

Lógica y representación de lo sociocultural en las prácticas tecnocientíficas: Un estudio en la IX Región de La Araucanía, Chile.

Mario Samaniego Sastre.

Cita:

Mario Samaniego Sastre. (2001). *Lógica y representación de lo
sociocultural en las prácticas tecnocientíficas: Un estudio en la IX
Región de La Araucanía, Chile. IV Congreso Chileno de Antropología.
Colegio de Antropólogos de Chile A. G, Santiago de Chile.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/iv.congreso.chileno.de.antropologia/114>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/ef8V/egp>

Lógica y representación de lo sociocultural en las prácticas tecnocientíficas: Un estudio en la IX Región de La Araucanía, Chile

Mario Samaniego Sastre

Presentación

El presente estudio se constituye como interpretación de los resultados obtenidos de una investigación¹, las cuales comparten el interés en analizar la vinculación entre la racionalidad científica y la realidad sociocultural en el contexto de la IX Región de la Araucanía. De forma más específica se indaga en torno a cómo los proyectos de investigación científica y tecnológica, así como los proyectos de desarrollo auspiciados por políticas gubernamentales visualizan e interactúan con el mundo sociocultural, expresando la representación que del mismo construyen y la lógica que permite comprender su despliegue. El texto que a continuación se presenta se divide en tres partes. Una primera que propone referentes teóricos como insumos inferidos de las mismas pesquisas y que operarían como estructuras de sentido, no conscientes, que posibilitan y obligan a que el proceder científico actúe de determinada manera. En segundo lugar, se reflexiona sobre categorías epistemológicas que se consideran permiten entender las relaciones entre ciencia tecnología y sociedad en el contexto de la Región de la Araucanía, para finalizar con una serie de propuestas sobre lo que sería una lógica de conocimiento alternativa a la que actualmente persigue la modernización en un contexto complejo y diferenciado como es el de la X Región.

Proyecto social moderno y optimismo tecnocientífico

Es manifiesto que la actualización, la consecución definitiva de una modernidad simple² se presenta como referente que legitima, dota de sentido y direccionalidad a los proyectos tecnocientíficos (se usa este térmico ya que no se considera pertinente establecer diferencia entre ciencia y técnica, ya que la lógica de los proyectos de investigación no puede entenderse al margen de su interés por impactar lo sociocultural) y de desarrollo implementados desde la institucionalidad

oficial. Estos devienen en mecanismos para la anhelada consecución del proyecto social moderno, el cual sería concebido como un ser-en-común-para con capacidad emancipatoria, que supuestamente permitiría superar el extrañamiento, la distancia entre el en sí y el para sí, irreconciliación que provoca dolor por cuanto se ha de soportar la diferencia existente entre lo que estamos siendo en nuestra inmediatez (carencias según indicadores de desarrollo, la mayoría de proyectos auspiciados por la racionalidad estatal apuntan a las áreas de desarrollo estratégicas regionales) y aquello a lo que somos convocados (plena modernización), el fin convocante, única meta en la cual nos sosegaremos, en la medida en que superamos el desgarro provocado por una historicidad no resuelta. El tandem modernización-emancipación no se problematiza, siendo el tipo de proyectos referidos uno de sus principales animadores.

Sin embargo, se torna difícil la aceptación de lo anterior con el solo hecho de escuchar su historia. Ésta nos refiere cómo el deseo escatológico moderno ha devenido contrautópico, produciéndose el llamado efecto perverso: conseguir lo contrario de lo postulado³. La razón de ello se encontraría en la representación homogeneizante desde la cual se han pensado y articulado los programas de investigación y desarrollo, programas que no han contemplado la realidad sociocultural desde dentro, obstaculizándose por ello la visualización de la complejidad, fragmentación y diferenciación existente en el actual devenir social⁴. Esto ha provocado la colonización de las diferencias por medio de algo externo y extraño a ellas, siendo esta imposición (poder que anula las diferencias en aras de la representación que la misma racionalidad tecnocientífica configura e implementada⁵) la que en alguna medida daría cuenta de la problemática de los resultados de los proyectos. Problemática no sólo en cuanto resultados previstos, sino de involucración volitiva de las personas en los mismos.

