

III Reunión Anual de la Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música. Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música y Facultad de Bellas Artes - UNLP, La Plata, 2003.

# Formación de nuevos conceptos referidos al sonido musical.

Silvia Furnó, Mónica Valles y María Inés Burcet.

Cita:

Silvia Furnó, Mónica Valles y María Inés Burcet (Abril, 2003). *Formación de nuevos conceptos referidos al sonido musical*. III Reunión Anual de la Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música. Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música y Facultad de Bellas Artes - UNLP, La Plata.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/maria.ines.burcet/14>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pkvb/x3n>



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>.*

## FORMACIÓN DE NUEVOS CONCEPTOS REFERIDOS AL SONIDO MUSICAL

Silvia Furnó, Mónica Valles y María Inés Burcet

*Universidad Nacional de La Plata – Facultad de Bellas Artes*

sfurno@satlink.com.ar

**Resumen:** Formar nuevos conceptos referidos al sonido musical compromete tanto procesos acústico-perceptivos como la construcción de categorías lógicas. Abstractar atributos y efectuar generalizaciones sobre eventos en tanto perduran en la memoria es un problema que puede resultar de difícil solución aún en adultos. Un 60% de adolescentes de 13 años logra resolver el problema de categorización de sonidos que plantea el TAS (Test de Atributos del Sonido): el 40% indentificando un concepto oculto y el 20 % restante, formando nuevos conceptos. La muestra, (n=40), de 13 años –12,6 a 13,6– resolvió el test en sesiones individuales cuya duración depende de las estrategias que utilizan los sujetos y permitió obtener grabación del informe verbal producido durante la resolución del problema. Los resultados de este estudio confirmarían a) la dependencia tanto de competencias perceptivas como de razonamiento lógico; b) mayor dificultad en la abstracción de atributos del sonido con respecto a la abstracción de propiedades de los objetos; c) la función primordial que cumple la palabra en procesos de conceptualización referidos al sonido musical; d) diferencias de género: las niñas muestran mayor flexibilidad de pensamiento y congruencia entre competencias perceptivas y verbales; e) tendencias considerables entre sujetos que provienen de una institución con orientación artística de los que dependen de otras instituciones. **Palabras Clave:** formación de conceptos-- sonido musical-- atributos-- representación verbal.

### Introducción

La función que cumple la palabra en el proceso de conceptualización y representación del conocimiento musical muestra matices y opiniones diversas.

Vygotsky (1934-1995) enfatiza su incidencia, inicialmente como medio y más tarde como símbolo. El lenguaje es –en el sentido de Vygotsky y en el de Dewey– una «manera de ordenar nuestros propios pensamientos sobre las cosas» (Bruner 1996) y permite la construcción de conceptos, «ya que la relación es naturalmente recíproca y la posibilidad de construir representaciones conceptuales es una de las condiciones necesarias para la adquisición del lenguaje (Piaget 1961)

La consideración de que el animal no necesita rótulos para identificar elementos de su entorno llevó a Claparède a explicar, mediante el análisis de la *percepción sincrética*, una

modalidad perceptiva no analítica de naturaleza particular, propia del niño pequeño que excluye el análisis y difiere de nuestros esquemas de conjunto: es más rica y más confusa que ellos. Este primer estado de la percepción es comparable a la del animal; un estado en el que no existe una percepción sincrética sino un sincretismo de la percepción y donde las analogías no son mediatas sino inmediatas (Piaget 1948; citado por Dumarier 1990).

Eisner (1987) propone una categorización de las formas de representación a través de diferentes *modos de tratamiento* a los que denomina *mimético*, *expresivo* y *convencional*. Si bien no ignora la necesidad de utilización de la palabra —ya que los conceptos «se forman a partir de la experiencia que posibilitan los sistemas sensoriales y posteriormente pueden etiquetarse mediante el uso del discurso»—, admite la existencia de muchas y variadas experiencias que no son susceptibles de rótulo o «etiqueta verbal». Desde su perspectiva, el conocimiento y la formación de conceptos en las artes ofrece poco espacio para la función del lenguaje «considerada por algunos como condición *sine qua non* del pensamiento y el conocimiento». Por ello, pone en duda concepciones como «no puede existir pensamiento sin el uso de un discurso porque no se puede formar un concepto que no sea lingüístico», en razón de que las personas diferencian millares de cualidades y existe un monto incalculable de percepciones para las cuales se carece de vocabulario. No obstante, acepta que el lenguaje proposicional funciona en gran medida como «sustituto» de la experiencia con material cualitativo. «Los sentidos juegan un papel fundamental en la formación de conceptos» y como son cualitativamente específicos, los conceptos difieren según el contenido que posibilita cada uno de los sentidos.

