

# **Criterios categoriales en la formación de conceptos referidos al sonido musical: un estudio con adolescentes de 13 años.**

Furnó, Silvia, Valles, Mónica y Burcet, María Inés.

Cita:

Furnó, Silvia, Valles, Mónica y Burcet, María Inés (Abril, 2002). *Criterios categoriales en la formación de conceptos referidos al sonido musical: un estudio con adolescentes de 13 años.* II SACCoM. SACCoM, Quilmes.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/maria.ines.burcet/70>

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



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>.*

## CRITERIOS CATEGORIALES EN LA FORMACIÓN DE CONCEPTOS REFERIDOS AL SONIDO MUSICAL: UN ESTUDIO CON ADOLESCENTES DE 13 AÑOS

Silvia Furnó, Mónica Valles, María Inés Burcet

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)

Diferentes versiones de la teoría discrepan sobre el modo en que los sujetos seleccionan o desechan las hipótesis, pero todas coinciden en que:

1. “El sujeto dispone de un ‘banco de hipótesis’ potenciales al comienzo del problema
2. En cada ensayo la persona muestrea una o más hipótesis de entre las disponibles y responde sobre esa base
3. Si la hipótesis elegida lleva a una clasificación correcta del estímulo, se mantiene. Si no, se rechaza y es sustituida por otra u otras del conjunto” (Howard 1983; citado por Pozo 1994; p 77)

Trabajos de Lashley (citado por Pozo 1994) y Krechevsky (citado por Pozo 1994) pueden considerarse precursores de estas teorías. Estudios posteriores llevados a cabo por Bruner, Goodnow y Austin (citado por Pozo 1994) mostraron que los sujetos proceden de manera no aleatoria y están guiados por hipótesis, aunque utilizan distintas estrategias para proceder a la clasificación, diferenciadas fundamentalmente por la atención a todos o sólo a algunos de los atributos de los estímulos.

Para Luria (1984) las operaciones categoriales son muy móviles ya que los sujetos “...modifican sin dificultad los rasgos iniciales”. Ese pasar con libertad de una categoría a otra constituye uno de los rasgos del “pensamiento abstracto” o “conducta categorial”

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. Para ello, 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.

Este método correspondería a un “...sistema abierto en el que no existe desde el principio un número fijo de rasgos.” (Aebli 1981; citado por Aebli 1995; p.217), un sistema en el cual resulta decisivo el planteamiento de hipótesis. En este caso, se pone en juego la capacidad para encontrar determinadas características y posibles combinaciones entre ellas que resulten comunes a los ejemplos dados, capacidad de mayor compromiso que la de seleccionar ciertos rasgos y desestimar otros. (Aebli 1995)

Según Rapaport (1965) la capacidad de informar que tiene el MDE “no es tan sólo un índice de adaptación, sino también de desarrollo intelectual y conceptual”. Describe el proceso de resolución del problema en términos de interacción de pasos

inductivos y deductivos. El sujeto, a partir de las diferencias observadas entre los elementos a clasificar, “generaliza las diferencias en principios hipotéticos” e intenta clasificar los elementos según ese criterio (tarea deductiva); si el sujeto comprueba que el principio no es correcto deberá elegir entre cambiar de hipótesis o aferrarse al principio forzando la clasificación a su concepción. La experiencia con el test provoca aspectos del pensar que se hallan íntimamente ligados a reacciones de éxito y fracaso tales como:

- *fluidez*: Imposibilidad para establecer algún concepto claro que permita proceder
- *flexibilidad*: capacidad para modificar los conceptos a medida que avanza la tarea, pasando de uno a otro sin rechazar viejas ideas.
- *rigidez*: incapacidad para cambiar una idea por otra de modo que impide tentativas subsiguientes. El sujeto se aferra a su idea original y fuerza la clasificación.
- *persistencia*: retención de todos los conceptos formados buscando lo bueno de cada uno para integrarlo con lo siguiente.

## El TAS

El Test de Atributos del Sonido (TAS)<sup>1</sup>, parte de los estudios de Vigotsky e intenta transferir la metodología del MDE al campo de la música para explorar la formación de conceptos en esta área<sup>2</sup>. Diseñado en soporte informático, el *software* permite alcanzar la clasificación de sonidos en un espacio virtual (Furnó, Valles, Ferrero 2000)<sup>3</sup>.

En tanto “objetos de audición”, los sonidos musicales presentan atributos susceptibles de ser discriminados. La abstracción de atributos compartidos conduce a generalizaciones de diferente tipo. El TAS, demanda atender a las similitudes y diferencias de atributos para «*clasificar 22 sonidos en cuatro categorías y describir los criterios utilizados*».

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. La relación entre ambos materiales constituye la clave para la resolución del problema.

El aporte tecnológico permitió la elaboración de dos formas del test: A y B, que difieren en las características de los sonidos que utiliza cada una. En este estudio se trabajó con la forma A en la que el set de sonidos presenta:

seis timbres instrumentales

cinco grados de altura

3. dos dimensiones en duración

4. dos dimensiones en sonoridad

Así, la atención a un único atributo, impide lograr una clasificación en cuatro grupos. Es necesario atender en forma conjunta a dos atributos para resolver la tarea, denominados *atributos críticos*.

Existe un criterio de clasificación predeterminado.

Es posible que el examinado descubra esa clasificación (a la que en general todos le reconocen la lógica interna), pero es posible que lo resuelva por otro criterio no previsto. Esta particularidad caracteriza al test como de *formación* de conceptos a diferencia de otros que sólo aluden a la *identificación* de algún concepto preestablecido.