Si como se ha indicado, la modernidad como proyecto social y cultural ha sido y es el nutriente de las políticas y programas teconocientíficos y sociales, será ella la que en su despliegue lleve a cabo el proceso homogeneizador, apostando hipotéticamente por la esencia de la técnica y la ciencia como sus elementos constitutivos e identitarios⁶. El proceso homogeneizador es posible en la medida que se construyen modelos operacionalizables y replicables, como requisito necesario para moldear la realidad en función del telos que el proceso modernizador decide y fija.

De este modo los proyectos en debate paciera en un principio, que se apoyan en una interpretación instrumental de la ciencia y la técnica, en tanto utensilios al servicio de un sujeto racional, arquitecto sin historicidad y por tanto nuevo Dios que sabe que nos conviene, trascendencia disciplinaria que nos dicta la legitimidad de nuestros actos (dimensión ética) y procura un orden social (dimensión política): el sujeto científico como lógica que decide la meta y el procedimiento de la investigación y el desarrollo regional.

Sin embargo, paradojalmente, del análisis se desprende, que los proyectos de investigación y desarrollo están en las manos de la ciencia y la técnica. Por ello, éstas serían voluntad de poder, no instrumento, esto es, conjunto de valores referidos a la eficacia de las mismas, que se instalan en la conciencia científica y consecuentemente determinan la vida sociocultural. La ciencia tendría el papel de posibilitar el despliegue de esta voluntad de poder, objetivando la realidad, reduciendo el devenir a entes presentes e inmutables, requerimiento necesario para desplegar un pensar de la anticipación, calculante, exigencia a su vez, para la viabilidad de cualquier proyecto social⁷. La "mathesis universal" cartesiana se erige en reina de las fiestas: si creemos en un trasfondo de sentido único, el moldear o imponer ese único sentido resulta imprescindible en términos prácticos y legítimo en términos de la justicia. Según esto conocer es ordenar y no se debería olvidar que todo conocimiento es antes que cualquier otra cosa una disposición ante el mundo. Estas son las bases para significar el alcance del proyecto social moderno. Las primeras utopías se construyen después de que sus diseñadores cayeran en la tentación de ser dioses: son utopías racionalistas, pensadas dentro de los límites de la pura razón, como Kant diría. No son utopías como expresión de la condición humana, como expresión de la inquietud propia de un ser que vive su devenir desde fuerzas irreconocibles, contradictorias, sin que puedan ser maniatadas. Utopías que no pudieron ha-

blar de la humanidad desde las inhumanidades particulares. Quizá el gran pecado, ingenuo pero siniestro, del proyecto social moderno fue caer en la trampa de confundir el modelo con la realidad⁸, lo que conllevó la represión de la vivencialidad en movimiento de los individuos, al imponerles representaciones que le indicaban el camino hacia donde debían de dirigirse.

Si bien el origen de esto no coincide en términos históricos con el inicio de la modernidad, es en ésta donde adquiere sus cuotas de mayor excelencia. La escatología cristiana y el optimismo teórico socrático abren el camino. Éste último es el que da muerte a la tragedia, al sustituir la belleza por la verdad, siguiendo la lectura nietzscheana. Tres son las máximas socráticas: la virtud es conocimiento, el hombre peca sólo por ignorancia, el que es virtuoso es feliz. Así se empieza a tener un profundo convencimiento de que la razón humana tiene el poder de descubrir los misterios más íntimos de la realidad, además de tener capacidad para sanar las heridas y dolores de la existencia, superando el mal y el sufrimiento. La verdad como producto del conocimiento adquiere el status de valor por excelencia. La vida termina justificándose por el descubrimiento de la verdad, por el proceso de ir permanentemente en búsqueda de la verdad como sentido de la vida, culminando en una superación del mal que se sufre y del mal que se hace. Se llega a creer en la capacidad de corregir el ser, la realidad, sobre la base de este optimismo teórico. ¿No está aquí el origen del proyecto como acción transformadora cualitativa? Pero, no se puede caer en el engaño, el punto de partida no es mas que la creencia en una ilusión, la asepsia racional.