Para Eisner «el pensamiento excede los límites del discurso» y pueden describirse modos de pensamiento típicamente humanos que prescinden del lenguaje. Chomsky (citado por Eisner 1987; p.71) asigna al lenguaje discursivo «un papel central en el manejo de la mente». Sin embargo, «lo que Chomsky reconoce es que las formas de pensamiento humano son múltiples y que el lenguaje, en su sentido convencional, no es más que una entre muchas de las formas que emplea» (citado por Eisner 1987; p.72). Hay conductas que no requieren un pensamiento previo: son una función refleja —la sacudida de la rodilla, el parpadeo, la dilatación de la pupila—. «Pero experimentar las cualidades del sonido, el tacto y el gusto requiere atención, selección, comparación y juicio» (Eisner 1982-87; p.72). Los conceptos son personales y privados y ciertos dispositivos que utilizan los individuos, resultan indispensables a la hora de hacer públicas esas concepciones. Estos dispositivos —«formas de representación»—, pueden ser la palabra, los sonidos, las matemáticas o las imágenes y son una ayuda para articular las formas conceptuales. Los conceptos son de diferente naturaleza según los sentidos que estén involucrados en el conocimiento, ya que las raíces biológicas de la formación de conceptos están fuertemente conectadas a los sistemas sensoriales.(Eisner 1982-1987)

Ausubel (1976-95) sostiene que la «equivalencia representacional entre el símbolo genérico —el nombre conceptual— y el contenido cognoscitivo que produce» se alcanza al finalizar el proceso de formación de conceptos. El aprendizaje *representacional* no forma parte del mismo; es una instancia que «ocurre *después* de haber concluido ese proceso». Para Ausubel, la carencia de vocabulario o la utilización de terminología ambigua, podría situar el problema en el terreno de los preconceptos o aún de los falsos conceptos.

La presencia de falsos conceptos puede atribuirse a varios factores: en principio, durante la infancia los niños necesitan un mayor cúmulo de experiencias que tornen viable la adquisición de los conceptos. En segundo lugar, los falsos conceptos pueden surgir a partir de

de los conceptos. En segundo lugar, los malos conceptos pueden surgir a partir de «información errónea o incompleta, de la mala interpretación o la aceptación sin crítica de lo que se lee o escucha». El uso de los mismos términos por parte de diferentes miembros de una misma cultura no es indicio de significados compartidos; esto es, con «uniformidad del contenido cognoscitivo subyacente». Individuos inmaduros o inexpertos en términos cognoscitivos o intelectuales, recurren a palabras utilizadas por el común de las personas y se sirven de vocablos estandarizados para referir significados propios, «vagos, difusos, imprecisos, poco o demasiado inclusivos y, a menudo, de naturaleza sólo semigénica o preconceptual» (Ausubel, Novak y Hanesian 1976-95; p.98)

La percepción en el dominio sonoro según Dumarier (1990), está influenciada por modelos culturales traducidos y transmitidos mediante el lenguaje. Las unidades perceptivas aisladas necesitan de la palabra para alcanzar significación, estabilidad, dominio y disponibilidad, lo cual implica su posterior representación, almacenamiento y recuperación. La función de la palabra en los procesos discriminativos es imprescindible. «La adquisición de una denominación –o de un símbolo– permite experimentar un sistema de relaciones diferenciales». Una vez que un rótulo se estabiliza, es posible avanzar hacia percepciones más focalizadas y obtener matices, como consecuencia de operaciones más profundas y sutiles (Dumarier 1990). La ‘palabra’ (en el sentido más vasto, incluyendo los procesos subvocales y la organización semántica) resume un conjunto de codificaciones en las significaciones que lleva adheridas. «La denominación devuelve un soporte privilegiado» e implica un modo de operatoria categorial frente a los objetos; además, se nutre de la semántica, actividad psicológica individual por naturaleza que posibilita la comprensión entre las personas (Dumarier 1977).

Dumarier (1990) postula dos tipos de percepción, una *percepción-aprehensión* y una *percepción-comprensión* que difieren en la independencia o dependencia respecto del tratamiento verbal de la información. La *percepción-aprehensión* se apoya esencialmente sobre un tratamiento sensorial de la información, aunque «podría admitir un primer nivel de análisis semántico –agradable, peligroso, etc–». La *percepción-comprensión* depende del tratamiento verbal de la información. Estos modos perceptivos corresponden a diferente tipo de codificación y almacenamiento de la información.

El intento de explicar relaciones sonoras implica la traducción de una forma representacional (acústica) a otra de tipo verbal (proposicional). Das, Kar y Parrila (1998) afirman que el esfuerzo de la MCP difiere si la información retenida está representada verbalmente. Cuando no lo está, [como posiblemente suceda con el sonido] [\[1\]](#) se hace necesario encontrar e interpolar los rótulos faltantes

Elliot (1997) describe el procesamiento de la información acústica como «representaciones, transformaciones e interpretaciones múltiples y superimpuestas». Aunque no se disponga aún de modelos descriptivos del modo de operar de estas funciones, se sabe que «en su mayoría, los procesos de pensamiento, consideración y edición de la mente no sucede en palabras». El procesamiento de la información estaría guiado por conocimientos no verbales y por una «cultura musical» cuyo aprendizaje se inicia muy tempranamente.

