



Maestría en Psicología de la Música

Facultad de Bellas Artes Universidad Nacional de La Plata

Título

**PLATAFORMA INMERSIVA DE PRODUCCIONES
ACUSMÁTICAS**

Directora: Dra. María Graciela (*Mariela*) Yeregui (UNTref)

Maestrando: Fabián Esteban Luna (UNTref)

**Buenos Aires
ARGENTINA
[2018]**



ÍNDICE

<u>AGRADECIMIENTOS</u>	6
<u>INTRODUCCIÓN</u>	7
• Contenido de los capítulos y anexo	9
<u>CAPÍTULO I: Campos teóricos vinculados a la plataforma</u>	10
1.1: Percepción auditiva, visual y táctil. Relaciones y antecedentes	10
1.2: Percepción <i>Transmodal</i>	10
• 1.2.1 <i>Multimodalidad</i>	11
• 1.2.2 Categorías sensoriales <i>amodales vs específicas</i>	12
• 1.2.3 Redundancia <i>intersensorial</i>	12
○ 1.2.3.1 Desarrollo de la percepción <i>intersensorial</i>	13
○ 1.2.3.2 Desarrollo de la percepción de equivalencias temporales	13
• 1.2.4 Otros usos sobre concepto de la <i>Transmodalidad</i>	14
1.3: La <i>Transmodalidad</i> en vinculación con la plataforma	14
<u>CAPÍTULO II: Áreas afines a la plataforma vinculadas a la espacialización</u>	15
2.1: <i>Surround</i> - Antecedentes	15
• 2.1.1 La integración electrónico-espacial	16
• 2.1.2 Un caso de estudio: Karl H. Stockhausen	16
• 2.1.3 Proyectos institucionales de sonido multicanal	17
• 2.1.4 Estándares de la industria y áreas de investigación	19
2.2: <i>Lightrround</i> – Antecedentes	20
• 2.2.1 Un caso de estudio: Iannis Xenakis	20
• 2.2.2 Experimentación y teorías de sincronía audiovisual	21
• 2.2.3 Efecto Mc. Gurk	21
2.3: <i>Sensurround</i> – Antecedentes	23
• 2.3.1 Dispositivos actuales y campos de aplicación	23
• 2.3.2 Otros campos científico experimentales	23
○ 2.3.2.1 Ilusión de <i>piel de pergamino</i>	23
○ 2.3.2.2 <i>Sensibilidad al rostro/antebrazo/mano</i>	24
○ 2.3.2.3 <i>Vibración táctil y sonoridad</i>	24

<u>CAPÍTULO III: Producción de Plataforma Inmersiva de Producciones Acusmáticas</u>	25
3.1: Diseño y producción de prototipo <i>open hardware</i>	25
• 3.1.1 Dispositivo <i>Lightrround</i>	25
○ 3.1.1.1 Conversor	25
○ 3.1.1.2 <i>Led</i>	26
○ 3.1.1.3 <i>Patchera</i>	26
○ 3.1.1.4 Conexionado del <i>hardware</i>	27
• 3.1.2 Dispositivo <i>sensurround</i>	29
○ 3.1.2.1 Guantes	29
○ 3.1.2.2 Pedal	30
○ 3.1.2.3 Transmisión de datos	30
○ 3.1.2.4 Transmisión inalámbricas	30
○ 3.1.2.5 Estrategia opcional de transmisión <i>sensurround</i>	32
<u>CAPÍTULO IV: Estudios sobre la eficacia del dispositivo</u>	33
4.1: Ajuste y calibración del <i>hardware</i>	33
• 4.1.1 Experiencias preliminares	33
4.2: Estudio experimental	33
• 4.2.1 Objetivos	34
• 4.2.2 Muestra	34
• 4.2.3 Materiales y métodos	34
• 4.2.4 Patrón combinatorio de secuencias	34
• 4.2.5 Diseño de fuentes de estímulo	37
• 4.2.6 <i>Hardware</i> para el señalamiento de las trayectorias sonoras	38
• 4.2.7 <i>Software</i> para la captura y evaluación de datos	39
• 4.2.8 Resultados	43
• 4.2.9 Discusión	46
• 4.2.10 Conclusiones	49
<u>A MODO DE FINAL</u>	51
<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	53
<u>ANEXO</u>	57
• Análisis de datos del estudio experimental	58



|

AGRADECIMIENTOS

A Mariela Yeregui, por aceptar dirigir este trabajo.

A directivos del Conservatorio Superior de Música de la Ciudad de Buenos Aires “Astor Piazzolla”, y del Laboratorio de Investigación y Producción Musical (LIPM) por facilitarme sus espacios.

A los colegas, compañeros, amistades y familiares, que en múltiples ocasiones me asistieron para resolver interrogantes, completar información, corregir fallas, o sencillamente me ofrecieron su aliento para que lograra finalizar este trabajo.

A ellos, Pablo Freiberg, Favio Shifres, Pablo Cetta, Gabriel Data, Claudio Lluan, Gustavo Basso, Ricardo Climent, Bruno Metz, Raúl Minsburg, Pablo Bas, Melisa E. Aguilera González, Jorge C. Piaggio, Ricardo Dal Farra, Rosana A. Mullner, Sylvia Molina Muro, Sebastián Hilman, Eduardo Jajati, Gabriel Pérez, Salvador M. Gargiulo, Lone Agesen, Iván Luna, y madre.

Gracias

F.E.L.

INTRODUCCIÓN

La tesis indaga sobre una propuesta que explora otra modalidad de realización de conciertos en música acústica para sonido multicanal envolvente, o bien en el marco de experiencias trisensoriales en contextos multimedia.

Llamamos a esta propuesta *Plataforma Inmersiva de Producciones Acústicas*¹. En ella interviene la visualización de la espacialidad sonora envolvente, en conjunto con propagaciones físico/vibratorias. De este modo se buscó combinar los campos de la difusión, tanto de sonido envolvente (*surround*), como de proyección de luces (*lightround*) dirigidas al público y sincronizadas con el sonido. A lo antedicho se le añade la emisión de modos físico/vibratorios (*sensurround*) propagados también a la audiencia.

Mediante la sincronía entre las luces y el audio se persigue remarcar y dar énfasis visual a dos variables acústicas: a las trayectorias espaciales del sonido distribuidas entre los altavoces, y a las variaciones de su dinámica. Ambas variables se ven reflejadas por los emisores de luz conectados a cada altavoz.

Mediante los modos físico/vibratorios procuramos balizar también las trayectorias espaciales del sonido, aunque de un modo táctil, incrementando la sincronía temporal e incluso espacial a tres modalidades sensoriales dirigidas al público. Mediante estas redundancias cognitivas (sincronía sonora/visual/táctil) pretendemos inducir en la audiencia una focalización atencional sobre la espacialización de sonido envolvente.

Para dar cuenta de la integración de las diferentes áreas que confluyen en el proyecto, nos valdremos de un concepto que proviene del campo de la psicología de la percepción, la *Transmodalidad*.

Evidencia empírica ha constatado (LEWKOWICZ, 1992) que desde muy temprana edad tenemos preferencia por aquellos estímulos que poseen patrones temporales concordantes y equivalentes cuando estos son percibidos simultáneamente por diferentes canales sensoriales, es decir *multimodalmente* (BAHRICK, 1987).

Investigaciones en este campo plantean que esta similitud de factores temporales de experiencias provenientes de diferentes canales sensoriales que ocurren al mismo tiempo nos permitiría concebir la combinación del conjunto de estas experiencias perceptuales como un todo.

Asimismo, estas correspondencias, del orden de la sincronía, también suelen propiciarnos información perceptual redundante (BAHRICK & LICKLITER, 2000) facilitando a nivel cognitivo resaltar diferentes propiedades de los estímulos, como su duración, proporción, intensidad, etc. A esta experiencia se la denomina percepción *transmodal*.

En su conjunto y mediante esta investigación se buscó:

- Propiciar una modalidad alternativa de presentación y recepción de obras acústicas envolventes en concierto.
- Poner en contexto teórico, tecnológico y artístico el proyecto de investigación.

¹ A partir del año 2014 esta temática también fue radicada como proyecto de investigación en la Universidad Nacional Tres de Febrero. Buenos Aires. El grupo de investigación (3er. período 2018/19), integrado por Melisa E. Aguilera González, Dr. Eduardo E. García (UNTref), Pablo Bas (UNTref). Dirección: F. E. Luna (UNTref).

-
- Facilitar la asimilación de obras acústicas envolventes que pudieran involucrar un alto grado de complejidad para un público no familiarizado en este tipo de composiciones.
 - Crear balizas visuales y táctiles que colaboren en el reconocimiento de las trayectorias espaciales del sonido.
 - Estimular la percepción *multimodal* proveyendo un mayor caudal de redundancia cognitiva al asociar diferentes canales sensoriales a través del desarrollo de una plataforma de difusión de sonido como la que aquí presentamos.
 - Verificar la eficacia de la plataforma mediante un estudio experimental.
 - Documentar y difundir un dispositivo de plataforma como la descrita, de características *low-tech / open hardware* para su desarrollo e implementación.

Es mediante estos campos que esta tesis se propone explorar y combinar, impulsando un cruce interdisciplinario donde las artes sonoras, los estudios de la percepción, y la tecnología se vinculan.

Contenido de los capítulos y anexo

Capítulo I

Se enuncia el marco teórico sobre el que se sustenta el proyecto el cual implica abordar los estudios de la psicología de la percepción: la *transmodalidad (crossmodal)* y sus campos afines.

Capítulo II

Se abordan los antecedentes de las áreas que intervienen en la plataforma, esto es, el sonido envolvente (*surround*), iluminación envolvente (*lightrround*), y emisiones táctiles (*sensurround*). Asimismo, se describen las realizaciones artísticas precursoras de cada campo, sus modos de participación dentro de la industria del entretenimiento, como también sus campos de experimentación científica.

Capítulo III

Se enumeran los componentes del *hardware* y *software* de la plataforma y sus modos de producción, instalación y operación.

Capítulo IV

Se describe un estudio experimental. Para tal fin también fue diseñado y producido un *hardware* y *software* específico que forma parte de los materiales y métodos de este experimento al que denominamos técnica *FiLE* (Fidelidad de Localización Envolvente).

