

VI Reunión Anual de la Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música. Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música y UADER Facultad de Humanidades, Arte y Ciencias Sociales, Concepción del Uruguay, 2007.

Estrategias de comprobación de hipótesis para la formación de conceptos musicales en adolescentes y jóvenes.

Mónica Valles, María Inés Burcet y Silvia Furnó.

Cita:

Mónica Valles, María Inés Burcet y Silvia Furnó (Abril, 2007). *Estrategias de comprobación de hipótesis para la formación de conceptos musicales en adolescentes y jóvenes*. VI Reunión Anual de la Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música. Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música y UADER Facultad de Humanidades, Arte y Ciencias Sociales, Concepción del Uruguay.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/maria.ines.burcet/13>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pkvb/zSa>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/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>.

ESTRATEGIAS DE COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS PARA LA FORMACIÓN DE CONCEPTOS MUSICALES EN ADOLESCENTES Y JÓVENES

MÓNICA VALLES, MARÍA INÉS BURCET Y SILVIA FURNÓ

FACULTAD DE BELLAS ARTES – UNLP

Fundamentación

La construcción de conceptos ocupa desde las últimas décadas un lugar destacado en la investigación que indaga el modo de pensar de las personas así como su incidencia en procesos de aprendizaje. Desde la concepción de estrategias categoriales en la base de los procesos de adquisición (Bruner 1965; Vigotsky 1934, 1995) hasta las nuevas alternativas de cambio conceptual (Moreno 1998; Schnotz, Vosniadou y Carretero 2006) pasando, entre otras teorías, por la concepción de esquemas en términos de Rumelhart y Ortony (1977) y de prototipos descripta por Rosch (1978) (De Vega 1998) la investigación en el campo de la psicología cognitiva, sustentada asimismo por los aportes de las neurociencias, renueva las contribuciones día a día.

Una de las teorías de alto consenso entre psicólogos es la de *comprobación de hipótesis*, según la cual, un sujeto que enfrenta la tarea de seleccionar un ejemplo adecuado para un concepto lo hace atendiendo a ciertas dimensiones que resultarían más relevantes que otras y desde una expectativa previa.

Desde esta perspectiva, los sujetos elaboran una determinada hipótesis relacionada con ciertos atributos relevantes del concepto; luego intentan comprobarla poniéndola a prueba sobre diferentes ejemplares *“hasta que la aparición de un contraejemplo positivo o negativo obliga a elaborar una hipótesis nueva, modificando la ‘lista de atributos’ del concepto”* (Pozo 1994, p. 87).

El *test* de atributos del sonido (TAS) es un instrumento que ha sido desarrollado para analizar la formación de conceptos en el campo del sonido musical. Al igual que el Método de la Doble Estimulación, - mediante el cual Vigotsky y sus colaboradores realizaron estudios sobre la formación de conceptos, y que fuera utilizado como punto de partida para la elaboración de un *test* de características homologables en el campo de la música -, aborda la problemática a través de la resolución de un problema.

Ausubel, Novak y Hanesian (1985) consideran que, “ante la resolución de un problema, es poco probable que un individuo intente interpretar los datos sin disponer previamente de una hipótesis general que lo auxilie en la tarea.”

Los procedimientos de resolución de problemas presentan dos modos característicos: los algoritmos (“aplicación de reglas o principios conocidos”) y los heurísticos (“descubrimiento de nuevas relaciones o normas”). El heurístico “supone la utilización de ensayos o tanteos, de acuerdo con un cierto plan”. La utilización de un heurístico no garantiza una resolución exitosa y, en ocasiones,

“contienen sesgos y conducen al error. Las estrategias heurísticas más empleadas en la resolución de problemas de alguna complejidad son, por un lado, las relacionadas con el pensamiento predictivo, y la probabilidad de los fenómenos: la representatividad, la accesibilidad y el ajuste o anclaje, y por otro lado, la simulación, la planificación por analogía y el análisis medio-fin” (Cerezo 1991, p. 268).

