
Colaboradora: SOPRANO, Roxana
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. UNMDP.Carrera de Diseño Industrial
Don Bosco 211, (0223) 4759488, dfarango@hotmail.com
Mar del Plata - Argentina

Subtema 3

Pag. 359

DOCENTES APRENDIENDO. LA INVESTIGACIÓN COMO ANDAMIAJE DE PROPUESTAS PEDAGOGICAS

SOPRANO, Roxana
Colaboradores: ARANGO, Daniel - AMADO, Marianela - ECIOLAZA, Guillermo - FENOGLIO, Carlos - FIGUEROA, Andrea - RODRÍGUEZ CIURÓ, Gabriela, STRANO, Leandro.
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. UNMDP.
Centro de Estudios de Diseño.
roxanasoprano@gmail.com
Mar del Plata, Argentina.

Pag. 367

GESTIÓN DEL DISEÑO EN LA DIDÁCTICA DEL TALLER DE DISEÑO

Goldes, Enrique Alejandro
UNC – FAUD – DI – DI3
Cátedra Diseño Industrial III
Velez Sarsfield 264, Te (54 351) 4332091-96, Fax (54 351) 4332092
Córdoba – Argentina.

Pag. 373

Ensino e Formação no Design Contemporâneo

Moura, Mônica
UNESP – Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho'
FAAC – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Departamento e Programa de Pós Graduação em DESIGN
Dirección (Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01,
CEP 17.033-360,Tel/Fax: 55.14.3106 6062, monicamoura.design@gmail.com)
Bauru – São Paulo - Brasil.

Pag. 381

EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN URBANISMO. CÁTEDRA URBANISMO IB, FAUD, UNC

Sánchez Mónica, Repiso Luciana, Rosa Sebastián, Debat Mariana
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Universidad Nacional de Córdoba
Departamento de Arquitectura y Diseño
Av. Vélez Sársfield 264. Córdoba. Argentina
Sánchez Mónica monelsan@hotmail.com; Repiso Luciana lucianarepiso@yahoo.com

Pag. 389

HABILIDADES DEL LENGUAJE Y MEDIOS DIGITALES. COMBINACION RENOVADA EN EL INGRESO A LA FAUD.

FIGUEROA, ANDREA - AMADO, MARIANELA – STRANO, LEANDRO
Colaboradora: Soprano, Roxana
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño Universidad Nacional de Mar del Plata.
Centro de Estudios de Diseño.
Funes 3330. d.i.andreafigueroa@hotmail.com
Mar del Plata – Argentina.

CIDI CÓRDOBA 2012

Pag. 399
DISEÑO E INTERVENCIONES DE REDISEÑO, COMUNICACIÓN Y PROTOTIPADO CON MODELOS DIGITALES 2D/3D
Caso de aprendizaje y práctica proyectual desde la acción en entorno digital
Grupo docente: PELLIZONNI, Pablo
Auxiliares alumnos: RECIO, Carlos; ALVAREZ, Rodrigo
Departamento Diseño Industrial. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño.
Universidad Nacional de Mar del Plata
Funes 3350. CP 7600. (54) 223 4752626 dibarros@mdp.edu.ar
Mar del Plata. Argentina

Pag. 405
La naturaleza del conocimiento histórico en el Diseño Industrial
Mazzilli, Julio
Escuela Universitaria Centro de Diseño/Farq/UDELAR
Miguelete 1825 (11.200, 2924-5221, Fax: 2924-5187, Mail: julio.mazzilli@gmail.com)
Montevideo – Uruguay.

Pag. 413
EL EMPLEO DE SISTEMAS MULTIMEDIALES EN LA ENSEÑANZA DE TECNOLOGÍA I EN LA FAUDI UNC.
DI. FLUCIA, IVÁN - DI. GARCÍA, LUCIO
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño Industrial UNC
Cátedra de Tecnología I
Corrientes 2065 Villa María Córdoba 5900 ivanflucia@gmail.com
Córdoba – Argentina.