Anexo

- *Datos del estudio experimental*: se enumeran los datos obtenidos por cada sujeto y se analizan en base a las premisas del experimento mencionado.

CAPÍTULO I: Campos teóricos vinculados a la plataforma

1.1. Percepción auditiva, visual y táctil. Relaciones y antecedentes

Muchos de los seres vivos, entre ellos los seres humanos, estamos equipados con un sistema multisensorial a través del cual percibimos el mundo que nos rodea. Mediante los cinco sentidos (auditivo, táctil, visual, olfativo, gustativo) ingresan a nosotros multiplicidad de estímulos que, aunque nos llegan por diferentes canales sensoriales podemos concebir los entornos u objetos circundantes de manera unificada. Incluso, cuando se invalida alguno de los sentidos, logramos suplir la ausencia de información sensorial de un canal por otro.

Si nos retrotraemos al pasado remoto encontramos antecedentes de aquellos pensadores que han incursionado en este campo de interés, inicialmente desde la filosofía, para luego llegar al campo de la psicología.

Filósofos como Aristóteles (S. III a. C.) ya se preguntaban como logramos obtener una experiencia unificada del mundo y sus objetos, a pesar de percibirlos por diferentes canales sensoriales. Para ello el pensador griego planteó la teoría del *sensus communis* la cual señala que percibimos las cualidades de todo lo que hay en común a través de diferentes sentidos. Esto nos permitiría obtener una experiencia unificada de los objetos o eventos.

Mucho tiempo después, los filósofos empiristas John Locke y George Berkeley (S. XVIII) postularon un nuevo enfoque. Es decir, que desde la niñez aprendemos a integrar las sensaciones de los diferentes canales sensoriales.

Por tal motivo, este tema permaneció dividido entre dos posturas antagónicas. Aquellos que plantearon que desde nuestra infancia aprendemos a integrar sensaciones dispersas provenientes de los cinco sentidos. Y aquella otra teoría opuesta, la cual plantea que aprendemos a diferenciar las sensaciones que nos proveen estos cinco sentidos, tomando conciencia progresivamente de cada uno de ellos y sus relaciones.

Para aquellos que plantean el enfoque desde un punto de vista de la integración, los sentidos se hallan separados al nacer, y nuestro aprendizaje consiste paulatinamente en aprender a integrar la información sensorial. En el siglo XX, el mayor representante de esta postura fue Jean Piaget (1985).

Por el contrario, desde una postura opuesta, la principal representante es la Dra. Eleonor Gibson (1969), quien sostiene que desde el primer momento de vida percibimos un cumulo de sensaciones como un todo unificado, y que nuestro desarrollo consiste en gran medida en diferenciar los componentes de estímulos e ir comprendiendo sus relaciones.

1.2. Percepción Transmodal

El estudio de los cinco sentidos históricamente se ha tratado de modo independiente. Asimismo, en los últimos años, se realizaron investigaciones en el campo de las neurociencias que han dado evidencia de las relaciones e influencias entre estímulos provenientes de diferentes canales sensoriales. Tales son las áreas de estudio que indagan por ejemplo sobre la vinculación entre el sabor y la audición (KNÖFERLE & SPENCER, 2012), la audición y la visión (Mc GURK & Mc DONALD, 1976), el olfato, la audición y la visión (CHIAO, 2003), el tacto y la audición (JOURMÄKI & HARI, 1998), etc. Y tal como señalan varios autores precursores en este campo (STERN, 1985, citado por ESPAÑOL, 2006), aprendemos a establecer un tránsito de información entre los diferentes sentidos.

Muchas de estas investigaciones indagaron en la inicial etapa del desarrollo humano. Dentro de estos estudios se ha comprobado que la estimulación ofrecida a los bebés está enfocada básicamente en la combinación de las expresiones faciales, corporales y el habla que el adulto dirige a hacia ellos. En ese sentido se producen exageraciones y reiteraciones gestuales, modificando además las duraciones, el tono, con acompañamiento incluso de posturas corporales (STERN, 1997). Por este motivo se denominó inicialmente coreografía a la elaboración de este conjunto de estímulos, para más tarde referirse a ellos como *babytalk* (MAILL & DISSANAYAKE, 2003), en semejanza a lo planteado por una performance multimedia y por el hecho de incluir diferentes modalidades de estímulo visual, auditivo, táctil y kinestésico. Varios investigadores han abordado particularmente las cualidades temporales de este modo de accionar dirigido a los bebés, y las han analizado desde un enfoque sonoro-musical (MARTINEZ, 2007; SHIFRES, 2007), concluyendo que estos estímulos multisensoriales son elaborados sincrónicamente y de modo regular en el tiempo. Es decir, además, que estas interacciones (adulto- bebé) poseen rasgos de la organización temporal que evocan modos de organizar el tiempo que caracterizan a la música (STERN, 1985) al desarrollar esquemas de repetición y variación (IMBERTY, 2002, citado por SHIFRES, 2014) otorgando forma al transcurso temporal (KÜHN, 1994). Estas investigaciones señalan también que más tarde, durante la vida adulta, estos procesos podrían jugar un rol preponderante para la cognición musical, como son los campos de la ejecución, la audición y la composición (SHIFRES, 2006-a; MARTINEZ, op. cit.).

Es en este contexto que surge el concepto de las llamadas experiencias *Transmodales*. Uno de los factores que habilitaría las experiencias *Transmodales* requiere que, al estar en presencia de múltiples percepciones sensoriales, también denominadas percepciones *multimodales* (BAHRICK, 1987), estas deberían poseer simultaneidad de patrones temporales en común. Por ejemplo, vemos a alguien producir palmadas rítmicamente (visión y audición sincrónica), o prestamos atención a un goteo de agua sobre nuestra mano de modo regular (tacto, visión e incluso sonido sincrónico), etc.

Se han hecho investigaciones experimentales que confirman nuestra preferencia por aquellos estímulos concordantes y equivalentes *transmodalmente* en algún rasgo temporal (LEWKOWICZ, 1992). Participan tres atributos durante la percepción de patrones temporales cuando estos son percibidos simultáneamente por diferentes canales sensoriales: la duración, su proporción y el ritmo (op. cit.).

Ejemplos de experiencias *transmodales* de gran complejidad hallamos en el cine, tanto por su variedad *multimodal* como por su diversidad de sincronismos. Allí la imagen (acción/montaje), el sonido y el texto suelen participar de estructuras temporales en común, brindando diferentes grados de redundancia cognitiva y permitiéndonos así acaparar diferentes niveles de la narración, para de este modo poder concebir el film como un todo (SHIFRES, 2006-b). Esto sucede también en muchas otras disciplinas artísticas, como es el caso ocurrido mediante el sonido y el movimiento a través de la danza, etc.

1.2.1 Multimodalidad

Previamente utilizamos un término que nos gustaría profundizar: la *Multimodalidad*. Refiere a la denominación que se les adjudica a las experiencias perceptuales al tomar en cuenta el número de canales sensoriales (visión, audición, olfato, tacto, gusto) por los cuales la información llega a nosotros al mismo tiempo. De modo tal que si las percepciones se realizan por tres o más canales al mismo tiempo se denomina

experiencia *multimodal*. Al percibirse por dos canales, *bimodal*. Y por uno solo, *unimodal* (BAHRICK & HOLLICH, 2008).

<i>Denominación de la experiencia</i>	<i>Número de canales sensoriales</i>
• Multimodal	3 canales (ej.: tacto, visión y audición)
• Bimodal	2 canales (ej.: audición y visión)
• Unimodal	1 canal (ej.: visión)

Esta redundancia de información (BAHRICK & LICKLITER, 2000) recibida simultáneamente por diferentes sentidos nos estaría permitiendo tomar ventajas a nivel cognitivo, y es lo que nos facilitaría concebir una experiencia *bimodal* o *multimodal* como una sola experiencia totalizadora. A esta experiencia integradora se la denomina también *percepción intermodal*², la cual, y como ya nombramos, se produce cuando concebimos al conjunto de estímulos que recibimos simultáneamente y por diferentes canales sensoriales como una unidad. Por ejemplo, en situaciones tan cotidianas como cuando observamos y oímos al mismo tiempo a una piedra caer al agua, o cuando vemos y oímos cerrar una puerta.

1.2.2 Categorías sensoriales *amodales* vs *específicas*

Dijimos que de acuerdo al número de canales sensoriales por las que recibimos estímulos al mismo tiempo las experiencias se denominan *unimodales*, *bimodales* o *multimodales*. En cambio, si la caracterización se hiciera por el tipo de información que proviene de cada estímulo, entonces las categorías serían dos. La primera de ellas, de *modalidad específica*, es decir, aquella información que solo puede percibirse exclusivamente por un solo tipo de canal sensorial, por ejemplo, el color mediante la vista, o el timbre a través de la audición. Diferente son los casos de aquellos estímulos llamados *amodales*, es decir, aquella información que puede ser percibida indistintamente por diferentes canales sensoriales. Por ejemplo, la información rítmica, captada a través de los canales del tacto, la visión o la audición, o bien la información del movimiento (ídem de canales nombrados). A esta última modalidad de recepción de información se la denomina también como *propiedades amodales de estímulo* (BAHRICK & HOLLICH, 2008).

<i>Denominación de la experiencia</i>	<i>Categoría de estímulo sensorial</i>
• Modalidad <i>específica</i>	Un canal sensorial <u>exclusivo</u> (ej.: color)
• Modalidad <i>amodal</i>	Canales sensoriales <u>indistintos</u> (ej.: duración)

1.2.3 Redundancia *intersensorial*

Cuando la información *amodal* (intensidad, ritmo, duración, etc.) es percibida al mismo tiempo por más de un sentido, es decir *bimodal* o *multimodalmente*, se produce una sobrecarga de información sensorial. Esta experiencia lleva por nombre *redundancia intersensorial* (BAHRICK & LICKLITER, op. cit.). Las experiencias que involucran *redundancias intersensoriales* se entiende que son parte de las propiedades de la estructura misma de los objetos y eventos del entorno que cotidianamente nos rodean. Estos fenómenos que nos presentan información sensorial en forma redundante nos facilita a nivel cognitivo percibir de modo realzado diferentes propiedades de los

² Lo que aquí estamos describiendo bajo el término de *percepción intermodal*, el compositor y teórico francés Michel Chion llama al mismo fenómeno como *síncresis* (Chion, 1999, pág. 281).

estímulos *amodales*, como su duración, proporción, intensidad, etc., colaborando de este modo en el aprendizaje y la discriminación de los mismos (BAHRICK, FLOM & LICKLITER, 2002). A su vez, esta *redundancia intersensorial* incide en el organismo a nivel de los procesos atencionales con un alto impacto sobre el aprendizaje, la percepción y la memoria (BAHRICK, 2004).