Tal como sucede con los heurísticos, *“formular hipótesis es condición necesaria pero no suficiente para resolver problemas comprensivamente y de ninguna manera asegura que se esté adoptando un enfoque perspicaz al resolver un problema particular”* (Ausubel, Novak y Hanesian 1995, p. 487); por otra parte,

“el surgimiento del discernimiento [-por oposición al ensayo error-] refleja un proceso de esclarecimiento progresivo de las relaciones entre los medios y los fines, en el que la formulación, prueba y rechazo de hipótesis opcionales desempeña un papel decisivo e integral en la aparición de las soluciones correctas” (Ausubel, Novak y Hanesian 1995, p. 489).

Ante la tarea de resolución de problemas, la psicología distingue, en términos generales, *“un estado inicial (caracterizado por la incertidumbre y con una información parcial), un estado final (la meta o solución a alcanzar) y unos medios y operaciones para pasar de uno a otro”* (Cerezo 1991, pp. 421-422). Ausubel, Novak y Hanesian, (1995) identifican cinco etapas en la resolución de problemas. Atendiendo al orden en que se suceden, en estas etapas se alude al:

1. *Estado de duda inicial*¹, en cuyos rasgos se advierte i) perplejidad cognoscitiva, ii) frustración y iii) conocimiento de la dificultad.
2. *Intento por identificar el problema*, traducido en “una designación más bien inespecífica de los fines perseguidos, la laguna que debe llenarse o la meta que hay que alcanzar, todo esto definido por la situación que plantea el problema.”
3. *Esfuerzo para vincular el planteamiento del problema con la estructura cognoscitiva*, “lo cual activa las ideas antecedentes pertinentes y las soluciones dadas a problemas anteriores que, a su vez, son reorganizadas (transformadas) en forma de proposiciones de resolución de problemas o hipótesis.”
4. *Encadenamiento de acciones* que implica la comprobación sucesiva de las hipótesis, así como nuevos replanteos del problema en caso de resultar necesario.
5. *Aditamento de la solución acertada a la estructura cognoscitiva* (esto es, el modo de comprenderla) y una posterior aplicación tanto al problema presente como a otros ejemplares del mismo problema.

Los cinco pasos de esta secuencia puede vincularse, asimismo a la modalidad convergente-divergente del pensamiento:

“la secuencia característica de operaciones de resolución de problemas involucra la generación de hipótesis múltiples (pensamiento divergente) seguida de la eliminación gradual de aquellas que sean menos sostenibles (pensamiento convergente).” (Cerezo 1991, p. 490).

Este estudio analiza las acciones y soluciones parciales y finales ante la resolución de un problema con sonidos musicales, llevadas a cabo por jóvenes (17 años), para inferir la naturaleza de las hipótesis que van guiando el pensamiento en cada segmento de resolución del TAS y la flexibilidad para modificar el rumbo del pensamiento.

No obstante, las “limitaciones estructurales y operacionales del sistema cognitivo” obligan a proceder con cautela ya que, tal como plantean Bourne *et al* (1979) “*la recogida de la información relevante está mediatizada por el carácter selectivo y los recursos limitados de la atención, así como por la calidad (saliencia, accesibilidad) de los datos*”; por otra parte, “*la memoria operativa es el espacio donde se aplican las estrategias de resolución de problemas y también está sujeta a límites*” y, en tercer lugar, la memoria a largo plazo –a pesar de presentar una capacidad ilimitada- se encuentra asimismo restringida y a merced de la disponibilidad de procesos de recuperación, a veces de gran complejidad, por lo que resulta difícil recobrar la información pertinente (De Vega 1998, p. 494).

Objetivos

Este estudio indaga la producción de hipótesis y su utilización para la resolución de un problema con sonidos musicales (TAS) a los 17 años promedio; se analiza la recurrencia de hipótesis alternativas que posibilitan redireccionar las acciones, el modo en que evolucionan las sucesivas hipótesis en cuanto al grado de complejidad, el monto de hipótesis utilizado durante la resolución del problema (cantidad) así como la variedad relacionada con las categorías a las que hacen referencia.