Dowling afirma que la posibilidad de diferenciar intervalos melódicos se alcanza cuando «los estudiantes de música aprenden a describirlos con ayuda de categorías verbales» (citado por Miroudot 1999)

#### **Descripción verbal de relaciones sonoras**

### Descripción verbal de relaciones sonoras

Los avances tecnológicos han permitido explorar el 'cuerpo' del sonido y sus estructuras. Constructos como masa, factura, calibre, iteración o impulsión, se han sumado a la lexicografía de la especialidad. No obstante ello, los músicos, a la hora de calificar a los sonidos recurren a terminología sensorial: los sonidos resultan *brillantes, opacos, aterciopelados, rugosos, livianos, pesados, tensos*, etc.

Los atributos del sonido altura, sonoridad, timbre y duración reciben diferentes denominaciones según el campo de estudio. En la física y la acústica se denomina *tono* a la altura; *-tono* es también, entre los músicos una distancia interválica entre alturas-. La palabra *tonalidad* –sistema de relación entre las alturas de una obra– es utilizada como denominación del «atributo psicológico que permite ordenar los sonidos en una escala de grave a agudo» (López-Bascuas 1999). Para referirse a la *sonoridad* se emplea *volumen*, –asimismo *magnitud* de la sensación auditiva– Además de la altura, sonoridad, duración y timbre como formas de experiencia perceptiva de la audición, Goldstein (1999) considera una quinta cualidad del sonido a la que denomina *ubicación*.

La ambigüedad en el vocabulario referido al sonido, aumenta en el entorno cotidiano. Las referencias a la sonoridad (cualidad por la que un sonido se percibe como fuerte o débil) se hacen en términos de *volumen* o *potencia*; se describen los sonidos como altos, bajos, subidos de tono, potentes, suaves o que suenan despacio. Los vocablos alto, bajo, subir, bajar entre otros, se utilizan también en referencia a la altura del sonido y sus relaciones.

Esta abundancia terminológica es presumible que afecte el proceso de formación y representación de conceptos.

### El problema de ambigüedad lingüística

Harriet Hair destinó gran parte de sus estudios al análisis del lenguaje en la conceptualización del sonido musical. (Hair 1981, 1991, 1994, 2000). Durkin & Crowthwe (1982; Citado por Hair 2000 ) se refieren a este problema en la enseñanza: «términos asociados con la altura musical son frecuentemente mal comprendidos por los niños, tanto en los años de escolaridad primaria como en los niveles secundarios» (Hair, 2000)

Algunos estudios proponen formas gráficas para analizar las posibilidades de representación de los niños cuando no pueden expresar verbalmente las ideas. Cuando existe dificultad para emitir juicios verbales, es posible obtener respuestas correctas a partir de la ejecución musical (Hair 2000)

Niños y adultos encuentran dificultades para describir la música. Es posible que, mediante respuestas no verbales, puedan dar cuenta de cambios de expresión o elementos musicales percibidos (altura, ritmo, etc.) que no podrían explicar oralmente. A los niños les resulta particularmente difícil denominar la altura, aún cuando utilicen etiquetas apropiadas para el *tempo* y la *dinámica*. Salvo que hayan pasado por un aprendizaje musical específico– los niños como muchos adultos exhiben un «vocabulario musical extremadamente limitado» (Hair 2000).

Dowling (1982) afirma que «la utilización de las palabras *arriba* y *abajo* para aplicar el concepto de altura, es muy difícil para niños de 5-6 años»

concepto de altura, es muy difícil para niños de 3-6 años”

Vistas estas dificultades para la verbalización, las investigaciones introducen respuestas multi-modales e intentan proveer un *insight* adicional para facilitar la comprensión musical. Es probable que los avances en tecnología y computación que permiten efectuar presentaciones multimediales de los sonidos, faciliten el proceso de conceptualización (Hair 2000).

En una serie de estudios Costa Giomi (1998) analiza la dificultad que muestran los niños para emplear vocabulario específico durante el proceso de conceptualización.

A los 4-6 años identificaron con precisión cambios de altura con poca o ninguna instrucción, lo que plantea si se justifica destinar tiempo a ejercitaciones específicas. Con poco entrenamiento los niños pueden utilizar con propiedad las palabras correspondientes siempre y cuando se las haya enseñado con especificidad. El resultado del aprendizaje depende

1. de la dificultad que entraña el uso ambiguo en el caso de la terminología inglesa y
2. del empleo correcto del vocabulario por parte del maestro.