Los datos que se recogen mediante el TAS provienen de tres fuentes de información: el *software*, el informe verbal y las observaciones de examinador. El *software* almacena las acciones realizadas durante la prueba, provee los detalles que permiten individualizar cada sonido y vuelca los datos en una planilla de cálculo. El informe verbal -grabado durante la sesión- y las observaciones del examinador se transcriben luego, punto a punto con la información automatizada. La conjunción entre información automatizada y correlato verbal permite, mediante la lectura en paralelo, reconstruir el itinerario recorrido por el sujeto para resolver el test e identificar caminos, estrategias y/o heurísticos utilizados.

## El TAS en la pantalla del monitor

La prueba adopta la siguiente apariencia en la pantalla del monitor:



**Figura 1.** *El TAS en la pantalla del monitor*

La zona de trabajo está dividida en un círculo central y cuatro cuadrantes de diferentes colores.

En el círculo central se muestran los 22 sonidos, representados por esferas de idéntica apariencia. No proveen indicios “visuales”, las diferencias son de sonido.

El examinado opera sobre los sonidos mediante del *mouse*. El programa permite escuchar cada sonido, desplazar las esferas hacia los diferentes cuadrantes de la pantalla y/o hacia el centro.

### **Administración de la prueba**

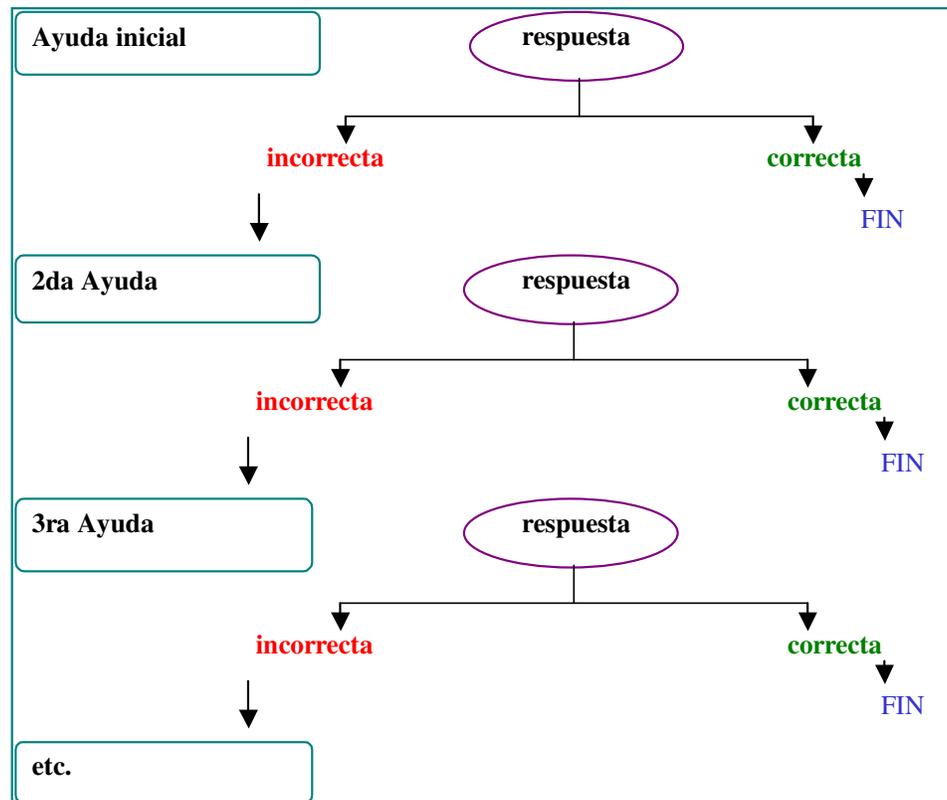
Se presenta el problema a resolver: *clasificar 22 sonidos en cuatro categorías y describir los criterios utilizados.*

El examinado puede reiterar la audición tantas veces como sea necesario y efectuar los agrupamientos que desee. Se elude indicar modos de proceder con los sonidos y se brinda la oportunidad de ensayar el modo de operar con el *software*.

El test comienza con la ayuda inicial suministrada por el programa (sonido del grupo BIK). El examinado, según las estrategias que adopte, podrá hacer un uso eficaz de esa ayuda, así como de las subsiguientes.

Una vez que alcanza la primera clasificación, se solicita la descripción de los criterios utilizados. Si la clasificación es correcta, se da por finalizada la prueba. En caso contrario, se brindan ayudas adicionales que posibilitarán modificar el criterio de búsqueda (cambio de hipótesis).

Las fases de resolución del test se muestran en el gráfico siguiente.



**Figura 2.** Fases de Resolución del TAS

Para resolver el problema que propone el TAS los sujetos ponen en juego determinadas estrategias: agrupamiento de sonidos al azar, anticipación de una hipótesis de partida o criterio clasificatorio tentativo, entre otras.

En los intentos por resolver la tarea, cada respuesta que el sujeto va construyendo es justificada mediante explicación verbal. Esta justificación permite inferir algunas hipótesis que guían las acciones en cada caso o la ausencia de criterios generalizables.

Este estudio es de naturaleza descriptiva y de tipo correlacional. Intenta indagar, a partir de la asociación entre ciertas variables, la incidencia de determinados procedimientos de resolución de problemas en el campo del sonido musical.

Se consideran variables independientes el género, la procedencia institucional de los sujetos, y los conocimientos musicales previos, las cuales fueron analizadas en relación con las siguientes variables dependientes: hipótesis inicial, hipótesis última y resolución del problema.