Es a esta específica experiencia a la cual se denomina percepción *Transmodal*.

1.2.3.1 Desarrollo de la percepción intersensorial

Comentamos anteriormente que la postura imperante que plantea que nuestro desarrollo se basa en la diferenciación de los estímulos *multimodales* implica un aprendizaje paulatino que ocurre desde la primera infancia. Recientes investigaciones (BAHRICK, op. cit.) sostienen que esta diferenciación se extiende a lo largo de tres niveles de aprendizaje.

El primero de estos niveles sucede a partir del primer mes de vida, cuando los bebés detectan la relación sincrónica-temporal entre los estímulos sonoros y visuales. Según estos estudios, esta sería la primera y más importante base de la organización perceptual al detectar esta relación *amodal* de estímulo.

El segundo nivel ocurre a partir de los siete meses. Sucede cuando los niños identifican las relaciones de aquellos estímulos que se pueden percibir por un único canal sensorial, es decir de modalidad *específica*. Como este tipo de detección implica algún tipo de entrenamiento o familiaridad con el estímulo se dice que esta etapa del desarrollo es de características arbitrarias. Por ejemplo, cuando advertimos la relación específica de rostros (padres) y voces (timbre).

El tercer nivel, o más bien principio teórico, plantea que la capacidad de detectar las relaciones *amodales* permite guiar el desarrollo de la percepción de las relaciones entre componentes de modalidad *específica*. Es decir, que si el niño no puede en principio captar la sincronía entre la voz de alguien que le habla (percepción *amodal*), no podrá pasar al siguiente nivel que es intentar identificar la relación de esta voz con ese alguien en particular (percepción *específica* del estímulo).

En síntesis, el desarrollo de las percepciones *intersensoriales* inicia con la capacidad de percibir muy tempranamente la ocurrencia sincrónica (redundancia estimular) de sucesos multimodales, para luego percibir sus relaciones *amodales*, y finalmente iniciar el aprendizaje de las relaciones basadas en estímulos de modalidad *específica*, gracias a la detección previa de las relaciones *amodales*. Este camino va en el desarrollo de la detección de los estímulos desde lo general a lo específico.

1.2.3.2 Desarrollo de la percepción de equivalencias temporales

El primero de los tres niveles que anteriormente nombramos, referido a la capacidad para detectar las ocurrencias temporales de los estímulos sonoro-visuales, también ha sido tratado en profundidad.

Estos estudios (LEWKOWICZ, 2000) verificaron la existencia de una *Ventana Temporal de Contigüidad Intersensorial*. Esto nos permitiría juzgar si los estímulos sincrónicos se corresponden con un único y mismo evento. En los adultos la diferencia temporal máxima para determinar si la sincronía de un estímulo *bimodal* pertenece o no al mismo evento es de 65 mseg. cuando la información sonora precede a la visual, y de 112 mseg. cuando la información visual precede a la sonora.

Estas investigaciones (op. cit.) también plantean momentos diferenciados en el desarrollo de la percepción de equivalencias temporales. Dijimos que en el primer mes de vida los niños pueden detectar la sincronía entre diferentes estímulos. Entre los tres a seis meses comienzan a percibir la relación basada en la duración. A partir de los diez

meses comienzan a percibir la sincronía basada en la velocidad. Y por último desarrollan la capacidad de establecer equivalencias basadas en el ritmo.

1.2.4 Otros usos del concepto sobre la *Transmodalidad*

Con el término de *Transmodalidad* también se suele hacer referencia a otro tipo de experiencias, próximas a las conductas de imitación (MARATOS, 1973). En ellas se verificó una capacidad innata de los recién nacidos cuando, por ejemplo, al ver a su progenitor abrir la boca para ofrecerle alimento, el niño imita la misma actitud facial que observa sin poder tomar control de su propio gesto. Estas capacidades se encuentran presentes en las primeras etapas del desarrollo humano, las cuales nos permiten transferir experiencias perceptivas de un área sensorial a otra (MELTZOFF & MOORE, 1977). Esto es el tipo de fenómeno perceptual al cual también se denomina como experiencia *Transmodal*, muy diferente al concepto que nosotros adoptamos de este término en el presente trabajo.

1.3. La *Transmodalidad* en vinculación con la plataforma

En este contexto es que consideramos a esta plataforma de reproducción de obras acusmáticas como un espacio de exploración donde poder vincular los estímulos auditivos, visuales y táctiles, con el fin de potenciar diferentes grados de *redundancia intersensorial*.

Mediante la totalidad de los recursos que esta plataforma provee se indagarán los grados de coincidencia de los diferentes patrones temporales provenientes de la estimulación *multimodal* (audio, luz, vibración), y que inciden directamente sobre la *redundancia intersensorial* planteados a través de este proyecto de investigación.

CAPITULO II: Áreas afines a la plataforma vinculadas a la espacialización sonora

2.1 Surround - Antecedentes

Las prácticas por medio de las cuales se ha vinculado el espacio acústico con las producciones musicales se remontan a multiplicidad de contextos históricos y culturales (ZVONAR, 1999). Las razones no solo obedecen a motivos artísticos, sino que se extienden también a aspectos extramusicales del orden de lo social, lo religioso, lo político, etc.

Para encuadrar este capítulo dentro de un marco teórico nos enfocaremos en los músicos/ejecutantes y los oyentes, en vinculación a sus entornos de audición. Para ello partiremos del concepto schaefferiano que divide por un lado al denominado *espacio presencial de escucha directa*, y por otro al *espacio de escucha indirecta* (SHAEFFER, 1988, p.50). En el primero, los músicos comparten el mismo ámbito en el cual se encuentra el público, por esto mismo la actividad musical se relaciona directamente con las características acústicas del sitio donde se producen las emisiones sonoras, tornándose en cierta forma un acto implícito del suceso musical.

En estos casos, los entornos acústicos influyen sobre la actitud performática de los ejecutantes, como también sobre los modos de escucha por parte del público, entornos que incluso suelen otorgar identidad a la producción musical creada en esos ámbitos. Por nombrar dos ejemplos, pensemos en la práctica del canto Ambrosiano (siglo IV), o en el canto Gregoriano (siglo VII), con sus extensos y necesarios tiempos de reverberación producida gracias a la arquitectura de iglesias y catedrales reinantes.

En el caso de la *escucha indirecta*, la cual será comentada con mayor detalle a posteriori (2.1.1), su característica principal se funda en la incorporación de altavoces que posibilitan simular trayectorias de movimiento, localización, y proximidad de las fuentes sonoras, creando una experiencia auditiva de espacialidad virtual³.

“Se comprenderá mal la profunda transformación del sonido, sino tuviéramos en cuenta la transformación de la percepción del oyente indirecto, con relación a la del oyente directo. Este último, presente en el fenómeno sonoro, lo escucha con sus oídos, en el recinto acústico original, en el instante en el que el fenómeno se produce, y su audición se acompaña de visión. El oyente indirecto escucha también con sus dos oídos, pero a partir de un punto sonoro que es el altavoz, en un recinto diferente, lejos del instante, de las circunstancias y el lugar donde se produjo el fenómeno original.”⁴
(Ibid.)

Enfocados inicialmente en el *espacio presencial de escucha directa*, vinculada a los planteos de espacialidad en música, podemos hallar en occidente y a través de los siglos como fueron produciéndose composiciones que ejemplifican el modo por el cual los músicos han incorporado en sus obras la espacialización de sonido al otorgarle a este recurso tanto una función estructural, emocional o narrativa (OTONDO, 2008;

³ Incluso, mediante la incorporación de diferentes modelos de altavoces es posible combinar y alternar tímbricamente los diferentes altavoces.

⁴ Cuando Shaeffer se refiere al espacio de escucha indirecta interpretamos que está señalando a las grabaciones o radio-transmisiones sonoras difundidas mediante altavoces. Entendemos por ello que no está refiriendo a las ejecuciones en vivo que también hacen uso de altavoces con sonido amplificado en las cuales podemos visualizar a los músicos produciendo su performance en el mismo espacio/tiempo que comparte con el público.

WISHART, 1996). Recordemos el estilo policoral o polifonía multicoral, desarrollado en la escuela Veneciana fundada por Adrian Willaert durante el siglo XVI, práctica incluso continuada por Claudio Monteverdi en el siglo XVII. En ese contexto, fueron elaboradas composiciones que tomaron en cuenta las características arquitectónicas y acústicas de la basílica de San Marcos (Venecia) al distribuir espacialmente las fuentes vocales, grupos instrumentales, u órganos enfrentados para su ejecución simultánea (ROMERO, SEGURA & NAVARRO, 2011).

En pleno siglo XIX podemos enumerar también otros ejemplos de aquellos compositores que han considerado inusuales distribuciones instrumentales para su época en relación al espacio acústico. Tal es el caso de la *Obertura 1892* (1880) de Piotr Tchaikovsky la cual se interpreta usualmente en espacios abiertos, puesto que incluye en su final el disparo de cañones y campanas ubicadas a considerable distancia del público. También el *Réquiem Op. 5* (1835) de Hector Berlioz, donde además de la gran orquesta, el compositor añade cuatro pequeños grupos de instrumentos de viento dispuestos en forma de cruz para ser integradas en el coro. La *Sinfonía N: 2* (1894) de Gustav Mahler, quien ubica en los palcos laterales las trompas, con el fin de alcanzar un efecto multidireccional. Ya en los inicios del siglo XX, Charles Ives en sus obras *Unanswered Question* (1908) o *Three places in New England* (1921), combina varias orquestas distribuidas en el mismo espacio escénico, tal como si estuviéramos realizando un recorrido por diferentes sectores de un parque o urbe, y escucháramos superponer y alternar diferentes bandas de música.

