

# El timbre musical y su incidencia en la decodificación de secuencias melódicas. Una herramienta útil para el docente de música\*

GERARDO GABRIEL TAUBE

Conservatorio de Música Gilardo Gilardi, La Plata, Argentina

## EXPLICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

### Objetivo

Realizar un estudio comparativo referente al grado de retención en la memoria inmediata y su posterior decodificación, de secuencias melódicas ejecutadas con diferentes instrumentos musicales.

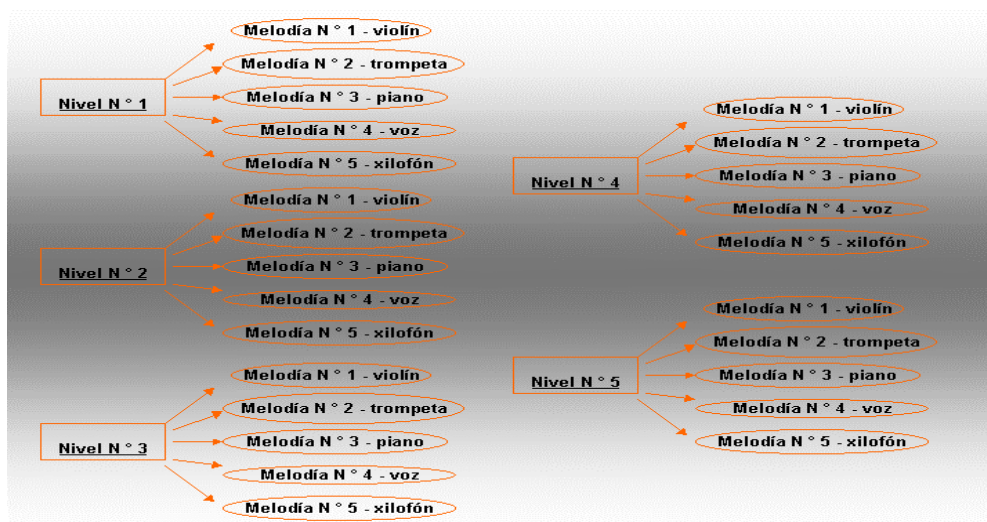
### Material para la administración de las evaluaciones

Se crearon veinticinco secuencias melódicas agrupadas en cinco niveles de dificultad creciente; cada uno de ellos a su vez integrado por cinco piezas ejecutadas por los siguientes instrumentos musicales:

- Violín
- Trompeta
- Voz sintetizada
- Piano
- Xilofón

GRÁFICO 1

Material para la administración de las evaluaciones



\* Docentes participantes: Graciela Diez, Nora de Simone, Celia Agunusdei, María Eugenia Fa, Verónica Álvarez, Talía Gutiérrez, Leandro Valiente y Gastón Garrido. Alumnos colaboradores: Laura Klimaszewski y Alejandra Rodríguez.

Cada trozo musical tiene una longitud de nueve notas y una velocidad de ejecución de 40 negras por minuto.

A título de ejemplo, se incluyen las secuencias musicales pertenecientes al nivel número dos:

### GRÁFICO 2

#### Secuencias melódicas pertenecientes al nivel número 2

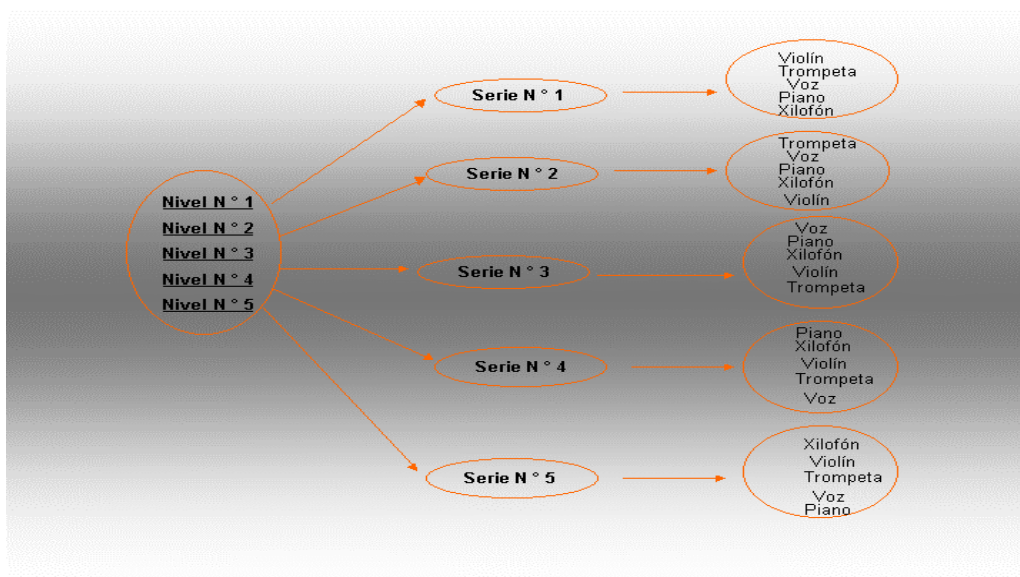
The image displays five musical staves, each representing a different instrument. Each staff contains a melodic sequence of nine notes, followed by a whole rest. The instruments are: Violin, Trompeta, Voz sintetizada, Piano, and Xilofón. The notes are written in a 4/4 time signature, and the sequence of notes is identical for all instruments, though the pitch is relative to each instrument's range.

Es importante destacar que las melodías integrantes de cada nivel poseen un grado de dificultad similar.

Para la realización de las evaluaciones, las secuencias musicales fueron grabadas en un disco compacto.

Con el fin de que cada una de las secuencias melódicas sea ejecutada por todos los instrumentos participantes, se crearon cinco series para cada uno de los niveles de dificultad existentes. En ellas se produce una rotación de los timbres elegidos en diferentes instancias de la evaluación.

GRÁFICO 3  
Las diferentes series y la rotación de los timbres musicales



Como puede observarse en el gráfico número 3, la melodía interpretada por el violín en la serie número uno, es ejecutada por la trompeta en la serie número dos, y así sucesivamente.

De esta forma, elegido el nivel de dificultad adecuado para la administración de las pruebas, cada una de las secuencias melódicas es ejecutada por todos los instrumentos participantes.

## Administración de las evaluaciones

Se les asignó un orden específico a los evaluadores para la administración de cada una de las series, a fin de que el refuerzo en el aprendizaje no obstaculice los resultados de la investigación.

GRÁFICO 4  
Orden específico para la administración de las pruebas

ORDEN DE APLICACIÓN DE LAS SERIES	1° (*)	2°	3°	4°	5°
Investigador n.º 1	Serie 1	Serie 2	Serie 3	Serie 4	Serie 5
Investigador n.º 2	Serie 2	Serie 3	Serie 4	Serie 5	Serie 1
Investigador n.º 3	Serie 3	Serie 4	Serie 5	Serie 1	Serie 2
Investigador n.º 4	Serie 4	Serie 5	Serie 1	Serie 2	Serie 3
Investigador n.º 5	Serie 5	Serie 1	Serie 2	Serie 3	Serie 4
Investigador n.º 6	Serie 2	Serie 1	Serie 3	Serie 5	Serie 4
Investigador n.º 7	Serie 1	Serie 3	Serie 4	Serie 2	Serie 5
Investigador N° 8	Serie 3	Serie 1	Serie 2	Serie 5	Serie 4

(\*) Los números 1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 5.º hacen referencia a diferentes sesiones de evaluación.

Los fragmentos musicales fueron exhibidos de la siguiente forma: inicialmente, el evaluador selecciona el nivel de dificultad adecuado para el grupo y el número de serie correspondiente y de acuerdo a esto, prepara el disco compacto que contiene las secuencias musicales. Luego de ello y en la primera etapa de la sesión de evaluación, la población escucha la primera de las piezas. La cantidad de veces que se repite la secuencia y la modalidad de decodificación de la misma fue elegida por el administrador de la prueba, de acuerdo con las características del grupo destinatario. Seguidamente, el trozo musical es anotado por el evaluado en una hoja pentagramada utilizando la notación musical tradicional. A continuación, se reitera el mismo procedimiento, empleando otra secuencia musical de dificultad equivalente a la primera e integrante del mismo nivel, pero ejecutada con un instrumento musical diferente al utilizado previamente, tal como se detalla en el gráfico número 1. Este esquema se repite en cinco oportunidades, hasta cumplimentar la totalidad del nivel elegido.