Un estudio anterior (Furnó – Valles - Ferrero 2001) mostró a) considerable dificultad para resolver el problema de formación de conceptos planteado por el TAS a la edad de 13 años; b) mejor desempeño de mujeres por sobre varones; c) escasa a ninguna diferencia entre quienes tienen estudios musicales y quienes no los tienen y d) una leve tendencia positiva en favor del desempeño de alumnos de una institución con orientación artística

A partir de estos resultados, se elaboraron los supuestos de este estudio. Se vinculan con:

- procedimientos de clasificación iniciales: los sujetos consideran un único atributo del sonido (hipótesis no dicotómica categorial)
- procedimientos de clasificación final: los sujetos consideran hipótesis dicotómicas categoriales
- diferencias de género en el uso de hipótesis
- diferencias entre quienes provienen de instituciones especializadas en arte y quienes provienen de otras instituciones.

## Metodología

Se administró la versión A del TAS con

- a. una muestra (n=40) adolescentes de 13 años (12,6 a 13,6);
- b. sesiones individuales, a cargo de tres testistas, de una duración dependiente de las estrategias utilizadas por el

sujeto;

c. muestras del año 2001;

d. grabación del informe verbal producido por el sujeto durante la resolución;

### 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; 15 sujetos provenientes de una institución orientada al arte y 25 de otras instituciones.

Se analizó la distribución de los datos de las variables comprometidas y se examinaron posibles asociaciones entre ellas y el grado de correlación entre las variables.

### Resultados y Discusión

Se observaron correlaciones positivas con significación a nivel ,01 entre las variables: resolución del test y estrategia final; resolución del test y cambio de hipótesis; resolución del test y número de cambios; y sexo y cambio de hipótesis.

Asimismo, aunque no resulte significativo, se observó una considerable asociación entre las variables institución de procedencia y cambio de hipótesis, lo cual permite estimar ciertas tendencias en favor de la formación especializada.

### Tipos de hipótesis

Las categorías identificadas resultaron dicotómica / no dicotómica –en referencia a la utilización de dos atributos compartidos o de un único atributo– y categorial / no categorial –esto es, generalizable o no a todos los grupos–

Quienes lograron operar con categorías dicotómicas categoriales, formaron nuevos conceptos a partir de criterios clasificatorios que comprometían los siguientes pares de dimensiones: sonoridad y duración (en coincidencia con la categoría de base del test); altura y duración y altura y sonoridad.

### Las hipótesis inicial y final

Los dos gráficos que siguen muestran la distribución de los criterios utilizados inicialmente y los elegidos hacia el final de la prueba.

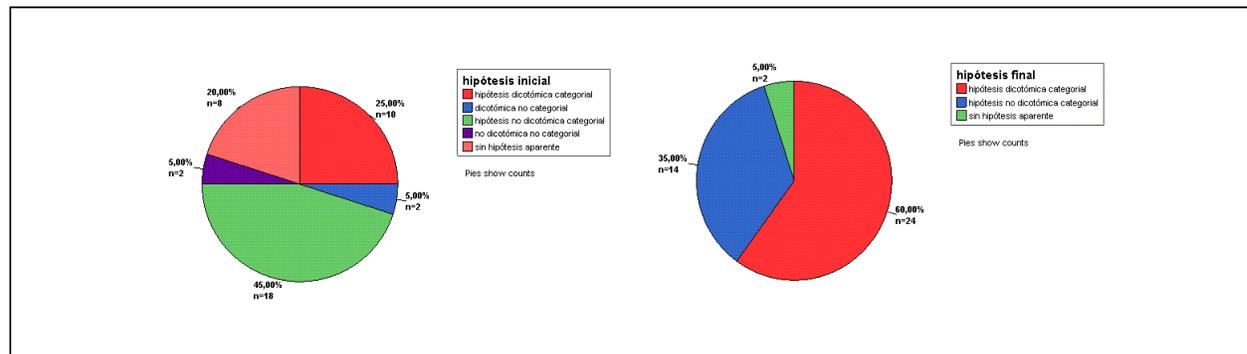


Figura 3. Diferencias entre tipo de hipótesis inicial y final

Como puede observarse, el 25% de la muestra opera desde el comienzo con una hipótesis dicotómica categorial. –No obstante, sólo el 15% de este grupo eligió la hipótesis correcta y resolvió el problema– (más adelante se insistirá sobre este particular). Dos grupos pequeños (10%) eligen hipótesis no categoriales y el 45% se opta por un atributo del sonido como criterio clasificatorio. El resto de la muestra, (20%) mostró falta de evidencias que permitieran identificar alguna hipótesis de partida.

Comparando los gráficos, puede notarse el uso creciente de criterios categoriales (tanto dicotómicos, como no dicotómicos) y el bajo porcentaje que permanece sin adoptar un criterio categórico válido.