Asimismo, se analiza comparativamente el desempeño de los jóvenes de 17 años con el observado en estudios previos en una muestra de adolescentes (n=40; 13 años promedio) con la finalidad de verificar si la dificultad observada con los adolescentes se revierte a una edad mayor.

Metodología

Para desarrollar el estudio el TAS fue aplicado a una muestra de jóvenes de 17 años promedio (n=64) cuyas características de conformación se observan en el siguiente cuadro.

| N = 64 | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| escuela con orientación en arte | | | | escuelas sin orientación en arte | | | |
| con conocimientos musicales | | sin conocimientos musicales | | con conocimientos musicales | | sin conocimientos musicales | |
| sexo femenino | sexo masculino | sexo femenino | sexo masculino | sexo femenino | sexo masculino | sexo femenino | sexo masculino |
| N = 8 | N = 8 | N = 8 | N = 8 | N = 8 | N = 8 | N = 8 | N = 8 |

Para su administración, el TAS requiere sesiones individuales que pueden alcanzar los 45' de duración extrema. Su descripción y particularidades están ampliamente difundidas en estudios anteriores (Furnó 2000, 2003). El objetivo del *test* es la resolución de un problema de clasificación de sonidos musicales; el *software* permite escuchar 22 sonidos musicales diferentes, sin ningún tipo de refuerzo visual. Los sonidos deben agruparse según características comunes –esto es, mediante un proceso de generalización- y debe explicarse el criterio que ha sido utilizado; es decir, cuales son los atributos que están en la base de la clasificación.

¹ El destacado mediante itálica es de las autoras del presente trabajo



Previamente se compatibilizó la modalidad de administración entre los testitas designados para la tarea con la finalidad de evitar variables no previstas.

Los datos obtenidos se cotejaron con los de la muestra adolescente (Furnó, Valles y Burcet 2002 a, 2002b, 2003; Furnó, Valles y Ferrero 2001) para estudiar similitudes y diferencias.

Análisis de los datos

Las características de conformación de la muestra se consideran variables independientes y permitieron analizar los datos comparando el desempeño de varones y mujeres (*género*); eventuales diferencias entre los grupos procedentes de una misma institución y los propios de otra institucional (*procedencia institucional*) y las posibles diferencias asociadas a la disponibilidad de conocimientos musicales o a la ausencia de ellos (*conocimientos musicales*).

Las variables dependientes giraron en torno a las hipótesis que guiaron la tarea. Se distinguieron dos criterios tipológicos: (a) dicotómico/no dicotómico (se refiere al número de atributos comprometidos en la clasificación); y b) categorial / no categorial (se refiere a la posibilidad de generalizar el criterio); las asociaciones dan como resultado cuatro tipos jerárquicos que permiten el ordenamiento de las hipótesis: 1) dicotómico-categorial, 2) dicotómico-no categorial; 3) no dicotómico-categorial y 4) no dicotómico-no categorial. A efectos del estudio se aislaron las siguientes variables:

- ii) *hipótesis inicial*; analiza el tipo de clasificación alcanzada en la primera solución;
- iii) *segunda hipótesis / tercera hipótesis*; analiza el tipo de clasificación alcanzada en instancias intermedias; su presencia depende de la cantidad de cambios de dirección que el sujeto haya realizado en la búsqueda de la solución;
- iv) *hipótesis final*; analiza clasificación alcanzada al finalizar el test;
- v) *cambio de hipótesis*; analiza si el sujeto ha logrado cambiar de hipótesis a partir de la necesidad;
- vi) *tipo de cambio*; da cuenta de las modificaciones en las hipótesis guía (cambio de jerarquía o cambio dentro de la misma jerarquía);
- vii) *número de cambios*; computa la totalidad de cambios efectuados;
- viii) *flexibilidad*; estima en qué medida el sujeto da cuenta de un pensamiento flexible que le permite redireccionar sus acciones en busca de la mejor solución a partir del cambio de hipótesis, así como del tipo y número de cambios realizados.