A continuación, se repite el mismo procedimiento de evaluación utilizando otra de las series asignadas perteneciente al mismo nivel de dificultad, aplicando la rotación de los timbres tal como se describe en el gráfico número 3.

Este esquema se utiliza en cinco oportunidades, hasta concluir la totalidad de las pruebas.

## Sistema de registro

Para registrar las evaluaciones se confeccionaron veinticinco planillas, a razón de una para cada nivel de dificultad y para cada una de las series. Las mismas están integradas por cinco pentagramas en blanco, uno para cada instrumento musical. También incluyen el nombre del alumno, el nivel y el número de serie de la evaluación. Mediante la misma, se midió la cantidad de notas correspondientes a cada timbre que fueron decodificadas por los sujetos.

Tomando como base los datos insertados en estas planillas, se confeccionaron nuevos formularios en donde se realizó una medición comparativa del número de errores existentes en las decodificaciones escritas de las secuencias musicales.

Finalmente, tomando como base estos guarismos, se procedió a determinar los resultados y las conclusiones del presente trabajo de investigación.

## Realización del diseño de muestreo

Para la realización del diseño de muestreo, se dividió a la población en grupos constituidos según sexo y edad, de la siguiente manera:

- Varones de 8 a 12 años.
- Varones de 13 a 18 años.
- Varones de 19 años en adelante.
- Mujeres de 8 a 12 años.
- Mujeres de 13 a 18 años.
- Mujeres de 19 años en adelante.

Las personas fueron evaluadas en forma colectiva, en grupos integrados entre 3 y 45 personas. En todos los casos, las mismas poseían conocimientos de música.

## Materiales

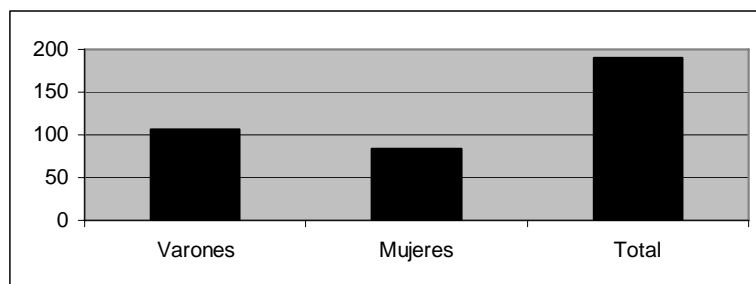
Los instrumentos utilizados para las evaluaciones fueron los siguientes:

- REPRODUCCIÓN MUSICAL: Mini componente de audio musical con reproductor de discos compactos.
- TIPO DE GRABACIÓN DE LAS SECUENCIAS MUSICALES: Digital, grabada en disco compacto.
- COMPOSICIÓN, GRABACIÓN Y REALIZACIÓN MUSICAL: Mediante el uso de una computadora personal equipada con grabadora de CD, Módulo de sonido y sintetizador de sonidos.
- *SOFTWARE* UTILIZADO: windows XP, Microsoft Office 2000 Premium, Cakewalk Pro Audio Home Estudio, Cool Edit Pro 1.2, Encore 4.5, y Nero Express 6.0.

## Resultados

En total, fueron evaluadas 190 personas; 96 varones y 84 mujeres.

GRÁFICO 5  
Cantidad de personas evaluadas

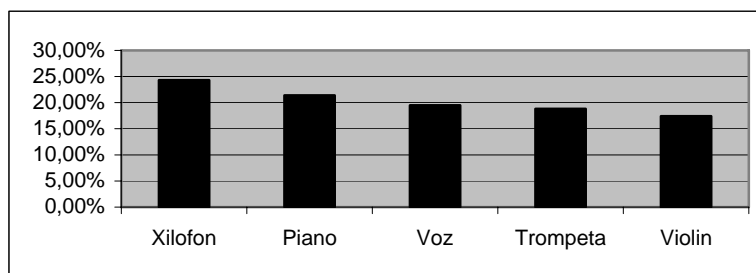


Del grupo de los varones, se examinaron 62 personas de edad comprendida entre los 13 y los 18 años y 44 personas mayores de 19 años.