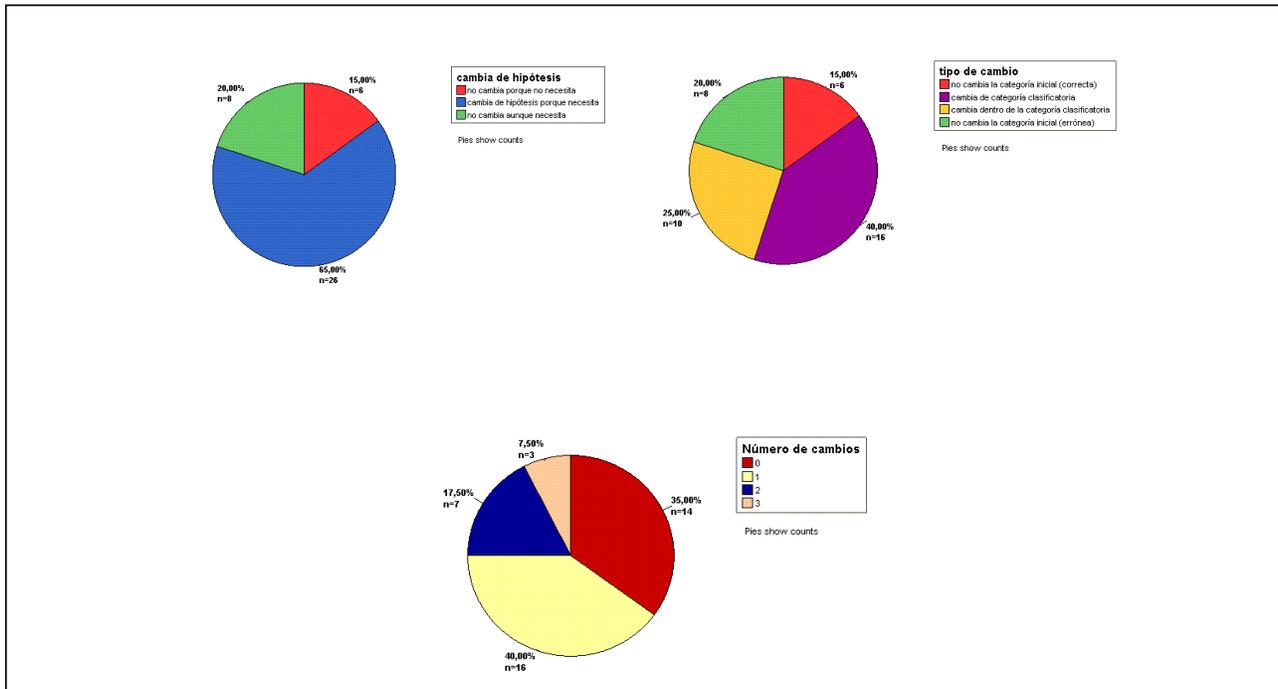
Una parte del grupo que eligió el criterio no dicotómico categorial cambia de categoría y resuelve el problema. El resto, sólo cambia dentro de la categoría (sustituyendo un atributo por otro) o no logra cambiar de hipótesis.

En la hipótesis última, se observa ausencia de respuestas en los tipos no categoriales. Parecería que los adolescentes de

esta edad, en su mayoría tienden a utilizar criterios lógicos categoriales; aunque sólo un 60% lo hace con categorías dicotómicas.

### La estrategia “cambio de hipótesis”

Tres variables se derivan del estudio de las hipótesis inicial y final: el cambio de hipótesis, el tipo de cambio o criterio clasificatorio y el número de cambios observados. El gráfico siguiente muestra la distribución de los datos en cada una.



**Figura 4.** Cambio de hipótesis, tipo de cambio y número de cambios observados

### Cambio de hipótesis

La estrategia cambio de hipótesis fue codificada según tres tipos de comportamiento: el cambio de hipótesis necesario para resolver la tarea; la persistencia en la hipótesis inicial correcta y la persistencia en la hipótesis inicial incorrecta .

Más de la mitad de la muestra (65%) operó cambiando de hipótesis. En tanto que el 35% restante sostuvo la hipótesis inicial que, en el 15% del grupo era correcta –y le permitió resolver el problema– y en 20% restante era incorrecta –y no lograron sustituirla por otra.

### Tipo de cambio

Esta variable es un complemento de la anterior y permite ver en mayor detalle en qué consiste el cambio de hipótesis. Los tipos de cambio observados se refieren a la sustitución de un criterio por otro de la misma categoría, al pasaje de una categoría a otra de mayor jerarquía –salvo un único sujeto que sustituyó por una hipótesis de menor jerarquía–, o a la persistencia en la categorización inicial, fuera ésta correcta o incorrecta.

La variable identifica como procedió el 65% que cambió de hipótesis: el 40% pasó de una categoría clasificatoria a otra de mayor jerarquía; en tanto que el 25% de la muestra no pudo salir de la hipótesis inicial y sólo produjo cambios de criterio dentro de la misma categoría. En este caso, los sujetos atendían a uno de los atributos del sonido y, ante el fracaso, elegían otro de los atributos como criterio clasificatorio.

Tal como se analiza en la variable anterior, un importante porcentaje (35%) no cambia de hipótesis.

### Número de cambios observados

El número de cambios estima la cantidad de sustituciones de hipótesis que cada sujeto efectuó durante la resolución del problema. El 35% reúne a los dos grupos que no modifican la hipótesis inicial arriba descriptos (0 cambio). El 65% que cambia de hipótesis se compone de la siguiente manera: el 40% produce una sustitución, el 17,5% dos sustituciones y tan

sólo un 7,5% realiza tres sustituciones de hipótesis.

Si bien, el 65% de la muestra procedió cambiando hipótesis como estrategia de resolución del problema, sólo el 42,5% de este grupo alcanzó una respuesta correcta; la resolución correcta del test fue alcanzada por el 57,5% de la muestra. Esto es, hay un 21,5% de examinados que no resuelven la tarea a pesar de que operan con flexibilidad sustituyendo una hipótesis por otra. Así también, un 20% de la muestra no logra desprenderse de la hipótesis inicial incorrecta o configurar alguna hipótesis.

El 15% de la muestra que no necesitó cambiar de hipótesis, –porque desde el comienzo seleccionó los sonidos a partir de los atributos críticos– merece una consideración especial; este modo de proceder, si bien deviene en una respuesta correcta, no permite inferir el grado de flexibilidad para desechar hipótesis y reemplazarlas por otras. Es dable suponer que dicho grupo muestra sujetos con alta flexibilidad en la operatoria, tanto como sujetos que simplemente encontraron el camino correcto por azar. Sería necesario establecer mecanismos que permitan analizar el grado de flexibilidad de los sujetos que aciertan con el criterio clasificatorio desde el comienzo. Es probable que el estudio de esta variable asociada al desempeño en otras áreas de aprendizaje, pueda echar alguna luz al respecto.