Carol Scott (1989), en un estudio longitudinal que utiliza un grupo experimental y un grupo control, investigó el lenguaje que emplean niños de tres años en referencia a dimensiones básicas del sonido: alto–bajo, fuerte–débil, rápido–lento, corto–largo, y ruidoso–dulce. El test inicial, frente a una dimensión del atributo, solicitaba nombrar el término opuesto o aludir a objetos que tenían esa cualidad. Unos pocos niños pudieron resolver la tarea. Al término de dos años y medio de instrucción musical sistemática, –tres clases semanales de 20 minutos; actividades de juego y canto y la utilización de terminología específica– el grupo experimental pudo responder con terminología o ejemplificaciones adecuadas, en tanto que el grupo control –que no recibió instrucción musical específica– sólo pudo narrar experiencias mediante un lenguaje descriptivo natural. Estos resultados permiten a la autora afirmar que una enseñanza estructurada puede ayudar al niño preescolar en la formación de conceptos musicales.

### **Formación De Nuevos Conceptos**

La formación de conceptos es un tema que ha ocupado a psicólogos de todos los tiempos. Desde las teorías asociacionistas, hasta los modelos de cambio conceptual, pasando por las de prototipos o por el enfoque semántico de la teoría de los esquemas entre otras, la preocupación por desentrañar misteriosos procesos del pensamiento conceptual ha estimulado la producción de teorías. Entre ellas, las de *comprobación de hipótesis* ofrecen una perspectiva altamente aceptada. El supuesto que subyace a su denominación sostiene que 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 este marco, 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)

A pesar de ser una de las teorías más aceptadas respecto de la formación de conceptos, la noción de que éstos se adquieren a partir de un proceso de comprobación de hipótesis resulta para muchos psicólogos poco verosímil pues consideran que el pensamiento humano se guía por muchas otras variables además de la forma lógica. Desde esta postura crítica, la

comprobación de hipótesis resultaría insuficiente. Por otra parte, no explicaría como se adquieren los conceptos ya que, la mayoría de los trabajos realizados sobre el tema, se basan en la identificación de conceptos ya formados: “Lo que se pide al sujeto es clasificar objetos en categorías conocidas, no formar categorías” (Pozo 1994; p.89)

Uno de los trabajos vinculados con la formación de conceptos que atendió a estas cuestiones fue realizado por L. Vigotsky, quien desarrolló el Método de la Doble Estimulación (MDE) en el que “la formación de conceptos se presenta en un plano de ‘resolución de un problema’; se trata de organizar un grupo de objetos dentro de un concepto nuevo, creado especialmente con ese fin”. (Rapaport 1965; p.105.) Este instrumento garantiza a) la igualdad en la condición inicial de los sujetos y b) si el test es resuelto, la formación de un concepto nuevo.

## El TAS

El Test de Atributos del Sonido (TAS) [2], parte de los estudios de Vygotsky e intenta transferir la metodología del MDE al campo de la música para explorar la formación de conceptos referidos al sonido musical [3]. Diseñado en soporte informático, el *software* permite alcanzar la clasificación de sonidos en un espacio virtual (Furnó, Valles, Ferrero 2000) [4]. Utiliza material *sensorial* -22 sonidos diferentes- y material *verbal* -cuatro trigramas: *mur, lag, cev y bik-*, que adquieren sentido cuando el examinado forma un nuevo concepto. Demanda atender a las similitudes y diferencias de atributos para «*clasificar los 22 sonidos en cuatro categorías y describir los criterios utilizados*».

## Antecedentes del estudio

Estudios anteriores mostraron

- a) considerable dificultad a los 13 años para resolver el problema de formación de conceptos planteado por el TAS;
- b) mejor desempeño de mujeres sobre varones;
- c) mayor flexibilidad de las niñas para modificar hipótesis;
- d) escasa o ninguna diferencia entre quienes tienen estudios musicales y quienes no los tienen;
- e) leve tendencia en favor del desempeño de alumnos de una institución con orientación artística (Furnó-Valles-Ferrero 2001);
- f) evidencias de producción de sucesivas hipótesis así como de su mejoramiento durante el desarrollo del test -esto es, conjeturas que se van construyendo, modificando y/o sustituyendo por otras en tiempo real-;
- g) utilización de criterios dicotómicos categoriales por el 60% de la muestra;
- h) modo de proceder según las creencias disponibles -presupuestos de conocimiento musical que guían inicialmente la tarea-(no aleatorio);
- i) uso libre del pensamiento y del “aprender en la acción” por estudiantes de la institución

- i) uso libre del pensamiento y del "aprender en la acción" por estudiantes de la institución orientada en artes (Furnó Valles Burcet, 2002a);
- j) atención dirigida predominante al timbre por parte de sujetos no músicos con dificultad para cambiar de criterio;
- k) evidencias de la dificultad que implica la estimación de la duración del sonido y la extracción de datos perceptivos relativos al sonido musical; (Furnó, Valles, Burcet, 2002b)

Partiendo de los resultados descriptos se originaron los supuestos de este estudio:

- ✓ la formación de conceptos en el campo del sonido musical implica abstracciones de alto nivel;
- ✓ la dificultad puede ser dependiente de competencias perceptivas y de razonamiento lógico
- ✓ las diferencias con respecto a los resultados descriptos por Vygotsky parecerían indicar que las abstracciones de eventos sonoros retenidos en la memoria son de diferente naturaleza a la de objetos a la vista;
- ✓ la palabra cumple una función primordial en la formación de conceptos relativos al sonido

Es esperable

- ✓ algunas diferencias entre sujetos con y sin conocimientos musicales;
- ✓ algunas diferencias entre géneros;
- ✓ diferencias entre sujetos de institución orientada en artes y los de otras instituciones.