2.1.1 La integración electrónico-espacial

Situados en el siglo XX, y en el marco del *espacio de escucha indirecta*, nos encontramos con la aparición de nuevos dispositivos tecnológicos/electrónicos donde el altavoz modificará radicalmente los usos y costumbres mediante el modo por el cual escuchamos. Esta nueva modalidad de propagación de los fenómenos sonoros se ha extendido por diferentes campos y soportes, como la telefonía, la fonografía y la radiofonía. Posteriormente, mediante el sistema estereofónico, será el punto de partida para lograr desplazar señales de audio entre los altavoces, simulando así su movimiento y localización (CETTA, 2007).

En este contexto, y dentro del entorno de la música electroacústica (SHAEFFER, 1988; EIMERT, 1973) se han llevado a cabo investigaciones, como también se dio impulso a los propios compositores a desarrollar piezas cuyos criterios formales fueran intrínsecos a las manipulaciones de espacialización de los sonidos tomando a los altavoces como recursos indispensables para la elaboración de sus estrategias compositivas (GÉRTRUDIX BARRIO, 2009; SHUMACHER RATI, 2015). Al mismo tiempo, fueron concebidos planteos para la re-interpretación en concierto de estas obras con el fin de manipular espacialmente los sonidos entre los parlantes en tiempo real (HOLMES, 2002; OTONDO, 2005). Este enfoque de espacialización de sonido en vivo se lo ha denominado también como *concierto de orquesta de altavoces* (TUTSCHKU, 2001; PRAGER, 2012), donde se reflexiona sobre los modos de difusión e interpretación de estas prácticas en concierto.

2.1.2 Un caso de estudio: Karl H. Stockhausen

Innumerables compositores han explorado el espacio acústico al combinar tanto la *escucha directa* como así también la *escucha indirecta*, planteando disposiciones inusuales de los altavoces, los instrumentos, e incluso del público (SUPPER, 2004; TRUAX, 1999).

A continuación, y sin pretender ser exhaustivos, enumeramos una serie de obras del compositor germano Karl Heinz Stockhausen (1928-2007). Sus piezas han sido precursoras en este campo al incorporar en buen número de ellas el espacio como un recurso que obedece a decisiones formales y expresivas⁵.

- *Gesäng der Jünglinge* (1956), para cinta magnética y cinco grupos de altavoces distribuidos en las esquinas y en el techo que rodean al público.
- *Gruppen* (1957), para tres orquestas distribuidas en los vértices de un triángulo con el público en el centro.
- *Kontakte* (1960), versión para piano, percusión y sonidos electrónicos de difusión cuadrafónica.
- *Carré* (1959/60), para cuatro orquestas y cuatro coros que rodean al público.
- *Stimmun* (1968), para seis voces dispuestas en círculo con el público a su alrededor. Cada voz es amplificada y transmitida a seis altavoces que a su vez rodean al público.
- *Pole für 2* (1970), para difusión de sonido en 50 altavoces por sobre y debajo de la audiencia (comisionada para el pabellón esférico de la Feria de Osaka, Japón).
- *Octophoni* (1991), para ocho altavoces. Cuatro de ellos distribuidos alrededor y a la altura del público, y los cuatro restantes posicionados a mayor altura.
- *Helikopter streichquartett* (1993), para cuarteto de cuerdas distribuidas desde cuatro helicópteros en pleno vuelo, y transmitidas a cuatro columnas de tv con sonido amplificado.

2.1.3 Proyectos institucionales de sonido multicanal

Tal como fue nombrado, durante el siglo XX los compositores fueron consolidando la inclusión en sus obras de la dimensión de espacialidad del sonido. En este contexto diferentes organismos inauguraron auditorios, laboratorios, o bien sistemas móviles para la espacialización de sonido envolvente mediante múltiples altavoces con el propósito de difundir obras en concierto mediante estos recursos tecnológicos.

A continuación, nombraremos algunos reconocidos proyectos precursores, como también otros creados recientemente, los cuales fueron impulsados por ámbitos académicos, artísticos y experimentales en diferentes países y continentes.

Proyecto	Año	Origen	Responsables	Altavoces
<i>VORTEX</i>	1957	USA	Jordan Belson & Henry Jacobs	40
<i>AUDIUM</i>	1963	USA	Stan Shaff & Douglas Mc Eachern	176
<i>HALAPHON</i>	1971	Alemania	Hans P. Haller & Peter Lawo	
<i>CYBERNEPHONE</i> luego denominado <i>GMEBAPHONE</i>	1973 - 1997	Francia	Christian Clozier, del IMEB	60
<i>ACOUSMONIUM</i>	1974	Francia	Francoise Bayle, del GRM	80
<i>HYBRID IV</i>	1977	Alemania	Edward Kobrin	16
<i>SSSP</i> (Structured Sound Synthesis Project)	1978	USA	De Buxton Federkow	80

⁵ En 1951 Pierre Henry ofreció el primer concierto para cuatro altoparlantes mediante un dispositivo de control llamado *Pupitre d'espace* especialmente diseñado para espacializar sonido en tiempo real.

<i>BEAST</i> (Birmingham Electro Acoustic Sound Theatre)	1982	Reino Unido	Jonty Harrison	100
<i>MISO</i> (Music Portugal Loudspeaker Orchestra)	1995	Portugal	Miguel Azguime	50
<i>SARC</i> (Sonic Arts Research Centre)	2001	Reino Unido	Michel Alcorn	112
<i>PUTS</i> (PANaroma/Unesp – Teatro Sonoro)	2002	Brasil	Flo Mendez	38
<i>MANTIS</i> (Manchester Theatre in Sound)	2004	Reino Unido	-	48
<i>LISTENING ROOM</i>	2005	USA	Fernando López Lescano & Jason Sadural & Chris Chafe del CCRMA	21
<i>ICAST</i> (Interdisciplinary Center for Advanced Science and Technology)	2005 - 2001	USA	Previamente denominado <i>THE HOWLER</i>	24
<i>MIAUDIO</i>	2009	Portugal	-	32
<i>CMMAS</i> (Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras)	2006	México	Rodrigo Sigal	32
<i>HYDRA</i>	2008	Reino Unido	-	36
<i>HISS</i> (Hudersfield Immersive Sound System)	2008	Reino Unido	Pierre Alenxandre Tremblay & Alex Harker & Stewart Worthy	48
<i>IEM Cubo</i>	2011	Austria	The Institute of Electronic Music and Acoustic	24
<i>BULO</i> (Bristol University Loudspeaker Orchestra)	2012	Reino Unido	-	22
<i>Musicircus</i>	2012	Japon	-	24
<i>Ciminelli Recital Hall</i>	2013	USA	Buffalo, State of NY	40

Otras instituciones en el mundo también han adoptado versiones diferentes de estos proyectos al transformar a sus auditorios en sistemas de difusión espacial del sonido como los que aquí nombramos. Asimismo, la configuración envolvente cuadrafónica

como la octofónica se ha hecho extensiva, bien sea en el marco de laboratorios y centros de producción y difusión en música electroacústica, como en el contexto ocasional de congresos y festivales. El motivo se debe a que la gran mayoría de los músicos han concebido la espacialización de sus composiciones en alguno de estos dos formatos de sonido envolvente (*surround*).

2.1.4 Estándares de la industria y áreas de investigación

En otro orden, la industria del cine también ha incorporado como parte de su etapa de postproducción la mezcla de música, voces y sonidos al utilizar normas y sistemas de audio envolvente para su posterior difusión multicanal (CURA, 2009; DATA, 2013). En esta misma dirección, el mercado de los videojuegos también ha hecho lo propio.

Desde estas industrias, los diferentes sistemas de difusión *surround* 4.1 a 7.1 se han impuesto como estándar en el mercado del consumo masivo, tanto dentro de los espacios domésticos como en el contexto de ámbitos públicos como en cines y teatros.

Incluso se ha estandarizado la propia instalación de sonido envolvente en las salas de proyección cinematográfica. Tal es el caso de la especificación *THX* (1982), ideada por Tomlison Holman para *Lucas film*. Esta especificación señala aspectos tales como la disposición y potencia de los altavoces, las dimensiones y el nivel de reverberación que deberá poseer el auditorio, el número de asistentes admitidos, etc.

Más allá, y sin llegar a popularizarse aun, encontramos las versiones *surround* 10.2 y 22.2 (HAMASAKI, 2011). Asimismo continúan extendiéndose y profundizado múltiples estrategias y tecnologías de sonido envolvente en diferentes corrientes de investigación tales como *ambisonic*, *holofonía*, *WFS* (*Wave Field Synthesis*), *VBAP* (*Vector Base Amplitude Panning*) y *HRTFs* (*Head Related Transfer Function*) (MALHAM, 2009; BREDER & Mc INTYRE, 2000).

2.2 *Lightround* - Antecedentes

Un ámbito vinculado a la industria del entretenimiento, que incorpora el aspecto visual con características envolventes, se encuentra relacionado a la función que cumple la iluminación en los espacios de baile. En estos ámbitos, el público es explícitamente *bombardeado* mediante múltiples tecnologías de emisión de luz con el fin de lograr *sumergirlo* en una atmósfera audiovisual. Para ello fueron diseñados innumerables recursos disponibles en el mercado que permiten dirigir la iluminación en dirección al público y en sincronía con el sonido. Entre estos recursos podemos nombrar las luces audio rítmicas, las estroboscópicas, de neón, rotativas, *lasers*, etc.⁶

En otro contexto, encontramos a las instalaciones artísticas (GARCIA, 2012) entre alguna de las cuales también se proponen situaciones de carácter inmersivo (CHALCKHO, 2004), y donde podemos presenciar la espacialización del sonido envolvente en sincronía con la puesta de luz.

2.2.1 Un caso de estudio: Iannis Xenakis

Como parte de los antecedentes en este campo, y en relación a los proyectos que se encuentran próximos a nuestro enfoque de una propuesta de plataforma, nombraremos cuatro instalaciones precursoras y ampliamente conocidas que han combinado audio, proyección de imágenes e iluminación sincronizada.

Estas producciones estuvieron concebidas por el reconocido matemático, compositor y arquitecto Iannis Xenakis.