Pag. 421
Diseño, tratamiento de la imagen y collage digital
Caso de aprendizaje y práctica proyectual desde la acción en entorno digital
Rodriguez Barros, Diana; Grupo Docente: Susta, Carolina; Hernandez, Inés; Nigro, Paola
Aux. Alumnos: Riggio Baldino, Sebastián; Recio, Carlos; Alvarez Rodrigo
Universidad Nacional de Mar del Plata • Argentina

Pag. 429
DISEÑO E INTERVENCIONES DE ESTAMPACION DIGITAL Y APLICACIONES
Caso de aprendizaje y práctica proyectual desde la acción en entorno digital
RODRIGUEZ BARROS, Diana COLABORACIÓN: Mandagaran, María; Ros, Claudia; Ramirez, Gabriela
Universidad Nacional de Mar del Plata • Argentina

Pag. 437
Didáctica de la física para el diseño industrial. Un estudio de los fenómenos naturales aplicable al diseño, a través de la experimentación sensible
AUTORES: Arq. Stella Maris Filippa, Arq. Enrique Arnoletto, Ing. Liliana Papalardo, Arq. Héctor Cerrito, Arq. Víctor Duboué, Prof. Gerardo Gnavi, Arq. Marcela Villarino, Ing. Norma Pezzi, Astrónomo Sebastián Coca
Universidad Nacional de Córdoba • Argentina

Subtema 4

Pag. 443
"Unión de fibras, encuentro de mundos"
D.I. Yañez, Ana María - Alumna avanzada D.I. Ruarte, Yanina.
Asesora: Esp. Arq. Monfort, Cristina
IDIS - Instituto de Teoría, Historia y Crítica del Diseño
FAUD -Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
UNSJ - Universidad Nacional de San Juan.
Avenida Ignacio de la Rosa y Meglioli, C.U.I.M. Complejo Universitario Islas Malvinas – Rivadavia. C.P.5400, Te 4232395
San Juan – Argentina
anayanezsantiago@gmail.com – yaruartedi@gmail.com

Pag. 451
MATEMÁTICA APLICADA: EXPERIENCIAS REALIZADAS EN LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL
Arq. Simes, Juan José - Arq. Almada, Pablo - Arq. Álvarez, Nora
Ing. Ávila, María Cristina - Ing. Gareca, Claudia - Ing. Moll, Gustavo
Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño
Cátedra de Matemática - Diseño Industrial (Materia Anual 1º Nivel)
Córdoba – Argentina

Pag. 459
EL MENSAJE CONSTRUIDO
Abraham, Moriana - Menso, Carolina
Universidad Blas Pascal
Carrera de Diseño Gráfico
Cátedra de Morfología III y Cátedra de Diseño Gráfico III
Av. Gauss 5243, Villa Belgrano, CP: 5147.
Tel: 03543-421846, email: moriana.abraham@gmail.com,
carolinamenso@id-idear.com.ar
Córdoba – Argentina.

Pag. 469

Articulación de estrategias y contenidos. Taller de Diseño y Taller Tecnología para la Orientación Textil de la carrera de Diseño Industrial.

D.I Martínez, Beatriz Sonia - D.I Merlos, Natalia Isabel
Universidad Nacional de Mar del Plata FAUD - UNMdP
Funes 3350. 7600 Mar del Plata
bemarti@mdp.edu.ar natimerlos@hotmail.com
Mar del Plata Argentina

Pag. 477

La enseñanza del diseño como sistema complejo de articulaciones

Arq.Esp. Ruiz Marta; Arq. Figueroa Marisa, DI Viecens Martín, DI. Mazzieri Conrado, DI Angulo López Álvaro, D.I Dantas Alejandro, Angie Genero
Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Av. Velez Sarsfield 264 – Telf: 54+351+4332091
maresruiz26@hotmail.com
Córdoba - Argentina

Pag. 485

DISEÑO, METODOLOGIAS E INTERDISCIPLINA. Experiencia de fin de grado para nuevos proyectos industriales vinculados al sector agropecuario.

STRANO, LEANDRO – ALBANI, MARINA
Colaboradora: Soprano, Roxana
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de Mar del Plata.
Centro de Estudios de Diseño.
Funes 3330. leandrostrano@hotmail.com
Mar del Plata – Argentina

Pag. 493

DISEÑO y ARTE. TRANSCRIPCIONES GRÁFICAS

Strahman, Edith - Solís, Victoria – Rodríguez, Sergio- Wajnerman, Ariel
FAUD- UNC y Universidad Blas Pascal Lic. En Diseño Gráfico
Dirección: Pelagio Luna 3853, Te 03543-486950
E-Mail: es_strahman@yahoo.com.ar
Córdoba – Argentina.