La sombra de Sócrates recorre y articula Occidente. Surge la ciencia moderna y Newton mata lo que quedaba de realidad experiencial. Éste crea un espacio y un tiempo absolutos anteriores a los objetos, manteniéndose con fuerza el orden racional. Esto da lugar para entender que el espacio civil, donde nos desenvolvemos, tiene que estar conformado a priori de las experiencias humanas. La condición trascendental, donde habita el valor verdad, determina lo que debe ser ética y políticamente deseable. Aristóteles queda olvidado. Éste nos dijo que son las experiencias intersubjetivas las que crean el espacio social, civil, la espacialidad es sobre la base de la convivencia, no al revés. Además una espacialidad cuya identidad se da en los conflictos que esa misma intersubjetividad genera⁹, no un espacio plano, sin fisuras ni pliegues como el moderno.

En este espacio no hay energías propias (tampoco podemos caer en la ingenuidad de justificar el espacio desde un fundamentalismo empirista, ¿qué son los hechos? creaciones de la episteme moderna: el empirismo fracasa inevitablemente, ya que no hay un comienzo primordial, siempre estamos dados en valoraciones, la experiencia sólo puede ser experiencia de vida, etimológicamente, la visión de viajar por el mundo) pues no hay significaciones, ya que éstas están inducidas desde fuera, la razón ahistórica las dicta.

Una de los productos de esta cosmovisión, fue la invención moderna de los Estados nacionales, los que dominan un territorio, mediante el ejercicio monopólico de la violencia, monopolio del que se adueña el estado en sus formas institucionalizadas: 'El Estado es la realidad de la idea moral'¹⁰ el estado hegeliano como prototipo. Atender y entender la idea de Estado Nación será fundamental para el propósito de esta reflexión por cuenta ciencia y técnica son dinamizadoras de sus propósitos, además de referentes para su constitución como modelo lógico de organización sociopolítica.

Si bien es cierto, se ha discutido y problematizado mucho en torno a los problemas y legitimación de los Estados Nación, se cree oportuno recurrir a los planteamientos habermasianos (por ejemplo los desarrollados en La Inclusión del Otro) para entender su actual dinámica. Hoy se reclama la necesidad de transformar crítica, comunicativa y pacíficamente el rol, las estructuras y las funciones del estado para adecuarlas a la contingencia actual (trasnacionalización del capital e incidencia de la comunicación en un mundo cada vez más globalizado), para preservar ese objetivo rector de marcar un orden que rija el espacio social. Sólo desde él se conquistarán cuotas crecientes de emancipación. Se apuesta por la creación de estados supranacionales, comunidades de estados que superen los límites de las barrenas territoriales y que trabajen en conjunto a favor de los intereses de orden común. ¿Qué es lo más triste de todo esto? La modernidad hace que el individuo se convierta en ciudadano. Ciudadano como sujeto de observación y control por parte de las instituciones estatales, a fin de garantizar el orden interior a través del ejercicio de la violencia que ejerce el estado. La modernidad coloca en el centro de su atención la necesidad de imponer sistemas de vigilancia, formas observación y creación de normas de conducta sobre las individualidades, para poder legitimar un orden social, lo social como totalidad. Según esto, el Estado no puede entenderse mas que como realidad estable, permanencia de lo idéntico en el tiempo. Es la formación

ficciónada de una supuesta identidad común inexistente. Para que el Estado sea estable, los miembros han de dejar de lado sus diferencias, anular su derecho a ser intolerantes, disidentes, no transar con determinados valores y situaciones y por el contrario, concientizarse que la conciliación es necesaria y deseable. Se diluye la diferencia individual creativa, conformándose el ciudadano como realidad presidida por una identidad común: todos tenemos los mismos derechos y deberes, sin tener derecho a renunciar a ellos. El Estado como culminación estable, como orden constituido desde una única identidad, que le serviría de fundamento. Es en este estado de cosas en que ciencia y técnica van a jugar un papel decisivo con relación a la permanencia y estabilidad del orden sociocultural.