### Vinculación entre la estrategia “cambio de hipótesis” y el género

Ya se había observado en un estudio previo (Furnó, Valles, Ferrero 2001) la superioridad de las respuestas del grupo de mujeres por encima de los varones.

En este análisis los resultados evidencian también una mayor propensión del grupo femenino a modificar las hipótesis que guían las acciones, tendencia que también se refleja entre quienes resuelven la tarea.

El gráfico siguiente muestra, en la parte superior, los tipos de hipótesis inicial y última utilizadas por los grupos masculino y femenino respectivamente.

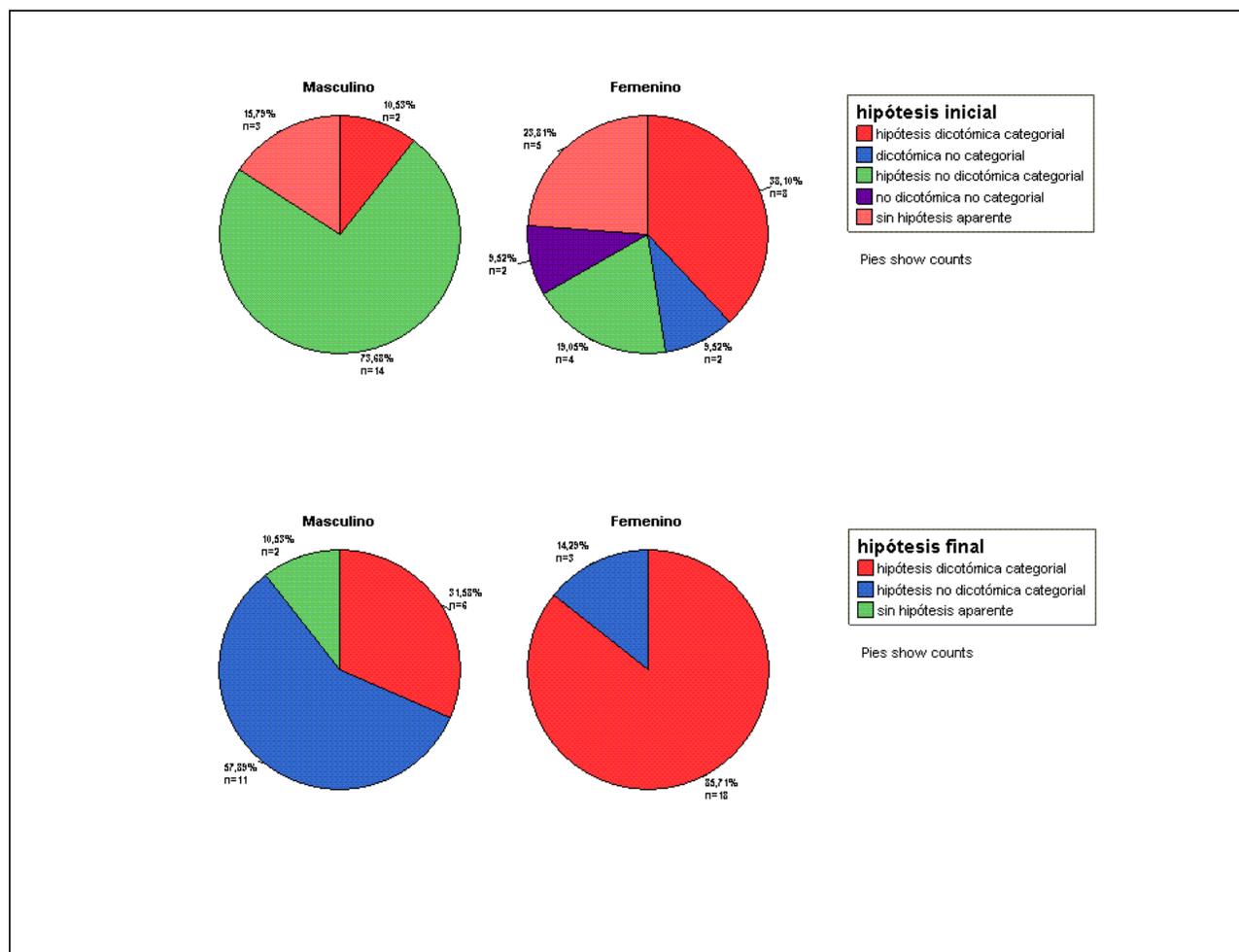
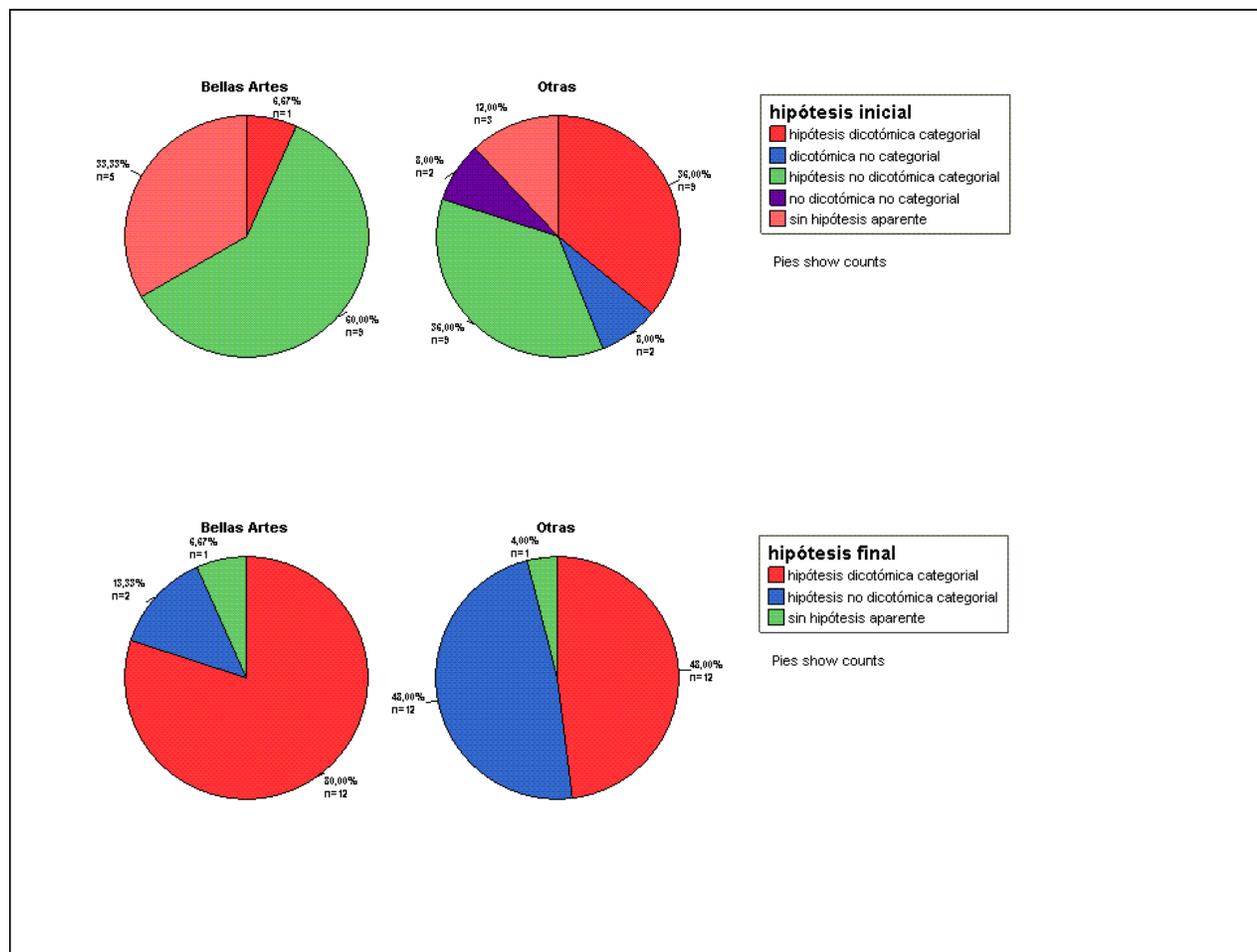