En 1956, la compañía Philips encarga al arquitecto Le Corbusier el diseño del pabellón para la Exposición Universal de Bruselas (1958). El planteo general fue desarrollar una propuesta arquitectónica en donde además se presente un espectáculo audiovisual con tecnología de vanguardia. Le Corbusier incorpora como colaborador a Xenakis, con música de Edgard Varese y su obra *Poema electrónico*, título también del pabellón mismo, y en la parte visual a Jean Petit y Philippe Agostini. Muchas son las conjeturas sobre la autoría del pabellón entre Le Corbusier y Xenakis. En ese sentido, varios enfoques aplicados en el diseño arquitectónico están próximos a los conceptos composicionales desarrollados por Xenakis en sus obras de música. El marco del proyecto fue concebido dentro de la metáfora de un estómago con la circulación del público (unas 500 personas de a pie) entre su entrada y salida quienes podían acceder a cada una de las presentaciones de una duración de 8 minutos. En su interior, el pabellón utilizó aproximadamente 350 altavoces distribuidos en ángulos inferiores para los graves, y en la altura para los agudos. La música de Varese -*Poema electrónico*- se correspondía con el espectáculo visual el cual estaba dividido en base a 3 medios: proyecciones fílmicas emitidas desde 3 proyectores, iluminación modificable de ambientes, y formas tridimensionales suspendidas e iluminadas con luz ultravioleta⁷.

Once años más tarde Xenakis creará íntegramente el pabellón de Francia, para la Exposición Universal de Montreal (1967), con la puesta multimedia llamada *Polytope*

⁶ Para más información sobre tecnologías de iluminación con control digital, ver el protocolo DMX y su *hardware* y *software* de productos asociados.

⁷ Como un antecedente de estas producciones desarrolladas en Europa, contamos con una producción precursora en Sudamérica con cierta similitud de enfoque formal a lo que desarrollaría tres años más tarde Le Corbusier y Xenakis. Nos referimos a la llamada Torre de América (QUIROGA, 2012), diseñada para la Feria de América (1953) en Mendoza, con diseño de Cesar Jannello y Gerardo Clusellas, y música electrónica de Mauricio Kagel. En ese proyecto se sincronizaron con el sonido luces ubicadas dentro de la torre. Kagel también elaboró las secuencias lumínicas con el fin de otorgar una mayor cohesión audiovisual al espectáculo.

de Montreal, donde incorpora sincronismo de luces y música también de su autoría, además de la completa elaboración de su diseño arquitectónico (STERKEN, 2001). Aquí Xenakis diseñó una escultura lumínica con 1200 lámparas adheridas a cables ubicados dentro del pabellón. De este modo, cada 1 hora y durante 8 minutos, la música de Xenakis sincronizaba con la iluminación ocupando así el centro del pabellón, con lo cual se podían observar volúmenes virtuales de luz que se modificaran, mientras la audiencia podía libremente cambiar de punto de vista y escucha desde los balcones ubicados en diferentes pisos. En este sentido Xenakis planteaba por un lado romper con la tradición de la escucha frontal, y al mismo tiempo tomar a la luz como una escultura y no solo como referente de imágenes.

En 1972 Xenakis diseñará una nueva versión de *Polytope* ahora llamada *Polytope de Cluny* dentro de los baños romanos del actual Museo Cluny de Paris. Allí instala una estructura de tubos de metal formando una cuadrícula donde cuelgan 660 lámparas, 3 láseres, 100 espejos de reflexión de luz láser, y 12 altavoces en total sincronía audiovisual. Previa y posteriormente lleva esta idea – *Polytope*- a otros dos diseños ubicados en espacios arqueológicos abiertos y enmarcados en los que se denomina artísticamente como *Land art*. Estas puestas se titularon *Polytope Persepolis* (1971) y *Polytope Micenas* (1978).

Finalmente, Xenakis producirá su último proyecto arquitectónico con audio e iluminación sincrónica denominada *Diatope* (1978). Fue realizada para la inauguración del Centro Pompidou de Paris (MICHAELIDI, 2011). Consistía de un pabellón con estructura de metal cubierto con un material textil semi-translucido y concebido como una edificación nómada. Sobre la estructura de metal colgaban 1600 luces, 400 espejos, 4 láseres y 11 altavoces que rodeaban al público con una composición sonora llamada *La legende d'Eer*, específicamente creada por Xenakis para este espacio.

2.2.2 Experimentación y teorías de sincronía audiovisual

Desde su enfoque de análisis vinculado al lenguaje cinematográfico, el compositor y teórico francés Michel Chion denomina *síncresis* a la influencia recíproca entre la imagen y el sonido (CHION, 1999). El concepto involucra la reducción de los términos sincronismo y síntesis. Con ello Chion se refiere al efecto de unidad perceptual que nos causa la coincidencia visual y auditiva de un acontecimiento cualquiera. Tal es el fenómeno que nos ocurre al observar, por ejemplo, la imagen de una persona patear una pelota o golpear una mesa, etc. En un contexto de producción audiovisual, si sincronizamos un sonido cualquiera en el exacto momento del impacto (pie/pelotamano/mesa), adjudicaremos como fuente de emisión sonora el impacto que acabamos de audiovisualizar.

"Síncresis es el nombre que damos a un fenómeno psicofisiológico espontáneo y reflejo que depende de nuestras conexiones nerviosas y musculares. Consiste en percibir, como un único y mismo fenómeno que se manifiesta a la vez visual y acústicamente, la concomitancia de un acontecimiento sonoro y de un acontecimiento visual puntuales, en el instante en que ambos se producen simultáneamente, y con esta única condición necesaria y suficiente" (CHION, 1999, pág. 281)

2.2.3 Efecto Mc. Gurk

Experiencias respecto a la influencia que la imagen produce en nuestra audición ha sido verificada también experimentalmente producto de la combinación e influencia de información óptica sobre la acústica.

Para una aproximación a este campo de investigaciones científico experimentales podemos referirnos al conocido *efecto Mc Gurk*⁸, también denominado *fenómeno de Integración audiovisual* (Mc GURK & Mc DONALD, 1976; SUMMERFIELD, 1987). En esta experiencia se corroboró lo siguiente: al audiovisualizar un video donde se observa a un sujeto gesticular la palabra “*ta-ta*” mientras se sincroniza un audio que emite la palabra “*ma-ma*”, nuestra escucha se ve alterada por la visión al percibir auditivamente como resultado la pronunciación “*na-na*”. Es decir, se altera nuestra audición a raíz de aquello que estamos visualizando, en esta ocasión, la observación labial de la palabra “*ta-ta*”.

⁸Para acceder a uno de los tantos ejemplos de este efecto óptico/sonoro, visitar <https://youtu.be/G-IN8vWm3m0> (última visualización 20/7/15)

2.3 *Sensurround* - Antecedentes

La incorporación del aspecto vibratorio de la plataforma implica tomar en consideración la dimensión táctil o también denominada háptica (del griego *hápto*, tocar).

Experiencias de producciones realizadas con imagen y sonido en combinación con sistemas de vibración física pueden ser halladas tanto en la industria del cine, los videojuegos (PEREZ, 2012), la realidad virtual, las instalaciones interactivas en arte, e incluso en los dispositivos de comunicación móviles/celulares.

Como un ejemplo precursor dentro de la industria del entretenimiento, podemos nombrar el desarrollo denominado *Sensurround*. Fue un sistema de difusión para cine creado conjuntamente por la empresa de sonido *Cerwin-Vega* y *Universal Studios* (USA) en la década del 70'. Consistió en ampliar la experiencia de audio al transmitir vibraciones de baja frecuencia en las butacas de los asistentes durante las proyecciones⁹. Este entorno de difusión cinematográfico fue impulsado junto a la creación de un género llamado *Cine catástrofe*. Hoy se han desarrollado salas con similares condiciones vibratorias¹⁰ dirigidas a géneros heterogéneos, con preferencia para películas de acción o aventuras. Asimismo, también podemos hallar estas mismas prestaciones tecnológicas con dispositivos vibratorios en auditorios de espectáculos multimedia¹¹ y parques temáticos.

2.3.1 Dispositivos actuales y campos de aplicación

En otro campo de la industria del entretenimiento, y en el contexto de espacios hogareños, hallamos a los videojuegos, donde también las vibraciones se incorporan tanto en los mecanismos del *hardware* asociado al control manual (*joystick*, volantes, etc.), o bien dirigido a otras áreas del cuerpo (asientos, chalecos¹², etc.) y en vinculación con las imágenes y sonidos de la narrativa planteada. Su función es la de alcanzar mayor número de estímulos de retorno en campos tan diversos como la realidad virtual (RV), simuladores de vuelo, etc.

2.3.2 Otros campos científico experimentales

Estudios de resonancias magnéticas del cerebro han dado como resultados que agregar un estímulo táctil simultáneo a un estímulo auditivo, acentúa las activaciones dentro del córtex auditivo (KAYSER, PETKOV, AUGATH & LOGOTHETIS, 2005). Estos resultados sugieren que el córtex auditivo se encuentra involucrado en el procesamiento multisensorial.

2.3.2.1 Ilusión de piel de pergamino

La percepción alterada del tacto por el sonido conocida como la “*ilusión de piel de pergamino*” (*parchment-skin ilusión*) (JOUSMÄKI & HARI, 1998) da cuenta de otro ejemplo de interferencia audio-táctil. El experimento verificó que la percepción táctil palmar se percibe húmeda o bien seca según se escuchen sonidos con altas frecuencias o

⁹ Para más datos sobre *sensurround*, ver <http://www.ecured.cu/index.php/Sensurround> (última visualización 15/4/2014).

¹⁰ Para mayor información sobre salas de cine con prestaciones *sensurround* distribuidos mundialmente, ver www.thebuttkicker.com/movie-theaters (última visualización 3/11/2016).

¹¹ Tal es el caso del Planetario de la Ciudad de Buenos Aires en el cual, y desde el año 2011, fue instalado un sistema de motores que ejercen vibración en la base de cada butaca del auditorio. El sistema es controlado por un *software* especialmente desarrollado por la empresa *Sky Scan* quien también instaló el *hardware* de audio y proyección de imágenes. Por más información ver <https://www.skyskan.com/> (última visualización 9/5/2016).

¹² Ver desarrollos recientes de chalecos vibratorios para ser conectados a dispositivos de reproducción de audio portable, <http://subpac.com/> (última visualización 12/7/2016).

bien bajas frecuencias respectivamente. Estos estudios también demuestran que los sentidos de la audición y del tacto se encuentran asociados respecto a las zonas en los que se procesan estos fenómenos en nuestro cerebro.