Ciencia, tecnología y sociedad en la IX región de la Araucanía: Elementos para su comprensión

Situados ya en el análisis epistémico de los proyectos que constituyeron la muestra en los procesos de investigación, la primera gran afirmación que se puede presentar respecto del proceder tecnocientífico, es que su racionalidad produce mecanismos de exteriorización de lo sociocultural en tanto sentidos que habitan en él, y además exteriorización de las dimensiones socioculturales presentes en el mismo desarrollo tecnocientífico y tecno-productivo; es decir, los mismos objetivos que se propone la racionalidad tecnocientífica con relación a sus beneficiarios, no se producen. El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología muestra así una manifiesta contradicción entre su discurso y su operar en la realidad sociocultural (neutral, lineal y externalizador). Ello por cuanto no interpreta cómo los diferentes actores se posicionan y configuran sus intereses dentro de la plataforma social.

En este sentido, si se acepta que el campo de operativización de la ciencia y la tecnología, es el lugar donde confluyen diferentes intencionalidades, lugar que puede entenderse como espacio donde las representaciones tienden a desvanecerse para re-producirse renovadas, el proceder neutral, lineal y externalizador, desvanece y diluye las diversas representaciones que constituyen y particularizan un espacio sociocultural. La exteriorización no puede operar de otro modo sino como negación, y por ende, como imposición de racionalidad científica y tecnológica. La imposición entonces exterioriza lo sociocultural, quedando éste fuera del

desarrollo científico y tecnológico, además de no ser siquiera contemplado como la instancia determinante del escenario sociocultural. La tecno ciencia entonces se caracterizaría supuestamente por poseer un carácter instrumental ya referido que induciría al buen desarrollo productivo y por ende al bien común. Esta visión se hace acreedora de ser capaz de impactar la cultura sin ser consciente que su lógica es producto de que ella misma ha sido impactada, constituida previamente en el proceso modernizante alentado por la esencia de la técnica. Lo sociocultural se comprende de este modo como espacio para la acción de grandes movimientos de mercado a través de la innovación tecnológica, que va también de la ciencia al mercado y del laboratorio al consumidor. Se puede afirmar entonces, que la vinculación de la ciencia, la tecnología y la sociedad, se da a partir de un modelo lineal, no complejo, que tiene como referente, o substrato, esa imposición alentada por la esencia de la técnica que opera en dos planos diferenciados, ambos con sus propios requerimientos y posibilidades. En primer lugar, entregar mayor progreso económico de acuerdo al modo en que transcurran los niveles de interacción, es decir, al modo en que se conjuguen las decisiones de la racionalidad tecnocientífica y se realicen las distintas operaciones que ellas impliquen. En segundo lugar, de modo vinculante, el rol cultural de la ciencia se centraría principalmente en ampliar la racionalidad en la toma de decisiones, lo que pudiera implicar una utopía científica en todo el espectro social del desarrollo científico y tecnológico. Es decir, la pretensión de esta racionalidad del presente, de actuar en la formación del conocimiento y por ende convertir ese conocimiento en los planos de decisión, no podría admitirse en una realidad social en la que opera una discontinuidad de intencionalidades e intereses. Este tipo de propósito “paradójico”, de la producción tecnocientífica y tecnoproductiva, no puede ser resuelta desde una concepción clásica del proceder científico, ya que contempla el recorrido desde la generación del conocimiento hasta su operativización al servicio de la producción económica y social del país. La necesidad de aumentar la racionalidad en el sistema social -que es una de las prioridades principales- significa el supuesto de que ciencia y técnica actúan como voluntad de poder en el espacio determinado como sociocultural, y esta voluntad se expresaría en los intereses y decisiones que constituyen la imposición neutral del proceso científico-técnico, esto es, el modo en que las diferentes innovaciones

vaciones actúan en la transformación y constitución sociocultural.