Se extrajeron medias y efectuaron pruebas T y Anova para la estimación de similitudes o diferencias entre los grupos, así como análisis correlacionales para evaluar posibles asociaciones entre variables.

Resultados

El análisis de datos de la muestra de 17 años respecto de la resolución del *test* mostró desempeños similares entre géneros, conocimientos musicales previos e instituciones de procedencia (Valles y Burcet, 2006).

Los jóvenes que lograron resolver el *test* (54,69% de la muestra) conforman el grupo que pudieron operar con hipótesis dicotómico-categoriales, en las proporciones que muestra la siguiente tabla:

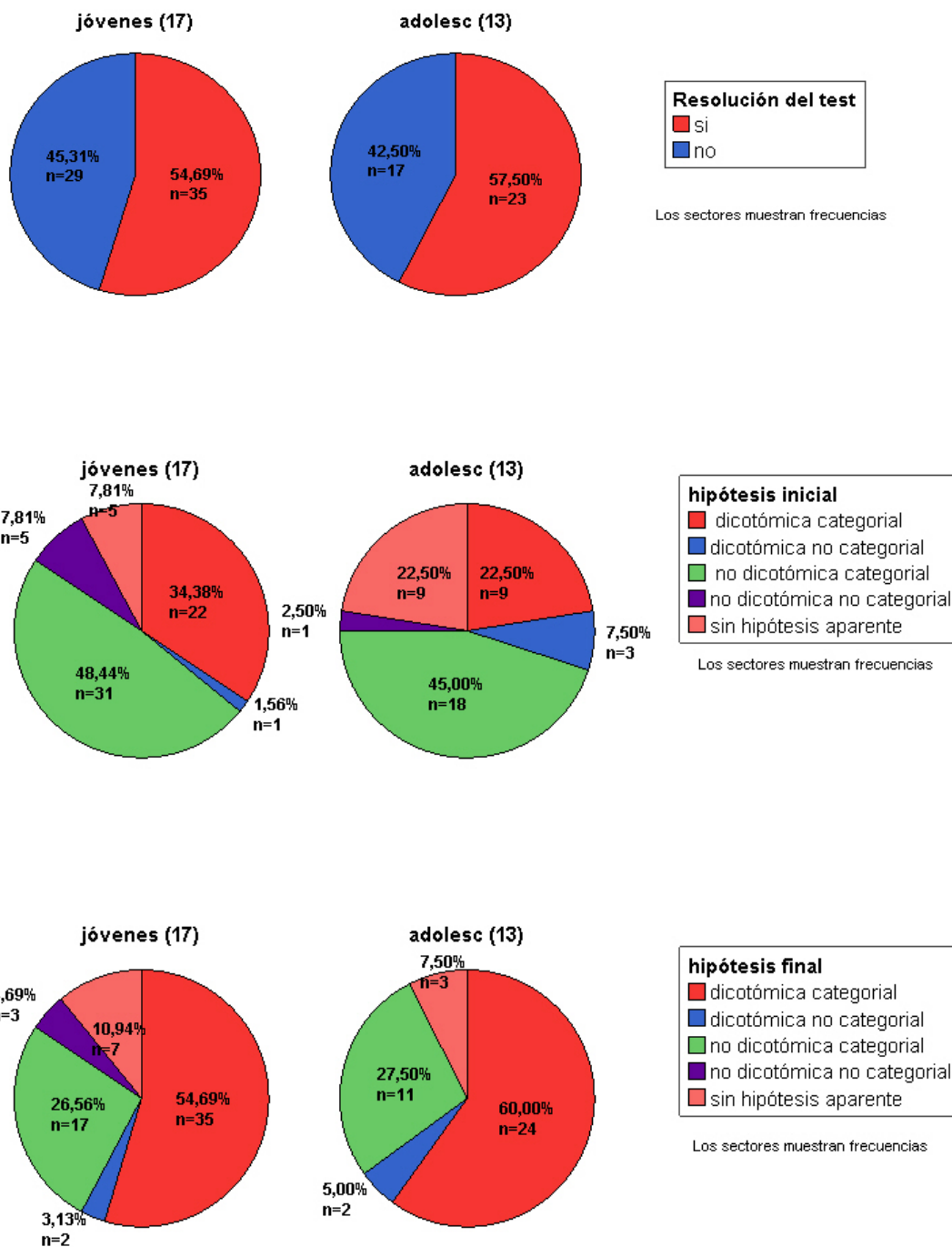
| | Dicotómica categorial | Dicotómica no-categorial | No dicotómica categorial | No dicotómica no categorial | Sin hipótesis aparente |
|-------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Hipótesis inicial | 34,33 % | 1,56 % | 48,44 % | 7,81 % | 7,81 % |
| Hipótesis final | 54,69 % | 3,13 | 26,56 | 4,69 | 10,54 |