Figura 5. Diferencias de género entre tipo de hipótesis inicial y final

Las diferencias surgen ya en la selección de la primera hipótesis. Es el grupo femenino el que reúne la mayor proporción de hipótesis iniciales correctas. En la hipótesis final, el 85,71% opera con un criterio dicotómico categorial y el 14,75% restante se ciñe a una hipótesis no dicotómica categorial; esto es, la totalidad de las niñas utilizan criterios categoriales. En el grupo de varones, tal como puede observarse, el cambio es menos evidente y persisten, aunque en baja proporción, sujetos que no pueden aún establecer criterios categoriales.

**Vinculación entre la estrategia “cambio de hipótesis” y la institución de procedencia**

El estudio previo (Furnó, Valles, Ferrero 2001) indicó tendencias en favor de la institución con especialidad en Artes. Por ello, se intentó analizar en qué medida estas diferencias podrían verse reflejadas en la flexibilidad para cambiar de hipótesis. El gráfico siguiente muestra estas diferencias



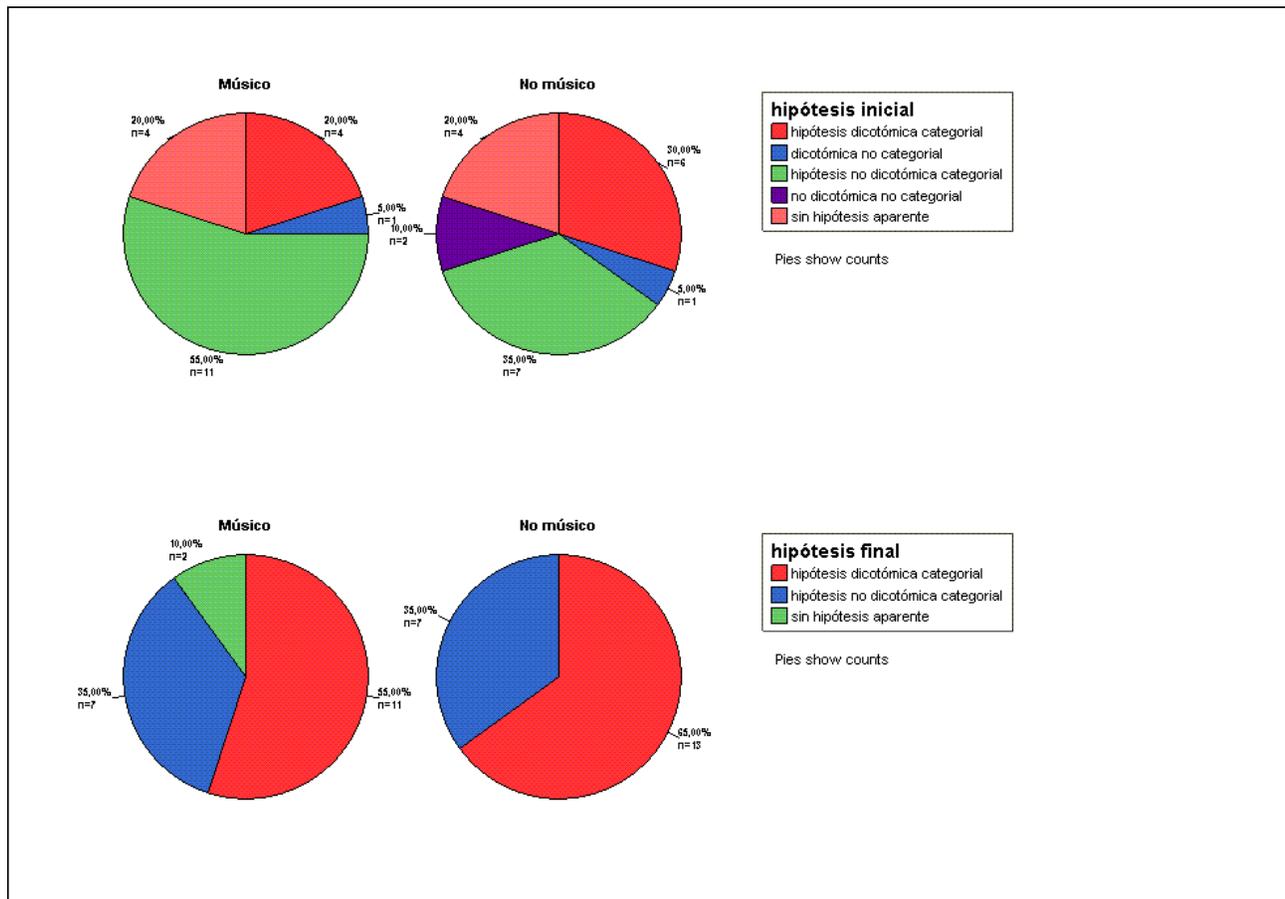
**Figura 6.** Diferencias entre tipo de hipótesis inicial y final según la procedencia institucional