La lógica de la linealidad descrita expresaría una necesidad de orden, que se despliega para demostrar un dominio sobre lo externo, pudiéndose entender esto desde el supuesto según el cual, el conocimiento actúa controlando y dominando la realidad en la que se está sumergido. Un dominio ya común, donde los planteamientos teóricos que existen para ordenar, actúan como regla establecida para controlar ese orden.

Esta forma de entender y conocer se ha ido estableciendo en una tradición sociocultural que continuamente se ha recreado en nuestro presente. Este modo de conocer surge a partir de una concepción esencialista de la ciencia, esto es, de neutralizar lo cognoscible como algo externo al sujeto. Esto implica una demarcación esencialista de la ciencia, como una dimensión externa que se complejiza a la luz de los resultados esperados y producidos tanto en los programas como en las ejecuciones de las políticas públicas, pero que, sin embargo, no se ve como tal. Por ello, según Woolgar, “la lógica y el razonamiento tienen una función bastante diferente de lo que normalmente se les atribuye. En vez de forzar la adopción de determinados modos de acción, conforman una racionalización post hoc de las prácticas ya decididas y de las formas convencionales de proceder”¹¹. Con ello, se va abriendo poco a poco el modo de comprender la ciencia y la técnica.

Steward Richards¹², desde la sociología de la ciencia, indica que la relación entre ciencia y sociedad pasaría por dos niveles de vitalización: un primer nivel interno se refiere al desarrollo basado en los intereses propios que la comunidad científica posee, como la acumulación de conocimiento, sus debates y transferencias. El segundo nivel, se entendería como el modo de operar en el medio externo, en el sistema social.

A destacar en este punto la determinante influencia del sistema económico en las decisiones y racionalidad científica. Richards advierte aquí dos posibilidades, pudiendo ocurrir que el entorno sociocultural se someta a la racionalidad científica o que no adopte las innovaciones y actúe con cierto rechazo hacia el desarrollo científico e innovación tecnológica. El supuesto rechazo por parte de este ámbito, lo entenderíamos como la expresión de que el sistema sociocultural sostendría y condicionaría el proceso de transformación, y la neutralización científico-tecnica se recrearía culturalmente. En el caso contrario, la adecuación simple del sistema social pasaría por una imposición o simple absorción de éste por el desarrollo científico, lo que indicaría una

falsa concepción de la realidad social, perpetuando una mirada esencialista. Cabe entonces plantear que esta manera ideologizante y tradicional en que la ciencia expresa su idea de representación en su discurso, se inmoviliza frente a las respuestas que las acciones y competencias intersubjetivas pudieran entregar y de hecho entregan. Por ello lo sociocultural se entiende y actúa como una barrera que contrapone sus argumentos frente a la imposición científica y tecnológica. Contradicción o confrontación, la pared o barrera se materializa desde la forma de entender lo sociocultural, imposición que se adecúa, que se introduce y pasa a ser hábito.

La tradición epistemológica presente en el proceder tecnocientífico y tecnoproductivo descrito, necesita separar y delimitar espacios y relaciones, materializándose en la idea de fijación, es decir, que la limitación exige un espacio estacionario, una pérdida de movimiento. Este orden sin movimiento sería irónico pues se desvanecería como un espectáculo superficial y obsoleto. Según Serres, la importancia de lo anterior radica en entender el desfase de la necesidad actual de empirizar al extremo, lo que ha creado una abstracción, donde todo se desvanece y donde los individuos actúan en una continuidad inexperta y sin destino augurable. Frente a ello, es necesario no disgregar ni la realidad social, ni las construcciones teóricas, ni los sujetos en campos separados, sino mostrar la multiplicidad y variedad de los lazos que mantienen entre sí. Dicho en otros términos, la imagen neutralizada del mundo social que nos ofrece la tecnociencia, además de ser paradójica, opera como imposición, y estanca. Frente a lo anterior, se necesitaría una nueva plataforma para la observación de los vínculos entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, lo que se realizaría mediante la "desneutralización" del conocimiento científico y de la tecnología, que supondría la relativización de los fundamentos epistémicos de la racionalidad tecnocientífica y la vivenciación de la complejidad en que se juegan los procesos socioculturales, ya que sea como sea, lo sociocultural exteriorizado sigue ahí, fuera, complejizando y sobre todo complicando los procesos de modernización.