## **Metodología**

Se administró la versión A del TAS a una muestra de adolescentes de 13 años –12,6 a 13,6– (n=40), en sesiones individuales de duración dependiente de las estrategias utilizadas por el sujeto, con grabación del informe verbal producido por el sujeto durante la resolución del problema.

## **Análisis de los datos**

El análisis de datos resultó posible a partir de la composición de la muestra: N=40; 19 varones, 21 mujeres; 20 con conocimientos musicales previos y 20 sin ese aprendizaje; 16 sujetos provenientes de una institución orientada al arte y 24 de otras instituciones.

Variables independientes: género, procedencia institucional, conocimientos musicales previos.

Variables dependientes:

- 1) *Número de atributos del agrupamiento final* considerados como criterio: uno o dos.



- 2) *Calidad del agrupamiento final*: identidad de los atributos .
- 3) *Descripción de los atributos* del agrupamiento final: rótulos o descripción adecuada.
- 4) *Correspondencia entre agrupamiento y explicación*: congruencia/incongruencia; y
- 5) *Tipo de congruencia/incongruencia* entre agrupamiento y explicación: Agrupamiento+ y descripción -; Agrupamiento+ y descripción+; Agrupamiento- y Descripción-; Agrupamiento- y Descripción +.
- 6) *Resolución del test* que considera la corrección de la respuesta en términos de si/no

## Resultados

### Número de atributos del agrupamiento final

El 80% de la muestra aplicó criterios dicotómicos categoriales (dos atributos); el 17,5%, clasificó según un atributo compartido y el 2,5% utilizó criterios diferentes. Esta distribución muestra que la mayoría de los adolescentes estaría en condición de resolver la tarea, en correspondencia con los postulados de Vygotsky.

No obstante, sólo el 60% de la muestra resolvió el problema; esto es, además del criterio dicotómico que caracteriza el agrupamiento, pudo describirlo y puso en evidencia la generalización alcanzada.

### *Calidad del agrupamiento final:*

Esta variable describe la naturaleza de los atributos considerados para resolver el problema, así como las asociaciones establecidas para la construcción de nuevos conceptos. La resolución según sonoridad/duración, coincide con la clasificación de base y da cuenta de la identificación o descubrimiento de un concepto oculto; correspondió al 40% de la muestra. Un 20% restante resolvió el problema mediante asociaciones no previstas (sonoridad/región; duración/región) y estaría dando muestras de la formación de nuevos conceptos. El 40% restante no alcanzó a formar el concepto. En este grupo se observaron también asociaciones no previstas entre atributos (región/timbre similar y sonoridad/timbre similar) que no alcanzaron la solución completa de la tarea.

### Descripción de los atributos

Esta variable se refiere al vocabulario del sujeto: da cuenta de la disponibilidad de denominaciones o de la carencia de las mismas. En algunos casos permitió confirmar la naturaleza del agrupamiento y en otros advertir contradicciones. Así, resultó posible notar las dificultades que sortearon los sujetos a la hora de describir la solución alcanzada. Por ello los datos se analizaron en la siguiente variable derivada: correspondencia entre agrupamiento y explicación.

### *Correspondencia entre agrupamiento y explicación:*

Se observó en la muestra un 62,5% de respuestas congruentes con el agrupamiento. La asociación de esta variable con las independientes presentó resultados de interés. Con una significación a nivel .000 se distribuye en favor del grupo que resuelve el problema. Esto es, la

posibilidad de construir un discurso verbal coherente permite a muchos sujetos alcanzar la solución correcta. Para quienes no tienen esa posibilidad resulta un escollo insalvable. El 37,5% del grupo que no resuelve el test presenta agrupamientos correctos que no puede describir o explicar. Un análisis más detallado se obtuvo de una nueva derivación de la variable.

*Tipo de congruencia/incongruencia entre agrupamiento y explicación:*

Se identificaron casos de 1) agrupamiento correcto y descripción incorrecta; 2) agrupamiento incorrecto y descripción correcta; 3) agrupamiento correcto y descripción correcta; 4) agrupamiento incorrecto y descripción incorrecta.