2.3.2.2 *Sensibilidad al rostro/antebrazo/mano*

Estudios recientes (WERNER & ARNS, 2004) han detectado que las aéreas del rostro, antebrazos y manos son las zonas que más actividad de la corteza cerebral produce frente a estímulos táctiles. Particularmente la mano posee una alta sensibilidad a las vibraciones que varían entre un rango de 8hz a 160hz (MARIOKA & GRIFFIN, 2006).

2.3.2.3 *Vibración táctil y sonoridad*

Otros estudios (MERCHEL, SCHWENDICKE & ALTINSOY, 2004) han verificado la influencia de las vibraciones táctiles en simultáneo con estímulos sonoros y su impacto sobre la sonoridad percibida. El experimento consistió de sujetos que fueron invitados a sentarse sobre un cubo que irradiaba vibraciones a diferentes frecuencias, mientras se escuchaban sonidos a la misma amplitud. Cuando el cubo aumentaba su vibración los sujetos percibían los sonidos con mayor sonoridad y viceversa.

Un mayor número de investigaciones en este campo se han aplicado para el desarrollo de interfaces táctiles vinculadas con el sonido (ALTINSOY & MERCHEL, 2011).

CAPITULO III: Producción de Plataforma Inmersiva de Producciones Acusmáticas¹³

3.1: Diseño y producción de prototipo *open hardware*

La plataforma esta constituida por cuatro componentes de *hardware* que deberán adaptarse a la configuración preexistente de una distribución de sonido envolvente dada. Cada uno de los componentes fueron concebidos para su producción en base a cuatro premisas: simplicidad en su construcción, economía, capacidad de adaptación al sistema envolvente elegido, y portabilidad.

Tres de los componentes operan ensamblados entre sí, y deben ir a su vez conectados al sistema de audio de cada altavoz. Estas unidades conforman la puesta de la plataforma que participan de los entornos *lightrround* y *surround* respectivamente.

El cuarto componente es independiente de los tres anteriores, y es el que actúa sobre los procesos físico/vibratorios controlados por el *performer* e irradiados a la audiencia, completando de este modo la puesta de la plataforma mediante *sensurround*.

3.1.1 Dispositivo *Lightrround*

En su conjunto, el dispositivo *Lightrround* se compone de tres partes. Un conversor de señales de audio. Un *led* que emite iluminación de acuerdo a las señales de audio que reciba a través de los conversores. Y una *patchera* con entradas y salidas de diferentes normas de conexión de audio que posibilita adaptar el dispositivo a múltiples normas.

3.1.1.1 Conversor

Este componente recibe la señal de audio y permite adaptar y redireccionar esta señal hacia los emisores de luz (en nuestro caso hacia LED¹⁴). Denominamos a este componente Conversor PIPA (Fig. 1 y 2) el cual deberá ubicarse y conectarse allí donde se encuentre instalado cada altavoz. La señal de audio que llegue a cada Conversor dará por resultado una variación de amplitud análoga a la intensidad lumínica del dispositivo de luz (LED) conectado al Conversor.

Piezas electrónicas que componen cada Conversor: 1 transistor TIP31C¹⁵, 1 batería de 12v/3A, cables de conexionado interno, 3 fichas RCA, 1 disipador de calor, y caja contenedora (14x12x8cm).

¹³ La documentación y difusión de los avances de la Plataforma Inmersiva de Producciones Acusmáticas se hallan disponibles en la siguiente dirección web: www.fluna5.wix.com/proyecto-pipa

¹⁴ Un *led*, del acrónimo inglés **LED**, *light-emitting diode*, o diodo emisor de luz.

¹⁵ Para más datos sobre el transistor TIP31C:

https://courses.cit.cornell.edu/ee476/FinalProjects/s2007/aw259_bkr24/TIP31.pdf (última visualización: 25/8/2014)

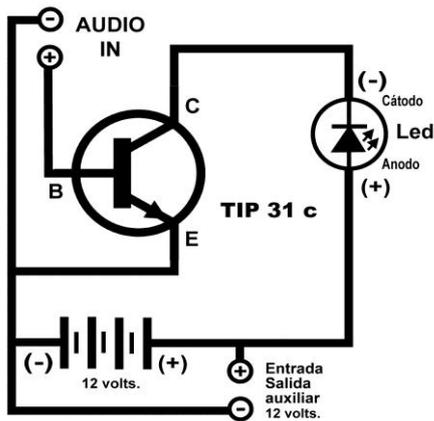


Fig. 1. Diagrama del Conversor PIPA

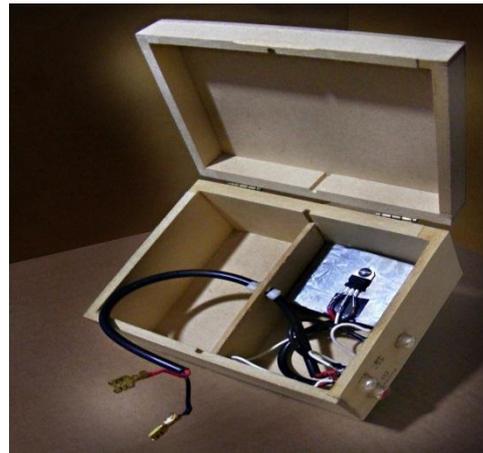


Fig. 2. Interior de la caja del Conversor PIPA. Se observa el espacio para almacenar la batería 12v y su cable de conexión.

3.1.1.2 Led

Este emisor de luz (Fig. 3 y 4) recibe la señal enviada desde cada Conversor PIPA descrito previamente, dando como resultado cambios en la luminosidad del LED análogos a la amplitud de la señal de audio recibida por el Conversor. Cada componente LED PIPA también deberá conectarse y ubicarse junto a cada altavoz del sistema de audio envolvente elegido.

Sus piezas: 12 LED, 1 ficha RCA, cables de conexión interno, caja contenedora (8x8x4cm) y tapas para acotar la emisión de luz.

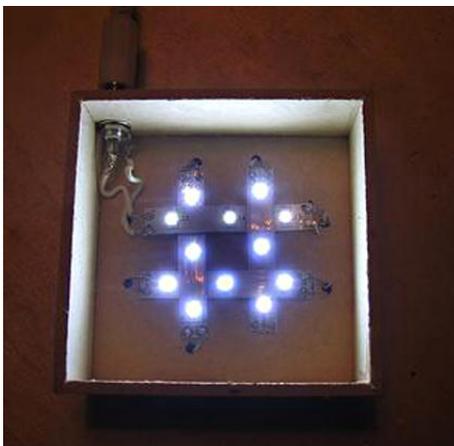


Fig. 3. Vista frontal del componente LED PIPA



Fig. 4. Componente LED PIPA con tapa

3.1.1.3 Patchera

Para que la misma señal de audio que llega a cada altavoz pueda ser utilizada a la vez tanto por el propio altavoz como por los componentes Conversor y LED respectivamente, fue necesario diseñar y producir *Patcheras* (fig. 5 y 6), una por cada altavoz. Este componente deberá ofrecer una amplia capacidad de adaptación a múltiples normas de conexión.

Sus componentes: 2 fichas XLR (macho/hembra), 3 RCA, 4 Jack (estéreo/mono), 2 borneras, cables de conexión interno, y caja contenedora (10x6x5cm).

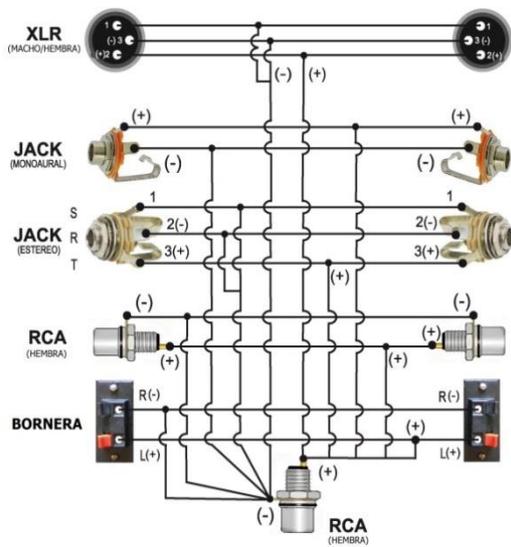


Fig. 5. Diagrama de la *Patchera* PIPA



Fig. 6. Vista frontal de la *Patchera* PIPA

3.1.1.4 Conexionado del *hardware*

Tal como fue descrito, los tres componentes básicos -*Patchera*, Conversor y LED- deberán conectarse en conjunto (Fig. 7) y a su vez a cada altavoz (Fig. 8), adaptándose de este modo al sistema de sonido envolvente elegido (Fig. 9).