Entre la hipótesis inicial y la última de la institución con orientación en Artes, las diferencias son significativas a nivel  $p = 000$ . Las diferencias entre este grupo y el que proviene de otras instituciones no llegan a ser significativas, pero se sostiene la tendencia en favor de la primer institución. El número de cambios también es significativo al nivel  $p = ,007$  y en favor de la institución especializada. Son datos que aportan evidencia respecto de la flexibilidad para operar con diferentes hipótesis. Estos resultados dan paso a nuevos interrogantes: ¿tiene, como grupo orientado hacia las artes, mayor tendencia a la experimentación?, es decir, ¿hay una predisposición al “hacer”, al “aprender en la acción”? Este nuevo supuesto se intentará analizar en un estudio próximo, vinculado al uso de determinadas estrategias, tales como la experimentación inicial de los estímulos y el uso de las ayudas y al nivel de desempeño escolar. ¿Es, tal vez, la aproximación al estudio de la música, la causa de que la búsqueda inicial se oriente a los atributos del sonido?. ¿Influyen los conocimientos musicales previos? Estas cuestiones se analizan en el apartado siguiente.

**Vinculación entre la estrategia “cambio de hipótesis” y los conocimientos musicales previos**

En el estudio previo no se obtuvieron diferencias significativas respecto de esta variable (Furnó, Valles, Ferrero 2001). No obstante, se analizaron los procedimientos de sustitución de una hipótesis por otra, comparando el grupo que tiene cierta experiencia musical previa con el que no la tiene.

El siguiente gráfico muestra esa información y tal como puede observarse, prácticamente no existen diferencias. Esto se relaciona, posiblemente, con que las habilidades puestas en juego se vinculan con la resolución de problemas y desde esa perspectiva, operar con sonidos no parecería ser diferente a operar con otro tipo de objetos. Sin embargo, el bajo nivel de resolución del test que alcanzan los adolescentes de 13 años, (57,5%) en una etapa del desarrollo en la que alcanzan la formación de conceptos en otras áreas del conocimiento muestra la dificultad para operar con sonidos y que la formación de conceptos en este campo parecería ofrecer dificultades particulares.



**Figura 7.** Diferencias entre tipo de hipótesis inicial y final según conocimientos musicales previos

Podría sugerirse que dos años de experiencia musical no alcanzan como entrenamiento suficiente. Por otra parte y dado que en términos perceptivos es necesario “abandonar una centración para poder acceder a otra centración debido a que nuestro funcionamiento perceptivo-cognitivo tiene una capacidad de procesamiento limitado” (Moreno Marimón 1998; p.78), es posible suponer que la dificultad para operar con una dimensión determinada dificulte la operatoria con dos dimensiones comunes. ¿Cómo puede explicarse que, sujetos sin experiencia musical previa muestren una performance igual o levemente superior a quienes tienen alguna práctica específica? Paradójicamente, parecería que la atracción que puede ejercer el sonido en personas con inclinaciones hacia la música constituye un escollo adicional, pues incita a efectuar una observación más detallada y puntual de las propiedades del sonido; esto es, parecería que proceden con mayor sutileza sobre los atributos en detrimento de una operatoria más lógica basada en la combinación de dimensiones.