Ejes e interpelaciones para una lógica de la complejidad

De lo anterior se sigue que el modelo lineal, neutral y externalizador opera en base a representaciones estatizantes y ordenadoras, bajo las cuales actúan y

viven sentidos que ni siquiera puede sospechar. Así, la representación es el producto por excelencia de la racionalidad tecnocientífica implementada. Del mismo modo se visualiza que el conocimiento generado mediante procesos de investigación no puede materializarse en imágenes estáticas, las cuales al carecer de cuerpo y substrato, en tanto se generan desde los supuestos de un único actor, sólo serían exteriorización sin grosor, auto-re-conocimiento. Frente a la representación, se propone la reflexión, la cual estaría orientada a dar cuenta de la complejidad dialógica recreada continuamente en las interacciones discursivas entre los actores que conforman las plataformas socioculturales: conocimiento como posibilidad de que la interacción dialógica hable a través del discurso científico. Una meta necesaria de la investigación sería dar cuenta de la morfogénesis social, vía la interpretación del especialista, que lógicamente colabora igualmente en esa dinámica, o lo que es lo mismo, la coproducción interpretativa de las distintas instancias mediante las cuales lo sociocultural se va actualizando en tanto complejizando, con lo que desaparecería del horizonte de posibilidades y de deseos del ideal de transparentación de la realidad propio de las miradas esencialistas y neutrales, ya que cualquier ejercicio de este tipo supondría paralización y reducción de la complejidad de la dialogía cultural.

Por lo mismo, el fundamento del conocimiento ha de devenir en precomprensión como temporalización de los aprioris, admitiéndose su finitud y particular perspectiva. Frente a la no problematización de los fundamentos en los que se basa el proceder tecnocientífico, se han de afirmar las múltiples voces irreconocibles que hablan a través de cada actor, dado que la cultura es polifónica. Las premisas estáticas como fundamentos de investigación lo único que aseguran es una relación técnica con el mundo, no su conocimiento, y esto en el caso de proyectos socioculturales es preocupante.

Y lógicamente, la enunciación lógica (prescrita por los fundamentos científicos), debería devenir interpretación. Así, si bien la verdad sigue habitando en el lenguaje, ya no lo haría en el juicio lógico dependiente de la conciencia científica, sino en el lenguaje como articulador y reinterpretador intersubjetivo de las diferentes lógicas que confluyen en los escenarios socioculturales. Esto posibilitaría significar los conceptos vivificándolos, rompiendo la clausura impuesta por la restrictiva diada representación-realidad. Romper la clausura supondría abrir nuevas posibilidades en el campo de la acción y no acrecentar el extrañamiento que siempre supone la

relación entre experiencia y su expresión. Quizá la posibilidad de sentirse más cercano, mejor dicho, más incluido en las expresiones en tanto conocimiento de los procesos socioculturales.

Del mismo modo, se podría superar la relativización que supone referir el conocimiento a una única conciencia, la científica. Si lo sociocultural es dialogía interpretativa, dialéctica pregunta-respuesta entre diversidades, pareciera pretencioso que una única racionalidad pueda dar cuenta de este juego, más aún cuando su propia lógica le impide entrar en el juego al estar anclada rígidamente en unos fundamentos, sus bases epistémicas, las cuales se caracterizan precisamente por no relativizarse, por no temporalizarse.