Pag. 503

ARQUITECTURA DE INTERIORES Y DISEÑO INDUSTRIAL. EQUIPAMIENTO INDUSTRIALIZADO PARA LA IDENTIDAD CORPORATIVA

Wolovik, Carlos
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño
Universidad Nacional de Córdoba
Av. Velez Sarsfield 264, 0351-4332096
Córdoba – Argentina

Subtema 5

Pag. 513

AVANCE DE LA GRÁFICA 3D: ¿OCASO DE LA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA?

Mg. Arq. Rodríguez, Nélida Beatriz - Arq. Montañez, Clara Mirta
Universidad Nacional de San Juan
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño – Departamento de Diseño
Av. I. de la Roza 590 oeste – Complejo Universitario "Islas Malvinas". CP 5400
Tel. (0264) 423-3259 Fax. (54-264) 423-4980
nbrodri@yahoo.com.ar cm_monta@hotmail.com
San Juan – Argentina

Pag. 519

UNIVERSOS DEL DISEÑO Y PROCESOS PROYECTUALES – LA GESTIÓN DEL DISEÑO, SU MARCO TEÓRICO Y LOS NIVELES DE PROYECTO

Goldes, Enrique Alejandro
Universidad Nacional de Misiones – Facultad de Arte y Diseño
Cátedra Gestión del Diseño en la Empresa
Velez Sarsfield 264, Te (54 351) 4332091-96, Fax (54 351) 4332092
Córdoba – Argentina

Pag. 527

APORTES DE LA ERGONOMIA A LA FORMACION DEL DISEÑADOR INDUSTRIAL

Mgter. Ergónoma FIGUEROA, Marisa
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Av. Haya de la Torre s/n - Ciudad Universitaria - Teléfono: (54 351) 4334063
Correo electrónico: mf.di.ergonomia@gmail.com
Córdoba - República Argentina

Pag. 535
Pensamiento creativo y racional en los procesos de aprendizaje de morfología en diseño industrial
CALVIMONTE Raúl
Escuela de Diseño Industrial – Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño UNC
Departamento Morfología e Instrumentacion
Gato y Mancha 1333 B° Escobar 5009 Córdoba 4806773 raulcalvimonte@hotmail.com

EXTENSIÓN

Subtema 1

Pag. 543
METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVAS APLICADAS EN TESIS DE GRADO DE DISEÑO INDUSTRIAL.
Prieto Granada, Violeta Luciana – López Moreira, Víctor.
Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte. Universidad Nacional de Asunción
Cátedra de Diseño de Productos 8, Carrera de Diseño Industrial
Dirección (595 21 684008, prietogran@gmail.com)
San Lorenzo – Paraguay

Pag. 551
DE BOCETO A ESCULTURA URBANA
Una obra de Antonio Seguí ejecutada industrialmente
Arquitectos FERRARIS, Victoria y FERRARIS, Roberto
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
Departamento de Morfología
Avda. Vélez Sarsfield 264
Córdoba, Argentina

Pag. 559
REFUNCIONALIZACIÓN Y ADECUACIÓN OPERATIVA DE UNA UNIDAD 'HAZMAT' DE LA DIRECCIÓN BOMBEROS DE CÓRDOBA
Arq. Daniel Barotto, Mgter. Mariela Marchisio, Mgter. Arq. Edgardo J. Venturini, D.I. María L. Tsuru, D.I. María M. Tsuru, D.I. Marcelo Federico, D.I. José Guevara
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Carrera de Diseño Industrial- Cátedra de Teoría del Diseño
Bahía Blanca 875 – 9º B – 0351-4256357 – edgardo.venturini@gmail.com
Córdoba-Argentina

Pag. 565

El progreso del diseño desde el diseño del progreso

Gutiérrez Borrero, Alfredo
Profesor Asociado
Programa de Diseño Industrial
Facultad de Ciencias Humanas Arte y Diseño Universidad Jorge Tadeo Lozano
Dirección: Carrera 4# 22-61, Bogotá, Teléfono: 571-2427030 ext: 1739, Fax: (+57 1) 282 6197].
E-Mail: alfredo.gutierrez@utadeo.edu.co
Bogotá–Colombia