Los resultados mostraron agrupamientos lógicos o coherentes que carecían de un correlato en la explicación y viceversa. Estos tipos de respuesta, alcanzado por el 35% de la muestra dieron indicios de dos modalidades de comportamiento:

*Tipo A)* los agrupamientos con sentido carentes de explicación lógica, parecen aludir a sujetos que demuestran predominancia de la atención focal sobre el sonido (¿intuición?) por encima de competencias lógicas.

*Tipo B)* en oposición, la correcta descripción de categorías lógicas con agrupamientos que presentan numerosos errores, se correspondería con sujetos que demuestran predominancia de construcciones lógicas por sobre la atención focal sobre el sonido.

La distribución de la variable resultó sugestiva ya que el 55% de la muestra (un monto similar al de resolución de la prueba, mostró coherencia entre agrupamiento/ explicación y un 35%, distribuido casi en partes iguales (20 y 15 respectivamente) correspondió a las incongruencias descriptas. Estos datos en conjunción con las dificultades observadas para verbalizar y explicar cuestiones relativas al sonido, parecen indicar la fuerte incidencia de la palabra en la formación de conceptos –de acuerdo con la teoría vygotskiana–, las que se vuelven más evidentes, al analizar la variable en relación con la resolución del test, – el grupo que no logra alcanzar la solución del problema muestra el mayor porcentaje de incongruencias ( $p = ,000$ ).

Un dato de interés surgió al asociar la variable con la institución de procedencia: la mayoría de los sujetos de tipo B (agrupamiento-/explicación+) provienen de la institución orientada en artes; en tanto que el tipo A (agrupamiento+/explicación-) pertenece a instituciones sin orientación artística. Si bien la diferencia de toda la muestra no es significativa ( $p = ,14$ ), aislados y comparados los tipos A y B las diferencias resultaron significativas a niveles  $,009$  y  $,018$ . Estos datos parecerían sugerir la influencia formativa de la institución en artes en favor de competencias lógicas y en el uso de terminología específica que les permite alcanzar la construcción de conceptos. En tanto que otras instituciones no habrían podido favorecer las representaciones verbales necesarias para conceptualizar el sonido musical. Los sujetos de este subgrupo demuestran competencia para agrupar lógicamente los sonidos pero no encuentran el modo de explicar las categorías formadas.

En coincidencia con resultados de estudios anteriores (Furnó, Valles, Ferrero 2001) no hay diferencias entre el grupo con conocimiento musicales y el que no lo tiene. En tanto que las diferencias resultan significativas, en los análisis de género: la mayor congruencia, ( $p = ,000$ ) se observa en el grupo femenino y son asimismo significativas las diferencias en la calidad de los agrupamientos entre ambos grupos ( $P = ,006$ ).

En relación con la descripción de atributos, las denominaciones *timbre*, *altura* y *sonoridad* –

esto es, la denominación de la categoría— en ningún caso fueron pronunciadas. Sólo la palabra *duración*, se recogió como dato explícito. En todos los casos las referencias verbales aludieron con mayor o menor precisión a las dimensiones componentes de la categoría. Las descripciones y rótulos empleados para describirlas resultaron con frecuencia vagos o erróneos, así como la utilización de vocablos de la jerga musical con acepción incierta o incorrecta (Furnó ---).

## Conclusiones y Discusión

El sonido en tanto evento en el tiempo, la abstracción de atributos y la naturaleza de la tarea —procesamiento de representaciones retenidas en la memoria—, parecerían ofrecer mayor dificultad que las operaciones de similar naturaleza realizadas sobre objetos concretos, lo que las posiciona como abstracciones de alto nivel.

Un 20% de la muestra pudo agrupar los sonidos en cuatro categorías lógicas pero no logró describirlas. Las respuestas de este grupo, de acuerdo con los criterios establecidos para evaluar los resultados, fueron consideradas incompletas y por ello insuficientes para resolver la tarea. (Furnó, Valles, Ferrero 2001). ¿Es correcta la determinación de este criterio?. ¿Sería razonable considerar que ese grupo resolvió el problema? En este caso, ¿es suficiente la intuición o capacidad acústico-perceptiva que permite agrupar sonidos en categorías presumiblemente correctas para considerar que los sujetos formaron el concepto? ¿El lenguaje sería meramente el vehículo que permite comprobar la lógica del agrupamiento? ¿O por el contrario, es precisamente el factor que determina la adquisición del concepto?

Algunos datos de naturaleza descriptiva sugieren que ciertos sujetos, en el momento de producir una explicación, —esto es, durante su transcurso—, parecerían retroalimentarse con las propias palabras o el propio discurso. Darían indicios de un “aprender al paso”, o ir mejorando el grado de comprensión “*mientras se dice y desde lo que se dice*”.

Si bien estos interrogantes no pueden ser respondidos con certeza, es una presunción factible considerar que sin el correlato verbal no se completa el circuito relativo a la formación del concepto. Por lo tanto, en la formación de conceptos referidos al sonido musical la palabra cumpliría un rol fundamental.