Los porcentajes permiten advertir que casi la mitad de la muestra comienza utilizando un solo atributo como criterio clasificatorio (48,44%). En tanto que al finalizar el *test*, la mayoría de los sujetos asume un criterio que combina dos atributos (54,69%).

En las restantes variables, el análisis de hipótesis no mostró diferencias significativas entre géneros, conocimientos previos e instituciones de procedencia. Los datos totales de la muestra de jóvenes se presentan en el siguiente apartado en el que se comparan resultados de ambos grupos.

Análisis comparado de las muestras de 13 y 17 años

El análisis comparativo de resultados entre las muestras de 13 y 17 años mostró un grado sorprendente de similitud. A modo ilustrativo, se presentan algunos gráficos que permiten apreciar esas semejanzas respecto de la resolución del *test*, así como la distribución de los datos correspondientes a las hipótesis primera y última.



Una diferencia entre las muestras que se reduce es la mayor flexibilidad observada en el grupo femenino hacia los 13 años; esta variable no mostró ninguna diferencia entre géneros en el grupo de 17.

Discusión

Los datos obtenidos en estudios anteriores, destinados al estudio de una muestra de adolescentes (13 años promedio) mostraron una importante dificultad en la tarea de clasificar sonidos atendiendo a dos atributos en interacción (hipótesis de tipo dicotómico-categorial) y una brecha importante con respecto a las apreciaciones derivadas de los estudios de Vigotsky, según las cuales, la posibilidad de conceptualizar –basada en la disponibilidad de generalizar hipótesis dicotómico-categoriales- se alcanza hacia la edad de 12 -13 años.



La dificultad de la tarea parecería centrarse en la problemática de identificar y abstraer propiedades de eventos –sonidos- la cual parecería presentar una complejidad mayor, o al menos de índole específica, con relación a operaciones similares efectuadas sobre objetos.

No obstante, estas dificultades sugirieron una nueva controversia: ¿es la dificultad propia del sonido musical y el modo de operar con el pensamiento sobre ellos un escollo o incidirían cuestiones de maduración, ante el tratamiento de abstracciones efectuadas sobre eventos? Es decir, dada la dificultad de abstracción que se plantea al operar sobre sonidos, así como la problemática que implica verbalizar tales acciones ¿podría alcanzarse más tardíamente la conceptualización?

Estas cuestiones resultaron determinantes al momento de decidir extender la franja etaria de los estudios para indagar si la habilidad para efectuar conceptualizaciones relativas al sonido musical sería alcanzada por el común de las personas en edades más avanzadas tomando como nuevo punto referencial la edad de 17 años –etapa que coincide con el egreso de la escolaridad.

El análisis de los datos provenientes de la muestra de jóvenes resultó altamente coincidente con los obtenidos en la muestra anterior (adolescentes) en relación con la dificultad del problema planteado: los datos parecen confirmar que la dificultad no se vincula con la maduración sino que es inherente a la naturaleza de la tarea. Pensar y analizar el sonido en términos de sus atributos y efectuar operaciones que implican abstracción y generalización de los mismos es dependiente de una experiencia específica que no está disponible *per se*.