Igualmente es necesario interpelarse acerca de lo que la tecno ciencia tal como procede puede tematizar; esto es, de qué puede hablar y por tanto sobre qué puede actuar y cómo. Esta pregunta debe interrogar de manera radical en especial a las ciencias sociales. Si el sentido o sentidos de lo sociocultural habitan en la cotidianidad de los individuos y éstos se nutren fundamentalmente de lo que el lenguaje les pone a la mano (precomprensiones lingüísticas como identidad de lo humano), además de no necesitar verificar ni el sentido, ni sus interpretaciones, qué es de lo que la tecno ciencia habla. ¿Habla de lo real o de la estructura de lo real que su misma representación genera?

Entre otras opciones dos se presentan: reducimos y simplificamos la red en que se teje lo sociocultural para ser más eficaces en la relación técnica que la tecno ciencia según los parámetros descritos puede desarrollar auspiciada por el deseo de una modernización simple, o por el contrario se investiga para desenredar la red, de modo que los discursos y sentidos socioculturales puedan ser visualizados y quizás afectados por los beneficios de los programas científicos y de desarrollo.

Notas

1. La primera investigación DIUCT 2000-1-1, financiada por la DIUCT, Dirección de Investigación de la Universidad Católica de Temuco, "Ciencia, tecnología y Sociedad en la IX Región de la Araucanía", aborda sobre la base de una muestra de proyectos Fondecyt y Fonder, implementados en la Región en el período 1994-1998, la relación entre la lógica que articulan estos proyectos, la dinámica sociocultural y la estrategia de desarrollo regional 1995-2000. Se ha de indicar igualmente que la elaboración del texto se nutre indirectamente de datos de otras investigaciones regionales en las que se ha participado.
2. Ulrich Beck, U. (1998) *La Sociedad del Riesgo*, Ed. Alianza, Madrid, Pág. 203 distingue entre científicación simple y científicación reflexiva: "En primer lugar, ocurre que se aplica la ciencia al mundo dado de la naturaleza, del hombre y la sociedad; en la fase reflexiva, las ciencias ya están enfrentadas a sus propios productos, defectos, problemas inducidos, aunque también se encuentra ante una segunda creación civilizatoria. La lógica del desarrollo de la primera fase consiste en una generalización de la ciencia parcial en las cuales las exigencias de la racionalidad científica en el conocimiento e ilustración aún quedan libres de la autoreferencia metódica de la duda científica".
3. Véase Hirschman, A. (1994) *Retóricas de la Intransigencia*, Fondo de Cultura Económica/Economía Contemporánea, México. En especial capítulo dos.
4. Véanse a modo de ejemplo los trabajos de Néstor García Canclini o Jesús Martín Barbero.
5. Para el análisis de la configuración de la representación científica moderna, véase la conferencia "La Época de la Imagen del Mundo" en Heidegger, M. (1995) *Caminos del Bosque*, Alianza Editorial, Madrid.
6. Heidegger, Editorial Universitaria, Santiago de Chile, (1990). Se sigue la lectura de Heidegger, referida en "La Época de la técnica Moderna", en Acevedo J.
7. Se sigue la interpretación de la conferencia indicada en la nota cinco.
8. Michel Serres en Serres, M. (1996) *La Comunicación: Hermes I*, Ed. Antropos, Buenos Aires.
9. Esta interpretación está tomada del filósofo chileno Humberto Giannini.
10. Véase Hegel, G.W.F. (1988) *Principios de la Filosofía del Derecho*, EDHASA, Barcelona. En la lectura del prefacio e introducción del mismo Hegel, la premisa queda ya perfectamente establecida.
11. Woolgar, S. (1994) *Ciencia: Abriendo la Caja Negra*, Ed. Anthropos, Barcelona. Pág. 128.
12. En Richards, Steward (1987) *Filosofía y Sociología de la Ciencia*, Ed. Siglo XXI, Madrid