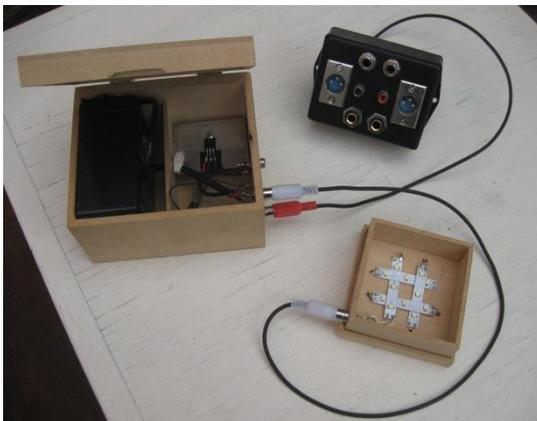


Fig. 7. Conexionado de la *Patchera*, Conversor, y LED



Fig. 8. Componentes PIPA conectados a cada altavoz

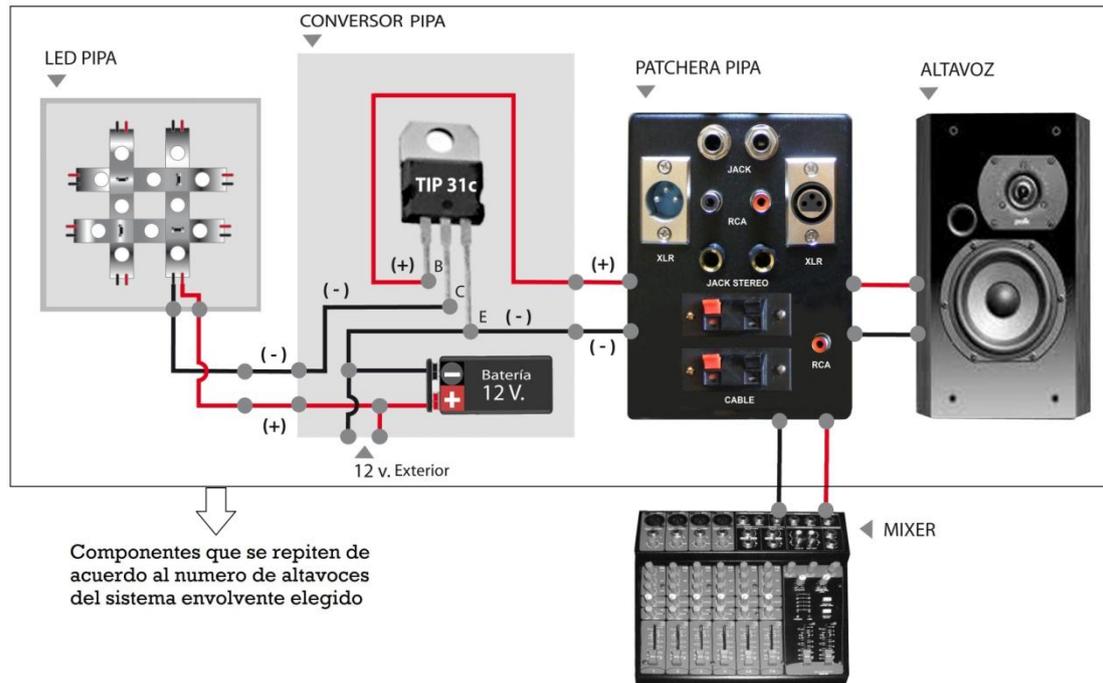


Fig. 9. Ejemplo de configuración general con sus tres componentes (*Patchera*, *Conversor* y *LED*), y altavoz. El conjunto deberá recibir la señal de audio desde por ejemplo un *mixer*, quien a su vez recibirá audio del sistema de almacenamiento donde se aloja la composición acústica. Este último sistema de almacenamiento de audio se halla ausente en la figura.

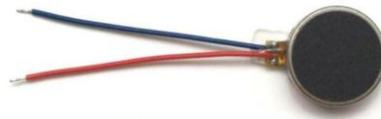
3.1.2 Dispositivo *sensurround*

Para el conjunto de piezas que integran el *sensurround* se diseñaron y produjeron componentes de *hardware* y *software*. El elemento principal consiste de guantes¹⁶ que el público podrá enfundarse.

En cada uno de ellos fueron insertados en su interior dispositivos de emisión vibratoria (Fig.10) los cuales son activados por un pedal controlado por el *performer* que -durante el concierto- realice las mezclas de espacialización envolvente en tiempo real. La totalidad de los guantes provistos a los asistentes se vinculan con el pedal de modo inalámbrico a través de señales de radio frecuencia (Fig.12 y 13).

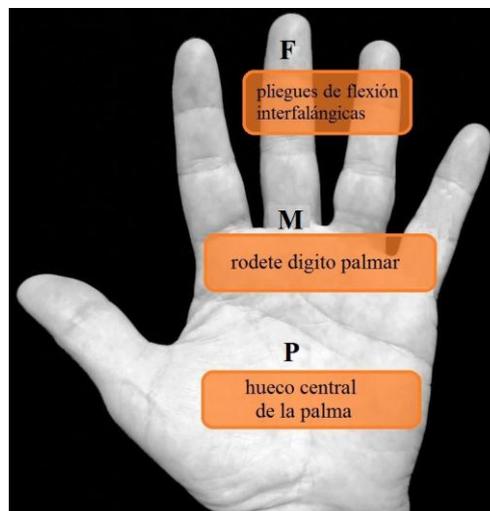
3.1.2.1 Guantes

En el interior de los guantes se insertaron tres motores vibratorios de celular.



(Fig. 10) Se observa uno de los tres dispositivos vibratorios (DC-3-V-Coin-Motor).

Los motores se distribuyen en la cara interna del guante de la mano. Uno de ellos se ubica en contacto con las articulaciones de los dedos medio y anular (pliegues de flexión interfalángicas). Los dos restantes se encuentran posicionados en diferentes sectores internos de la palma del guante (hueco central de la palma y rodete digito palmar).



(Fig. 11) Se observan en la figura los diferentes sectores donde se distribuyen los tres focos de vibración y sus correspondencias sonoro/visuales F-frontal, M-medio y P-posterior.

El *performer* activa estos motores mediante un pedal, pudiendo hacer coincidir con cierto grado de aproximación estas vibraciones, y que son percibidas en la palma de la mano, con las trayectorias audiovisualizadas por el público y en correspondencia con

¹⁶ Como fue nombrado con anterioridad (Capítulo II - 2.3.3.2), se ha verificado que la mano posee una alta sensibilidad a las vibraciones entre 8hz a 160hz.

los desplazamientos espaciales del eje frontal, medio y posterior experimentados en la dimensión sonoro/visual de un sistema envolvente.

3.1.2.2 Pedal

El pedal –de uso estándar en el mercado de instrumentos electrónicos- transmite mensajes del protocolo MIDI (*Control de volumen*) entre un rango de valores (0 a 127). Cuando el pedal es accionado y modifica su presión, los mensajes MIDI que este dispositivo transmita serán enviados a un *hardware* Arduino¹⁷. Este *hardware* posee su propio lenguaje el cual fue programado para que realizara tres operaciones básicas.

3.1.2.3 Transmisión de datos

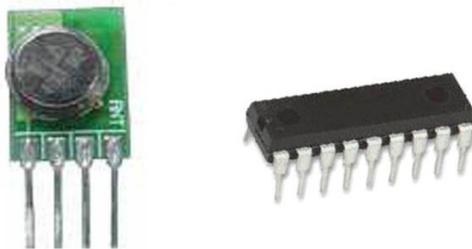
Operación 1: Recibe los mensajes de *Control* MIDI que son enviados desde el pedal
 Operación 2. Divide en tres grupos el rango (0 a 127) de mensajes de *Control* MIDI recibidos desde el pedal, y los subdivide del siguiente modo:

A	B	C
Rangos MIDI	Grupos	Señales de disparo
0 a 41	F	1
42 a 85	M	2
86 a 127	P	3

Operación 3: El *software* de Arduino enviará a un siguiente *hardware* de transmisión de datos de modo inalámbrico (ver 3.2) las tres señales de disparo de acuerdo a la división de los grupos nombrados (F = 1, M = 2, P = 3).

3.1.2.4 Transmisiones inalámbricas

Cuando el *hardware* Arduino reciba los mensajes de *Control* MIDI y los convierta en alguna de las tres señales de disparo nombradas, las reenviará a un dispositivo transmisor de señales inalámbricas (Fig.12), que a su vez se encuentra conectado físicamente a la misma placa Arduino.

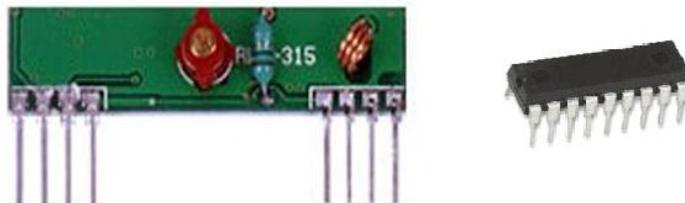


(Fig. 12) Dispositivos transmisores de radio frecuencia (TX) conectados a la placa Arduino.
 TWS315 (315 MHz) / Codificador HT12E

El transmisor inalámbrico -de un alcance aproximado de 40 m.- enviará las señales de disparo (1 = F, 2 = M, 3 = P) a cada uno de los dispositivos receptores (Fig. 13), ubicados en cada guante y conectados a los motores vibradores (Fig. 10). Cuando alguna de estas tres señales llegue a cada receptor inalámbrico se activará el vibrador

¹⁷ Arduino es un *hardware* de código abierto (*open-source*) que permite programarse mediante su propio *software* (entorno *Processing*) de forma flexible, adaptándose a múltiples aplicaciones de entrada y salida de datos analógicos y digitales.

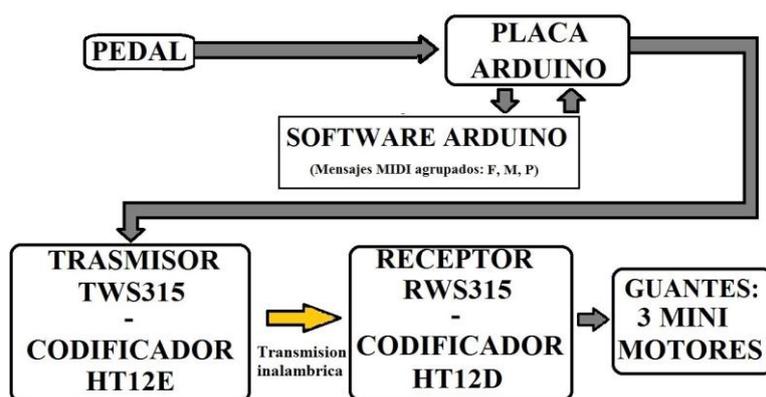
correspondiente distribuido en la palma del guante. El modo mediante el cual es activado cada vibrador dependerá del rango de valores (0 a 127) que el pedal envíe.



(Fig. 13) Dispositivos receptores de radio frecuencia (RX) insertos en los guantes.
RWS315 (315 MHz) / Decodificador HT12D.

Piezas requeridas para la transmisión inalámbrica: transmisor/receptor de radio frecuencia TWS315 y RWS315 (de 315mhz), decodificadores HT12E y HT12D, 1 resistencia 1m, 2 resistencias 100k, fuente de 5v, DC-3-V-Coin-Motor.

A continuación, observamos el diagrama (Fig. 14) referido al encadenamiento de los recursos que intervienen en la etapa del *sensurround*, y a través de los cuales fluyen las señales de control enviadas por el pedal hasta los guantes.



(Fig. 14) Se observan los cinco componentes que integran la etapa *sensurround* de la plataforma.