Es posible que la incidencia de conceptos cotidianos relacionados con el sonido musical resulten un escollo a la hora de valerse del conocimiento previo. Al respecto

“uno de los primeros y más prominentes trabajos de investigación sobre el tema fue realizado por Vigotsky (1962), quien sostenía que la dificultad de integrar las ideas cotidianas en el conocimiento científico surge a partir de que los llamados ‘conceptos ingenuos’, adquiridos de las experiencias cotidianas, y los conceptos científicos enseñados en la escuela pertenecen a sistemas conceptuales que son cualitativamente distintos’ Teóricos que postulan el cambio conceptual como procedimiento remedial sugieren una integración entre los conceptos espontáneos y los científicos en un sistema coherente, y recomiendan que esa integración se alcance “antes de que se produzca la integración” (Schnotz y Preub 2006, p. 87).

Otra causa de fuerte vinculación con esta problemática es que *“el razonamiento intuitivo está mediado por el heurístico de accesibilidad”*, definida por Kahneman y Tversky (1973) como *“aquello que viene a la cabeza. La accesibilidad de los contenidos depende del grado de experiencia de los sujetos y también de su saliencia en el momento en que se presentan como estímulos”* (De Vega 1998, p. 463).

Los resultados obtenidos en el grupo de jóvenes muestran que, antes de alcanzar la formulación de una hipótesis dicotómico-categorial se ensayan hipótesis de menor jerarquía (no dicotómicas y aún no categoriales). La posibilidad de advertir los errores, el progresivo conocimiento del objeto de estudio (en este caso el sonido musical) y los sucesivos intentos en la búsqueda de soluciones, posibilitan la producción de hipótesis más complejas. Esto es, las sucesivas hipótesis se van formulando según un grado creciente de complejidad.

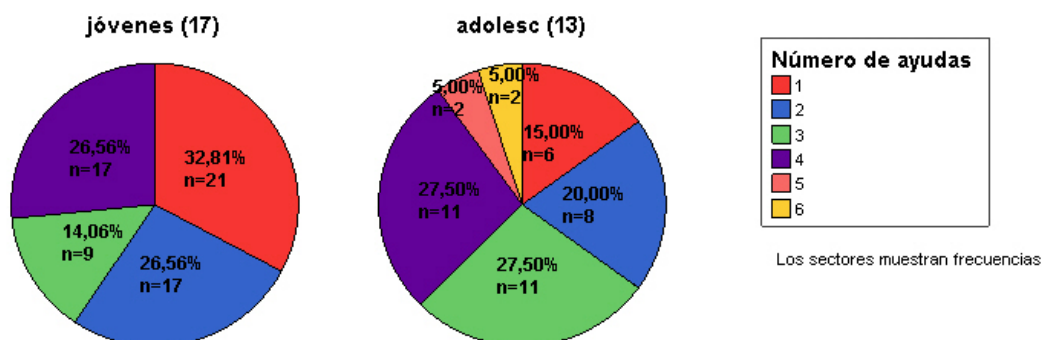
Los desempeños observados en ambos grupos de edad mostraron pocas diferencias significativas. Lo mismo ocurrió con un estudio anterior de igual naturaleza que comparó las variables *resolución del test, tiempo de resolución, conocimientos musicales, sexo y procedencia institucional*, y en el que *“la similitud de los resultados obtenidos en ambas muestras sugiere que no existirían diferencias sustanciales en la competencia de conceptualización en el campo del sonido musical entre los 13 y los 17 años.”* (Valles y Burcet 2006). No obstante, en dicho estudio se observó que la desigual *performance* advertida entre géneros a la edad de 13 años, resultó nula hacia los 17. Esto es, parecería que ciertas cuestiones madurativas pueden poner en ventaja a las mujeres hacia la adolescencia, pero estos contrastes desaparecen y los desempeños se equilibran hacia la juventud.