Pag. 575

ERGONOMIA APLICADA AL DISEÑO INDUSTRIAL A PARTIR DE NECESIDADES DE LOS SECTORES SOCIALES Y PRODUCTIVOS

Mgter. Arq. FIGUEROA, Marisa - Arq. OLMOS, Gloria - D.I. PARRA, Javier - D.I. SPERONI, Diego - Arq. LIZIO, Mariano - D.I. ORTIZ DÍAZ, Pablo - D.I. GARUTI, Ma. Teresa - Arq. PASETTI, Hugo -
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Carrera de Diseño Industrial - Cátedra de Ergonomía
Av. Haya de la Torre s/n - Ciudad Universitaria - Teléfono: (54 351) 4334063
Correo electrónico: mf.di.ergonomia@gmail.com
Córdoba - República Argentina

Pag. 583

Vigencia de conceptos de la Bauhaus en el diseño contemporáneo

Arqs. Sergio Priotti - Gabriela Giménez - Nora Gutiérrez Crespo - Liliana Rost -
Carlo Barbaresi
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Universidad Nacional de Córdoba
Vélez Sarsfield 264 – CP 5000 - Córdoba - Argentina

Pag. 591

Experiencia de Cátedra y de articulación-extensión
con una Institución educativa especial

AUTORES: Arq. Stella Maris Filippa; Arq. Enrique Arnoletto; Ings.Carlos Quagliotti, Claudio Acosta;
Dis. Ind. Esteban Bollatti, Alvaro Angulo; Arqs. Héctor Cerrito, Patricia Russo; DI Gabriel Reisin; estudiantes.Universidad Nacional de Córdoba • Argentina

Subtema 3

Pag. 599

A BIOCOMPATIBILIDADE DO TITÂNIO COMO PARÂMETRO PROJETUAL NAS CONSTITUIÇÕES MATERIAIS DE PRÓTESES E ÓRTESES DE JOELHO

Roniere Leite Soares(1) – Raiff Leite Soares(2)
(1) Desenhista Industrial (Design de Produto) – UFPB (campus II), 1991-1995
Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia dos Materiais (2011-2012)
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Estado da Paraíba - Brasil
Rua Aprígio Veloso, 882 – Bairro Universitário – CEP: 58429-140 - Fone: +55 (083) 2101-1000
http://dema.ufcg.edu.br/web/ - email: ronieter@hotmail.com
(2) Graduado em Fisioterapia – UEPB (campus I), 1998-2003
Especialista em Fisioterapia Traumato-Ortopédica (Universidade Gama Filho - Rio de Janeiro), 2003-2004
Graduando em Medicina (Universidade Federal de Campina Grande, campus I), 2008-2014
http://www.ccbs.ufcg.edu.br/ - emails: raiffisio@gmail.com ou raiffisio@bol.com.br

Pag. 609

DISEÑO INDUSTRIAL Y TRANSDICIPLINA: RESPUESTA A DEMANDAS SOCIALES

D.I. Lemme, Adrián Domingo - Lic. S.S. Rampoldi Aguilar, Romina
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Univ. Nacional de Mar del Plata
Departamento de Diseño Industrial
Complejo Gral. Belgrano, Funes 3350, (54.223) 474-88881
adrianlemme@yahoo.com.ar – rominarampoldiaguilar@hotmail.com
Mar del Plata – Argentina

Pag. 615

Porque desenho de observação com modelo vivo?

Apellido, Nombre - Angela Maria Rocha
Nombre de la Institución Universidade de São Paulo
Nombre de la Unidad o Departamento : Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Dirección amrocha@usp.br
Ciudad: São Paulo – País: Brasil

Pag. 623

DISEÑO, EXTENSIÓN Y PLAN DE ESTUDIOS. APORTES INTERDISCIPLINARIOS EN LA UNIVERSIDAD VINCULANDO DIFERENTES FUNCIONES PRIORITARIAS.