Del grupo de las mujeres, se evaluaron 2 personas menores de 12 años, 40 personas de edad comprendida entre los 13 y los 18 años y 32 personas de 19 años en adelante.

Entre los resultados más importantes, podemos destacar que sobre el total de la población evaluada, el instrumento musical en el cual se ha registrado el mayor número de errores es el Xilofón, con 477 unidades (24.3% del total). En segundo término se ubica el piano, con 422 (21.4%); seguidamente se encuentra la voz con 384 (19.5%), la trompeta con 370 (18.8%) y el violín con 344 unidades (17.4%).

GRÁFICO 6  
Porcentaje de errores en los timbres musicales evaluados



## Conclusiones

Entre las conclusiones más importantes, podemos señalar que los instrumentos musicales examinados vinculados en forma total (xilofón) o parcial (piano) a la familia de la percusión, ofrecen un mayor grado de dificultad en la decodificación de las secuencias melódicas.

En la realización de ejercicios aplicables a la educación musical, resulta importante considerar el grado de dificultad que ofrece un determinado timbre para su decodificación. Para ello, se establece el siguiente listado en orden de dificultad creciente:

GRÁFICO 7  
Grado de dificultad que ofrece la decodificación de los instrumentos musicales examinados

	INSTRUMENTO MUSICAL	FAMILIA DE INSTRUMENTOS	PORCENTAJE DE ERRORES <sup>1</sup>
1	violín	cuerdas	17.4%
2	trompeta	vientos	18.8%
3	voz sintetizada	Voces cantadas sintetizadas	19.5%
4	piano	percusión / cuerdas	21.4%
5	xilofón	percusión	24.3%

## Consideraciones finales

Cabe destacar que, previo al inicio del trabajo de investigación y habiendo realizado una exhaustiva búsqueda sobre este tema, no hemos encontrado ninguna información referida al mismo. Aparentemente, no existen o son muy escasos los estudios científicos que avalen la incidencia de las secuencias melódicas realizadas con diferentes timbres musicales en la memoria de corto plazo y su posterior decodificación. De ahí la importancia del presente trabajo con el fin de establecer un antecedente en tal sentido.

<sup>1</sup> Sobre la totalidad de los sujetos evaluados.

Creemos que es importante señalar que para optimizar los recursos educativos disponibles y obtener los mejores resultados posibles en la aplicación de los contenidos curriculares, es de suma utilidad conocer en qué medida el timbre de las secuencias melódicas influye en la memoria inmediata.

Consideramos que de esta investigación pueden desprenderse nuevos estudios referidos a esta temática. En función de esto último, hemos previsto realizar en el futuro una nueva investigación utilizando timbres musicales pertenecientes a otros instrumentos.

## Bibliografía

- ATKINSON, R. C., y SHIFFRIN, R. M. (1971): *The Control of Short-Term Memory*. Scientific American.
- BADDELEY, A. D. (1990): *Human Memory: Theory and Practice*. Lawrence Erlbaum, Hove and London.
- BADDELEY, A. D. (1986): *Working Memory*. Oxford University Press, Oxford.
- CAMPBELL, R. (1992): *Mental Lives: Case Studies in Cognition*. Oxford.
- ELLIS, A.W., y YOUNG, A. W. (1995): *Human Cognitive Neuropsychology*. Lawrence Erlbaum, Hove and JUNE Grieve
- HONOLKA, Kurt (1974): *Historia de la Música*. Ed. Edaf, Madrid.
- MICROSOFT Corporation (2001): *Enciclopedia Encarta*. EE.UU.
- MOSBY (1995): *Diccionario de Medicina Mosby*. Ed. Océano, Barcelona, España.
- PAHLEN, Kurt (1959): *Diccionario Universal de la Música*. Ed. El Ateneo, Buenos Aires.
- RHOADES, Tañer (1997): *Fisiología Médica*. Masson, Little, Brown.
- TULVING, E. (1992): *Episodic and Semantic Memory*. Academic Press, London.