## Conclusiones

El TAS propone la resolución de un problema con sonidos y compromete la utilización de procedimientos que incluyen, tal como analiza Wallas (citado por Branthwaite 1986), preparación, incubación, iluminación y verificación. (Branthwaite 1986). La primera y la última etapa constituyen las más lógicas y sistemáticas pues comprometen la exploración y la

imaginación de soluciones posibles (pensamiento hipotético, la primera), así como acciones de verificación en la segunda que permiten comprobar la validez de las soluciones halladas. En las etapas intermedias, la intuición y la imaginación, junto con el pensamiento libre y fluido posibilitan la generación de nuevas perspectivas de análisis del problema, aún de modo inconsciente. Desde la perspectiva gestáltica, la configuración previa del problema, la flexibilidad del pensamiento que permite tomar conciencia de la cantidad de factores que influyen en la representación, conduce al atisbo de soluciones que suelen estar precedidas de *insights* (iluminación) en los que repentinamente se ve al problema según una nueva organización. (Gellatly 1986)

Los resultados de este estudio muestran que para resolver un problema de formación de conceptos sobre el sonido musical adolescentes de 13 años parecerían utilizar procedimientos que incluyen hipótesis iniciales más o menos configuradas, criterios que van sustituyendo por otros en la medida en que avanzan en la resolución de la tarea. Una gran parte, se apoya en hipótesis no dicotómicas, intentando una y otra vez clasificar los sonidos según un único atributo y, al no encontrar solución, cambia de atributo. Sólo un 60% de la muestra opera con hipótesis dicotómicas, que es aproximadamente el monto que resuelve la tarea.

Sólo un pequeño grupo (20% de la muestra) inicia la tarea sin una hipótesis aparente. Hacia el final, la mayoría logra establecer hipótesis y todas ellas son de tipo categorial, lo que muestra no sólo una modalidad lógica en la manera de operar sino también el mejoramiento progresivo de las hipótesis que guían la tarea. También puede observarse una flexibilidad media para sustituir una hipótesis por otra.

En términos generales, la estrategia parecería ser pues, proceder desde tanteos iniciales, muchas veces sin rumbo preestablecido, hacia la utilización de criterios de clasificación por un atributo y finalmente, por la interacción de dos atributos en común.

Estos datos parecerían aportar evidencias de que, en el caso de la clasificación de sonidos, el desempeño de los sujetos se corresponde con postulados de la teoría de comprobación de hipótesis: no proceden aleatoriamente sino según criterios elaborados previamente. También muestran que el sólo hecho de cambiar de hipótesis, no garantiza el éxito. A pesar de que la flexibilidad es uno de los rasgos esenciales de este tipo de tareas, no parece condición suficiente para resolver el problema.

La resolución de un problema de formación de conceptos en el campo del sonido musical muestra diferencias entre los géneros –a favor de las niñas– y entre las instituciones de procedencia de los sujetos –a favor de la que orienta su currícula hacia las artes–. La mejor performance de las niñas de esta edad tendería a presentarlas con mayor flexibilidad, arrojo y dotadas aparentemente de una mayor intuición para concebir respuestas encaminadas a la solución correcta. Para Bruner (citado por Branthwaite 1986), la intuición “produce interesantes combinaciones de ideas antes de que se sepa su validez. Precede a la prueba; de hecho, es lo que estudian y comprueban las técnicas de análisis y verificación”.

La mejor performance de los estudiantes de la institución especializada podría sugerir un uso libre del pensamiento y del “aprender en la acción”. Un modo de operar semejante, característico de la etapa de incubación, parecería poner a los sujetos en ventaja ante una situación de resolución de problemas. “La función principal de la incubación es aumentar la gama de soluciones posibles y la habilidad para generar ideas alternativas fácilmente y sin esfuerzo es característica de la gente creativa” (Gellatly 1986; p. 247). Desde esta perspectiva, emergen con fuerza los rasgos creativos de la resolución de problemas.

No obstante, la dificultad para operar con sonidos está en evidencia. Parecería razonable sospechar que así como la dificultad para abstraer una propiedad común a un conjunto de elementos es mayor que la abstracción de propiedades de un solo elemento, la dificultad de extraer propiedades comunes de un conjunto de eventos que transcurren en tiempo real parecería aumentar considerablemente. “Aislar un dato es considerar el conjunto de los demás datos y situarlo respecto de ellos, lo cual implica tener en cuenta también a los demás para, paradójicamente no tenerlos en cuenta.” (Moreno Marimón 1998; p.78) La dificultad de esta operatoria se incrementa aún, ya que debe realizarse en la memoria operativa sobre eventos efímeros que evolucionan en tiempo real (sonidos).

## Notas

## Referencias

- Aebli, H. (1995) *12 formas básicas de enseñar*. Madrid. Narcea
- Branthwaite, A. (1986). La creatividad y las habilidades cognitivas en Gellatly A. (Comp.) (1986) *La inteligencia hábil. El desarrollo de las capacidades cognitivas*. Buenos Aires. Aique. 241 - 258
- Furnó, S., Valles, M, Ferrero, M. I. (2000) Memoria y Categorización de sonidos. Un test en soporte informático (TAS). *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
- Gellatly A. (1986) La solución de problemas en Gellatly A. (Comp.) (1986) *La inteligencia hábil. El desarrollo de las capacidades cognitivas*. Buenos Aires. Aique. 225 - 240
- Luria A., (1984) El desarrollo de los conceptos y los métodos para su investigación. *Conciencia y Lenguaje*, Cap. IV. Madrid. Visor.
- Moreno Marimón, M. (1998) Características funcionales de los modelos organizadores. En *Conocimiento y cambio. Los modelos organizadores en la construcción del conocimiento*. M. Moreno, G. Sastre, M Bovet y A. Leal, y colaboradoras. Barcelona. Ediciones Paidós Ibérica. 71-80
- Pozo, J. I. (1994) *Teorías Cognitivas del Aprendizaje*. Madrid. Morata.
- Rapaport, D. (1965): *Test de diagnóstico psicológico*. Buenos Aires. Paidós. 102-145

---

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> Trabajos previos presentan una descripción más detallada del TAS (FURNÓ, 1998 b; 1999; 2000; 2000b)