Si bien las diferencias observadas no resultaron significativas la distribución de las medias estaría mostrando una tendencia a adquirir mayor destreza, flexibilidad y rapidez en el lapso que transcurre entre la adolescencia y la juventud.

Según la opinión de muchos investigadores (Burt 1919; Long y Welch 1941a, 1941b; Welch y Long 1943; Werner 1948, Ausubel, Novak y Hanesian 1995, p. 493) aunque difieren en complejidad, ciertos mecanismos de pensamiento, operaciones lógicas y tácticas de resolución de problemas tienen lugar en todos los niveles de edad. *“... ciertos cambios cualitativos del pensamiento ocurren con el aumento de la edad. Estos son cambios de clase, manifestados paulatinamente, que surgen después de alcanzado cierto valor de umbral de cambio de grado.”* (Ausubel, Novak y Hanesian 1995, p. 493).

Las diferencias entre medias observadas podrían considerarse indicios que sugieren un mejoramiento en el uso de hipótesis durante la resolución de un problema. El mayor porcentaje de jóvenes que resuelve en primera instancia (34,32%, respecto del 17,50% de los adolescentes), la mayor rapidez en la resolución del problema por parte de los jóvenes observada en el trabajo anterior (Valles y Burcet 2006) y la diferencia entre el número de ayudas solicitado (véase el gráfico

siguiente), dan cuenta de un mejoramiento en la utilización de hipótesis durante la resolución de problemas a partir del desarrollo que acontece entre los 13 y los 17 años.



Las disimilitudes entre medias pondrían de manifiesto un desempeño más afianzado presumiblemente vinculado a recurrentes experiencias en la resolución de problemas. Los jóvenes mostraron mayor conciencia de sus limitaciones: mayor certeza tanto al intuir que aún podían resolver la tarea o al advertir que la solución estaba fuera de sus posibilidades de alcance.

“Las variables más importantes que influyen en los resultados de la resolución de problemas son; a) la disponibilidad de conceptos y principios en la estructura cognoscitiva pertinentes para los problemas particulares que se vayan presentando y b) características cognoscitivas y de personalidad como la agudeza, la capacidad de integración, le estilo cognoscitivo, la sensibilidad al problema, la flexibilidad, la capacidad de improvisar, la audacia, la curiosidad intelectual y la tolerancia a la frustración.” (Ausubel, Novak y Hanesian 1995, p. 485).

La investigación especializada da cuenta de las diferencias observadas entre novatos y expertos y la incidencia del conocimiento previo ante la resolución de un problema. *“Concretamente el conocimiento experto parece tener una organización más jerárquica (...) (y) estar mejor organizada que la de los principiantes.” (Gagné 1985, pp. 234-235).*

Por otra parte,

“la posesión de conocimientos antecedentes pertinentes (conceptos, principios, términos conjuntivos, ‘funciones disponibles’) en la estructura cognoscitiva, particularmente si son claros, estables y discriminables, facilita la resolución de problemas (Murray 1963; Novak 1961; Ring y Novak 1971; Saugstad 1955; Saugstad y Raaheim 1960). Sin tal conocimiento no es posible, de hecho, ninguna resolución de problemas, independientemente del grado de destreza que el alumno tenga en materia de aprendizaje por descubrimiento” (Ausubel, Novak y Hanesian 1995, pp. 490–491).

Los resultados de este estudio muestran que no es posible considerar que la conceptualización del sonido se alcanza en etapas más tardías que las observadas por la psicología respecto del desarrollo cognitivo. De acuerdo con los hallazgos producidos por Vigotsky la conceptualización relativa al sonido musical se alcanzaría en la adolescencia, aunque sólo para un sector de la población, ya que la posibilidad de operar con abstracciones relativas al sonido musical sería dependiente del entrenamiento específico en el área de la música. Se espera obtener mayor confirmación de estos supuestos en los estudios que analizan la abstracción de atributos del sonido musical y la formación de nuevos conceptos, cuyos datos están aún en etapa de procesamiento.