FIGUEROA, ANDREA - AMADO, MARIANELA
Colaboradores: Soprano, Roxana – Strano, Leandro
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño Universidad Nacional de Mar del Plata.
Centro de Estudios de Diseño.
Funes 3330. d.i.andreafigueroa@hotmail.com Mar del Plata – Argentina

Subtema 4

Pag. 631
A INTERVENÇÃO DO DESIGN NO CONTEXTO MUSICAL: UM RELATO PESSOAL DE EXPERIÊNCIAS BIDIMENSIONAL E TRIDIMENSIONAL
Roniere Leite Soares
Industrial Designer – UFPB (campus II), 1991-1995
Professor de Desenho da Escola Técnica Redentorista – ETER, http://www.redentorista.org.br
http://sst.redentorista.org.br – site de Desenho Técnico – email: ronieresoartes@yahoo.com.br
Requintista da Filarmônica Municipal Epitácio Pessoa, Campina Grande-PB
Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Engenharia dos Materiais (2011-2012)
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Estado da Paraíba - Brasil
http://www.ufcg.edu.br/
e-mail: ronieter@gmail.com

Pag. 641
APORTES DE DISEÑO EN EL CAMPO DE LA SALUD
ARANGO, DANIEL FERNANDO
Colaborador: Frayssinet, Enrique
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. UNMDP
Carrera de Diseño Industrial
Don Bosco 211, (0223) 4759488, dfarango@hotmail.com
Mar del Plata – Argentina

PROFESIÓN

Subtema 1

Pag. 651
MODELOS DIGITALES DEL TERRENO APLICADOS AL DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DEL BOCA, Jorge Eduardo; DEL BOCA, Ricardo José
MAZZALAY, Alejandro Carlos
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (U.N.C.)
Departamento de Tecnología
Dirección: Belgrano 260 – Tel/Fax 0351-422-4355
E-mail: estudio@delbocamazzalay.com.ar
Córdoba – Argentina

Pag. 659

FORMA Y LENGUAJE DE LOS MATERIALES EN DISEÑO INDUSTRIAL

Abraham, Moriana - Bourdichon, Mº Paula - de la Fuente, Federico
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño – Univasidad Nacional de Córdoba
Departamento de Morfología e Instrumentación
Ramón Gaviola 5271, moriana.abraham@gmail.com
Córdoba - Argentina

Pag. 667

GESTIÓN DEL DISEÑO COMO FACTOR DE INNOVACIÓN

ARIZA, Raquel1 - RAMÍREZ, Rodrigo1 - PATERSON, Federico1 - VIGNA, Alejandrina1 –FLORES, Fabiana1 – HERRERO, Pablo1 - ONETO, Fernando1 – BECKER, Rosalba1 - CASABONA, Marcela1 – SACERDOTE, Santiago2 - KLEINERMAN, Jazmín2.
1. Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
Centro de Diseño Industrial
Av. Gral. Paz 5445, San Martín. Provincia de Bs As. B1650KNA
4724-6200. Int. 6784.
diseno@inti.gob.ar
Buenos Aires/Argentina.
2. Unión Industrial Argentina
Avenida de Mayo 1147, C.A.B.A. C.P. C1085ABB
4124-2300
Buenos Aires/Argentina.

Pag. 673

PRINCIPIOS DEL DISEÑO SUSTENTABLE Y SU CONSIDERACIÓN EN LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO DE DISEÑO INDUSTRIAL DEL INTI

ARIZA, Raquel1 - RAMÍREZ, Rodrigo1 - FLORES, Fabiana1 – HERRERO, Pablo1
1. Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
Centro de Diseño Industrial
Av. Gral. Paz 5445, San Martín. Provincia de Bs As. B1650KNA
4724-6200. Int. 6784.
diseno@inti.gob.ar
Buenos Aires/Argentina.