La función del lenguaje en el procesamiento y conceptualización de información relacionada con el sonido musical parecería surgir como un factor determinante. Su función mediadora divide la muestra entre quienes resuelven el problema y quienes no logran: 60% y 40% respectivamente. Tal como se ha visto, la mitad de este 40%, —es decir, el 20% de la muestra—, logra agrupar lógicamente los sonidos pero no puede describir las categorías formadas y, por lo tanto, no alcanza la resolución del *test*. Si ese 20% de respuestas pudieran considerarse correctas, el número de potenciales resoluciones del problema se acercaría al 80%. Aún así, la cifra se encuentra por debajo de los resultados obtenidos por Vygotsky, cuyas comprobaciones le permitieron considerar la adolescencia como la etapa en que las personas alcanzan la competencia de formación de conceptos.

El análisis del modo de proceder del grupo que no logra explicar la categorización alcanzada (20% de la muestra), derivó en la identificación de dos sub-grupos descriptos como Tipos A y B respectivamente. Estos dos modos de proceder aparentemente antitéticos, y el grado en que se asocian con sujetos que provienen de la IOA y los corresponden a OI requieren asimismo algunas reflexiones.

Las tendencias advertidas hasta el momento en comparaciones relacionadas con la procedencia institucional, sugieren una

*leve tendencia en favor del desempeño de alumnos de una institución con orientación artística; y un uso*

*libre del pensamiento y del “aprender en la acción” por estudiantes de la institución orientada en artes;* (véase **Antecedentes del estudio** en este mismo trabajo)

¿En qué medida el desarrollo del pensamiento lógico se vincula con un mayor grado de flexibilidad para modificar o reemplazar las hipótesis que guían la tarea y sugieren ese supuesto de “aprender sobre la acción” así como de un uso más libre del pensamiento? ¿Sería menos flexible el pensamiento más intuitivo que se vale de datos predominantemente perceptivos y no puede traducir en palabras la naturaleza de un agrupamiento? ¿O el rasgo de operar por intuición sería un estado previo al establecimiento de estructuras lógicas?

Los datos dan indicios de que la resolución de la tarea es dependiente tanto de acciones predominantemente lógicas como de otras en las que la preponderancia es de naturaleza perceptiva.

Dado que persisten las tendencias que indicarían diferencias relativas a la procedencia institucional, se considera importante ampliar la muestra de adolescentes, equilibrando el número de sujetos de la IOA y los provenientes de OI antes de iniciar los estudios que prevé la siguiente etapa del proyecto de investigación, destinada a indagar respuestas de sujetos que atraviesan la franja etárea 11 años.

El TAS ha mostrado la posibilidad de observar la formación de nuevos conceptos. La resolución del problema puede alcanzarse tanto al identificar la categoría oculta (esto es, clasificando de acuerdo con los atributos críticos –sonoridad y duración-) o construyendo categorías no previstas, tales como las que se describen en este estudio. En este sentido, se ha observado que, ante la posibilidad de resolver la tarea mediante el apareamiento de sonidos por la altura, muchos sujetos transformaron la variable altura en un categoría más amplia –a la que hemos denominado región- agrupando sonidos de altura cercanas a la manera de *subsets*. De modo similar, se observó otra categoría ampliada que reúne instrumentos de timbre similar (por ejemplo, un grupo de *cuerdas* en el que convergen los sonidos de guitarra, mandolina, y bajo), o el de *sonidos raros* que incluyen sonidos con variaciones de masa y/o procedencia incierta.

Si bien el concepto de *timbre* como cualidad del sonido es en la actualidad considerado muy restringido, y los estudios especializados dan cuenta de un conglomerado de propiedades que subsume, en este estudio se utiliza el concepto circunscripto a la acepción de instrumento o fuente generadora de sonido. Otras cualidades como grano o cualidad de superficie, iteración, masa variable o resonancia resultaron poco relevantes durante la resolución del *test*. La consideración del concepto Timbre se adoptó asimismo para disponer de una propiedad aglutinante que parecería prevalecer en sujetos no músicos y cuya consideración dificulta a muchos auditores en la tarea de aislar componentes de mayor especificidad.

Parecería factible asumir que ese modo de percepción de características sincréticas es precisamente el mayor impedimento a la hora de formar conceptos relativos al sonido musical.