Referencias

- Ausubel, D.; Novak J. y Hanesian H. (1976 [1995]) *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México. Trillas.
- Bruner, J. (1965) *Hacia una teoría de la instrucción*. México. Uteha.
- Cerezo (1991) *Léxicos - Tecnología de la Educación*. Madrid. Santillana.
- De Vega, M. (1998) *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid. Alianza Editorial.
- Furnó, S. (s.f) *La formación de Conceptos en el Campo del Sonido*. Buenos Aires. e.m.e. educación musical editores (en prensa).

- Furnó, S. (2000) Concepts and categorization in the field of the musical sound: the TAS. En O'Neil S. (Ed.) Abstracts. Y "Concepts et catégorisation dans le champ du son musical. Le TAS (Test d'Attributs du Son)." En Woods, C., Luck, G., Brochard, R. Seddon F. & Sloboda J. A. (Eds.). *Proceedings (CD) Sixth International Conference on Music Perception and Cognition*. Keele. UK: ICMPC6 Keele University. ISBN 950-34-0223-9.
- Furnó, S.; Valles, M. y Ferrero, M. (2001) Sonido musical y formación de conceptos: un estudio con adolescentes. En S. Furnó y M. Arturi (Comp.). *Encuentro Nacional 2001 de Investigación en Arte y Diseño de la UNLP*. Pp. 26-29.
- Furnó S.; Valles, M. y Burcet M. (2002a) Criterios categoriales en la formación de conceptos referidos al sonido musical: un estudio con adolescentes de 13 años. En Martínez y Musumesi (Eds.). *Actas de la Segunda Reunión Anual de SACCoM*. CD Rom pp. 1-12.
- Furnó S.; Valles, M. y Burcet M. (2002b) Sonido musical: abstracción y saliencia de atributos componentes. En S. Furnó y M. Arturi (Comp.). *Encuentro de Investigación en Arte y Diseño*. Pp. 34-37.
- Furnó S.; Valles, M. y Burcet M. (2003) Formación de nuevos conceptos referidos al sonido musical. En Martínez y Musumesi (Eds.). *Actas de la Tercera Reunión Anual de SACCoM*. CD Rom pp. 1-14.
- Furnó, S. (2003) Conceptos y categorización en el campo del sonido musical. El TAS (Test de Atributos del Sonido). *Eufonía*, 29, pp. 65-80.
- Moreno Marimon, M. (1998) Características funcionales de los modelos organizadores. En Moreno, Sastre, Bovet, Leal, y colaboradoras (Eds.). *Conocimiento y cambio. Los modelos organizadores en la construcción del conocimiento*. Barcelona. Ediciones Paidós Ibérica.
- Moreno, M.; Sastre, G., Bovet, M., Leal, A. y colaboradoras (1998) *Conocimiento y cambio. Los modelos organizadores en la construcción del conocimiento*. Barcelona. Ediciones Paidós Ibérica.
- Pozo, J. I. (1994) *Teorías Cognitivas del Aprendizaje*. Madrid. Morata.
- Schnotz-Vosniadou y Carretero (Comp) (2006) *Cambio conceptual y educación*. Buenos Aires. Aique.
- Schnotz, W. y Preub, A. (2006) Construcción de modelos mentales dependientes de las tareas como base para el cambio conceptual. En Schnotz -Vosniadou y Carretero (Comp). *Cambio conceptual y educación*. Buenos Aires Aique.
- Valles, M. y Burcet, M. (2006) Conceptualización en el campo del sonido musical y nivel de dificultad implicado. Un estudio comparativo entre adolescentes de 13 años y jóvenes de 17. *2das Jornadas de Investigación en Disciplinas Artísticas y Conceptuales*.- UNLP [sin publicar].
- Vygotsky, L. (1934 [1995] *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires. Fausto.