Subtema 2

Pag. 685
DISEÑO Y REALIDAD
Moriana Abraham, M. Paula Bourdichon y Federico de la Fuente
Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño – Univasidad Nacional de Córdoba
Departamento de Morfología e Instrumentación
Ramón Gaviola 5271, moriana.abraham@gmail.com
Córdoba - Argentina

Pag. 693
EMPRENDIMIENTO DE NEGOCIOS Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR
Barseghian, Tristana (Adjunta a cargo de las asignaturas I y II); Gonzalez Daiana (Ayudante alumno de Comercialización de Productos I y II) y Ramírez Alejo (Ayudante alumno de Comercialización de Productos I y II).
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño - UNC
Cátedra Comercialización de Productos
Av. Vélez Sársfield 254 (CP 5000)
Cel 351-5-467119
tristanab@gmail.com
Córdoba - Argentina

Pag. 701
UNIVERSIDAD Y MEDIO PRODUCTIVO
Prof. Arquitecta FERNÁNDEZ Elvira
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Universidad Nacional de Córdoba
Avenida Vélez Sarsfield 264
5000 – Córdoba ARGENTINA

Subtema 4

Pag. 709
CAFETEIRA ELÉTRICA INOVADORA: UM PRODUTO QUE UNE TRADIÇÃO ALIMENTAR BRASILEIRA ÀS SUBJETIVIDADES MILITARES DOS AFEIÇOADOS
Roniere Leite Soares
Bacharel em Desenho Industrial (Habilitação em Design de Produto) – UFPB (campus II), 1991-1995
Licenciado Pleno em Letras (Línguas Vernáculas) - UEPB, 1997-2003
Pós-Graduando no Mestrado em Engenharia dos Materiais – UFCG (campus I), 2011-2012
http://www.dema.ufcg.edu.br/pos-graduacao/

Pag. 721

LOS DESAFÍOS DEL DISEÑADOR INDUSTRIAL EN EL MEDIO PRODUCTIVO LOCAL: ALTERNATIVAS Y OPORTUNIDADES PROFESIONALES QUE REPRESENTA LA CRECIENTE DEMANDA VINCULADA AL DESEMPEÑO AMBIENTAL

Tsuru, María Laura - Tsuru, María Martha
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Departamento de Ciencias Sociales
lasgrullas@argentina.com
malaura_tsuru@yahoo.com.ar
mmtsuru@yahoo.com.ar
Córdoba – Argentina

Pag. 729

El diseño industrial en muebles y el cuidado del medio ambiente

Lic. Flores, Miriam Ofelia, López, Mónica, Crinejo, Sergio
Escuela Superior de Artes Aplicadas "Lino Enea Spilimbergo"
Av. Richieri y Concepción Arenal
Teléfono – Fax: 0351-4430320
Email: amiriamflores@hotmail.com ;
monishak18@hotmail.com;
crinejoflia@yahoo.com.ar
Córdoba – Argentina

Pag. 737

COBIJOS HABITACIONALES Y RIESGO

Ferrero aurelio
Rebord Gustavo
Nombre de la Institución
Faud Unc
Catedra Electiva 2012:
HABITAT EN RIESGO-DISEÑO INDUSTRIAL
aurelioferrero@gmail.com

Pag. 743

PARA QUIÉN DISEÑAMOS?

DI GABRIELA RODRÍGUEZ CIURÓ
Diseñadora Industrial. Esp. en Administración de Negocios. Docente FAUD–UNMdP
DI ARANGO, DANIEL FERNANDO
Diseñador Industrial. Docente FAUD - UNMDP
Carrera de Diseño Industrial Centro de Estudios de Diseño
Don Bosco 211, (0223) 4759488,
gabiciuro@hotmail.com, dfarango@hotmail.com Mar del Plata - Argentina

Pag. 751
La innovación, el diseño y los actores del tejido socio-productivo en Córdoba-Argentina: algunos resultados preliminares.
Marengo, Cecilia - Ruiz, Marta
Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Av. Velez Sarsfield 264 – Telf: 54+351+4332091 mcmarengo@gmail.com
Córdoba – Argentina

Pag. 761
HERRAMIENTAS DE DIÁLOGO PARA FOMENTAR LA COOPERACIÓN ENTRE DISEÑADORES Y ERGÓNOMOS
ARIZA, Raquel - HERRERO, Pablo – ONETO, Fernando – RAMÍREZ, Rodrigo
Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
Centro de Diseño Industrial
Av. Gral. Paz 5445, San Martín. Provincia de Bs As. B1650KNA
4724-6200. Int. 6784.
diseno@inti.gob.ar
Buenos Aires/Argentina.

ISBN 978-987-1494-23-1

ISBN 978-987-1494-23-1

UNC Universidad Nacional de Córdoba

1613 - 2013 400 AÑOS

arquisur