## Referencias

- Ausubel, D., Novak J., Hanesian H. (1976-95) *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Bruner, J. (1996) *Realidad mental y mundos posibles*. Barcelona: Gedisa
- Costa giomi, e. (1998) Agudo y grave: como los niños aprenden a describir la altura del sonido. En *CIEM. Boletín de investigación Educativo-musical*. N° 15. Buenos Aires: Collegium Musicum de Buenos Aires

D. I. B. Z. D. D. J. D. (1998) D. I. B. Z. D. D. J. D. (1998)

- Das, J. P., Kar, B. y Parrila, K. (1998) *Planificación cognitiva*. Barcelona Paidós
- Dowling W. J. (1984) Development of musical schemata in children's spontaneous singing. En, Crozier y Chapman (Eds) *Cognitive processes in the perception of art*. Amsterdam: Elsevier.
- Dumarier, E. (1990): *La Perception dans le domaine sonore*. France: EAP Editions
- Dumarier, E. (1992): *Psychologie expérimental de la perception*. Paris: Presses Universitaires de France
- Eisner, E. (1987): *Procesos cognitivos y curriculum*. Una base para decidir lo que hay que enseñar. Barcelona: Martínez Roca.
- Eisner, E. (1994): *Cognición y curriculum*. Una visión nueva. Buenos Aires: Amorrortu.
- Elliot, D. (1997) Música, educación y valores. En Gainza: *La transformación de la Educación Musical a las puertas del siglo XXI*. Buenos Aires: Guadalupe.
- 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: ICMP6 Keele University. ISBN 950-34-0223-9
- Furnó, S.; Valles, M. (2000); Test de atributos del sonido (TAS) un estudio de validación En (Costa, I.; Arturi M.; Leguizamón M. comp.) *Encuentro 2000 de investigación en arte y diseño de la UNLP* ISBN 950-34-0222-0
- Furnó, S.; Valles, M.; Burcet M.I. (2002a) Criterios categoriales en la formación de conceptos referidos al sonido musical: un estudio con adolescentes de 13 años. En Martínez y Musumésí (Eds.) *Actas de la Segunda Reunión Anual de SACCoM* (CD). UNQUI.
- Furnó, S.; Valles, M.; Burcet M.I. (2002b) Sonido musical: abstracción y saliencia de atributos componentes. En (Furnó, S.; Arturi; comp.) *Encuentro de Investigación en arte y diseño de la EnLAD 2002. Libro de Actas*. ISBN 950-34-0247-6
- Furnó, S.; Valles, M.; Ferrero. M.I. (2000) "Memoria y Categorización de sonidos. Un test en soporte informático (TAS)" en Quaderni della SIEM N° 16 . La ricerca per la didattica musicale. Atti del Convegno. Bologna: SIEM
- Furnó, S.; Valles, M.; Ferrero. M.I. (2001) Sonido musical y formación de conceptos: un estudio con adolescentes. Furnó, S.; Arturi, M (compiladores) Encuentro Nacional 2001 de investigación en arte y diseño de la UNLP (enid 2001) ISBN 950-34-0223-9
- Hair, H (1981) Verbal identification of Music Concepts. En *Journal of Music Education*. Vol 29, 1 – 11-21
- Hair, H (1991) Children's Responses to music Stimuli: Verbal/Non verbal, Aural/Visual Modes. En Madsen y Prickett (Ed.) *Application of Research in Music Behavior* . Alabama: The University Alabam Press p. 59-70
- Hair, H (1994) Mood Categories and Music. En *Fifteen International Research Seminar, Miami*. July 1994
- Hair, H (2000) Children's descriptions of Music: overview of research. En *Proceedings of The 18<sup>th</sup> International Research Seminar International Society for Music Education (ISME)*- July, 2000
- López Bascuas (1999) El sonido y la arquitectura del sistema auditivo humano. En Munar, Roselló y Sánchez Cabaco (coord.) *Percepción y atención*. Madrid: Alianza
- Miroudot, L. (2000) *Structuration mélodique et tonalité chez l'enfant*. Paris: L'Harmattan
- Pozo, J. I. (1994) *Teorías Cognitivas del Aprendizaje*. Madrid: Morata.
- Rapaport, D. (1965): *Test de diagnóstico psicológico*. Buenos Aires: Paidós. -
- Scott, C. R. (1989): *Lectures in Argentine*. (Manuscritos del curso)
- Vygotsky, L. S. (1934-1995) *Pensamiento y Lenguaje* . Buenos Aires: Fausto.

Vygotsky, L. S. (1996) *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Las letras de Drakontos. Barcelona: Crítica - Grijalbo.

---

[1] La interpolación es de los autores de este trabajo.

[2] El proyecto “El sonido y la construcción de categorías perceptuales” se desarrolla en la Facultad de Bellas Artes de la UNLP, en el marco del Programa de Incentivos al Docente Investigador.

[3] En este contexto, la denominación **sonido musical**, alude a todo sonido –cualquiera sea su naturaleza– que pueda ser percibido como constituyente de un discurso musical. En este contexto, resulta musicales tanto los sonidos provenientes de fuentes instrumentales de la tradición musical, como los que se obtienen por medios electrónicos o procesamientos de distinta índole, así como cualquier tipo de resultante sonora (“ruido”) que se utilice como materia prima de una composición musical.

[4] Trabajos previos presentan una descripción más detallada del TAS (FURNÓ, 1998 b; 1999; 2000; 2000b)