El envío de estos impulsos vibratorios, recibidos por el público a través de los guantes descritos y controlados mediante el pedal nombrado, le permitirá también al *performer* que reespacializa las obras jerarquizar grados de expresividad coincidentes con su accionar *performático*. Es decir, además del *feedback* visual que pudiéramos obtener de este profesional (al moverse corporalmente o deslizar *faders* sobre el *mixer*), y del balizamiento espacial envolvente que el sonido y las luces de la plataforma transmitan, también se estará creando un vinculo de carácter táctil entre el *performer* y el público asistente.

La incorporación de la dimensión táctil durante la instancia de un concierto, posibilitará la creación de balizas del orden físico/vibratorio con el fin de facilitar el reconocimiento de las trayectorias espaciales del sonido en obras acústicas envolventes que pudieran involucrar un alto grado de complejidad para un público no familiarizado en este tipo de estrategias compositivas planteadas sobre la espacialidad.

3.1.2.5 Estrategia opcional de transmisión *sensurround*

Estudiamos implementar una estrategia alternativa de envío de señales de *control* en tiempo real al descrito en reemplazo del pedal MIDI.

En aquellos *softwares* multipistas que se utilicen durante los conciertos, se deberá crear una pista adicional MIDI en paralelo a los restantes canales donde se almacenan los archivos de audio de la obra a espacializar.

En esta pista MIDI se deberán registrar y almacenar los diferentes mensajes de *Control de volumen*, tal como los que pudiera enviar un pedal MIDI accionado en tiempo real.

Esta otra modalidad del envío de señales de *Control* MIDI, dirigidos a los tres motores vibratorios insertos en los guantes, posibilita la elaboración en tiempo diferido de estrategias de balizamiento vibratorio con una disponibilidad de pre-producción más holgada que el que pudiera otorgar el tiempo real y que nos ofrece la operación mediante el pedal descrito. Asimismo, este procedimiento otorga la ventaja de poder enviar los mensajes de *Control de volumen* MIDI no solo de modo continuo sino también de modo discreto, es decir, sin tener que transmitir los valores de interpolación entre 0 a 127, tal como nos obligaría el pedal que mencionamos.

Otra ventaja adicional de este procedimiento es la que posibilita la preservación de las estrategias planteadas mediante el *sensurround* ahora fijadas en el soporte de esta pista MIDI.

CAPITULO IV: Estudios sobre la eficacia del dispositivo

4.1: Ajuste y calibración del *hardware*

Con el fin de obtener pruebas de eficiencia respecto a los dispositivos (*hardware*) de la plataforma, realizamos experiencias de calibración al adaptar la plataforma PIPA a dos sistemas de sonido envolvente, 6.0 y 8.0 respectivamente.

4.1.1 Experiencias preliminares

La primera experiencia (Fig. 15) se realizó en mayo del 2014 en Bs. As., en un estudio privado de 4x6x2,5 mts., con una configuración envolvente 6.0¹⁸. Y en agosto del 2014 realizamos un segundo *test* (Fig. 16) con un sistema envolvente de ocho canales, en el LIPM (Laboratorio de Experimentación y Producción Musical) en Bs. As. Las dimensiones de este otro auditorio fueron de 8x6x3mts., conformado por 8 altavoces JBL EON 15, un *mixer* Alesis Studio 32, una interfaz M-Audio *FireWire* 410, y un computador PC con el *software* multipista Adobe Audition 2.0.



Fig. 15. 1era experiencia PIPA adaptada al sistema envolvente 6.0 (estudio privado).



Fig. 16. 2da experiencia PIPA adaptada al sistema envolvente 8.0 (estudio LIPM-Bs.As.).

4.2: Estudio experimental

A continuación, se describe un estudio que buscó en los auditores indicios diferenciales de escucha al momento de experimentar trayectorias de sonido envolvente mediante una modalidad acústica frente a otra audiovisualizada.

El experimento se inscribe también en el campo de estudios sobre la *transmodalidad*. En particular respecto de aquellas investigaciones que se han enfocado en las correspondencias entre la escucha y la visualización.

Con los resultados buscamos plantear en la discusión si los atributos de la plataforma PIPA¹⁹ proveen información temporal redundante durante estas experiencias *transmodales* referida a la espacialidad sonora. De este modo conjeturamos que esta plataforma pudiera brindar colaboración respecto a la comprensión formal/estructural/expresiva de aquellas piezas acústicas que involucren estrategias envolventes de sonido en su desarrollo.

¹⁸ El registro de esta experiencia preliminar es accesible desde la web: <http://youtu.be/XfuQxvpmB20> (última visualización 25/8/2014)

¹⁹ Para esta exploración se implementó una versión reducida de la plataforma PIPA, la cual consistió solo de sonido y luz sincronizados, omitiendo la participación de los recursos táctiles.

4.2.1 Objetivos

Medir y comparar el grado de precisión que los participantes ponen en práctica para identificar trayectorias de fuentes de emisión sonora envolventes experimentadas de un modo acústico y audiovisualizado.

4.2.2 Muestra

Participaron 43 sujetos de entre 12 a 45 años (20 mujeres y 23 hombres). El experimento sucedió en el estudio de grabación del *Conservatorio Superior de Música de la Ciudad de Bs. As. "Astor Piazzolla"*, en el marco del *Profesorado en Composición con Medios Mixtos*. 21 de los participantes declararon poseer algún tipo de experiencias acústico envolventes. 6 de ellos habían realizado composiciones multicanales. Los otros 15 analizaron estrategias de espacialización de diferentes compositores. Los restantes 22 sujetos declararon no tener experiencia o conocimiento alguno respecto a este tipo de obras o procedimientos de espacialización.

4.2.3 Materiales y métodos

Para este experimento aplicamos una técnica que denominamos *Fidelidad de Localización Envolvente (FiLE)*. Para llevarla a cabo fue diseñado y producido tanto un *hardware* como un *software*, además del diseño de los materiales específicamente producidos para la ocasión.

Se utilizaron 6 altavoces que rodearon a distancias equidistantes a cada auditor ubicado en el centro (*sweet spot*). Se emitieron 4 diferentes secuencias de impulsos sonoros que trazaron diferentes trayectorias de espacialización envolvente. A cada participante se le solicitó identificar y señalar por cual altavoz provenía la emisión de cada uno de los impulsos sonoros. Para tal fin fueron producidos tanto un *hardware*, que les permitió a los sujetos señalar las trayectorias sonoras en tiempo real, y un *software* que almacenara estos datos.

Dos de las secuencias fueron reproducidas de modo acústico, y los dos restantes de modo audiovisualizado. Para esto último se sincronizaron con el audio emisores luminosos dispuestos sobre cada altavoz con el fin de balizar las trayectorias sonoras. La iluminación general del estudio de grabación fue reducida significativamente para poder resaltar el modo audiovisualizado de la experiencia.

Para evitar que la memorización intervenga en la evaluación de los participantes, las 4 secuencias presentaron similar grado de complejidad respecto a sus trayectorias, y a la vez mantuvieron su diferenciación. Por tal motivo fue diseñado un patrón de combinaciones de espacialización envolvente basado en pautas seriales que permitió preservar estos criterios.

El orden de las audiciones fue presentado a los sujetos de modo alternado: primera secuencia acústica, segunda secuencia audiovisualizada, tercera acústica, y cuarta audiovisualizada.

Durante la experiencia se les solicitó a los participantes que no realizaran movimientos de su cabeza y miraran frontalmente los altavoces *left-right/front* respectivamente.

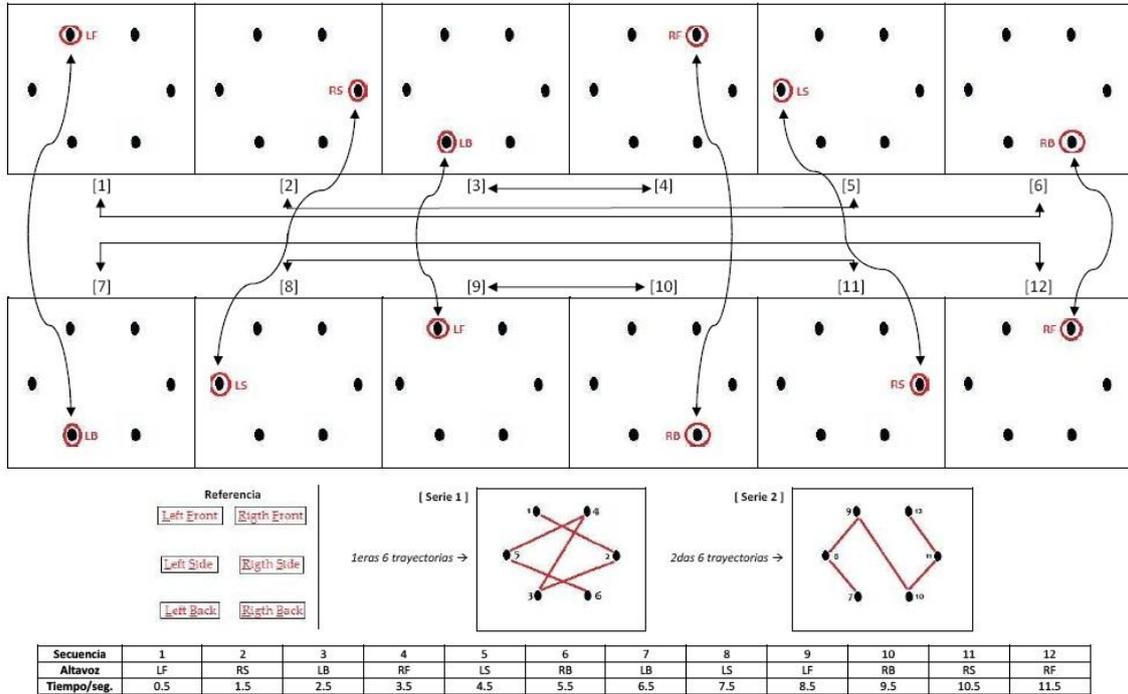
4.2.4 Patrón combinatorio de secuencias

La técnica *FiLE* que estamos aplicando incluye la elaboración de las secuencias a audicionar en base a un criterio de permutaciones simétricas²⁰ que, como fue nombrado,

²⁰ El planteo de permutaciones simétricas al que nos referimos está basado en pautas de combinación serial (inversión, retrogradación, etc.).

busca mantener similar grado de complejidad y diferenciación para la totalidad de las trayectorias envolventes.

Cada secuencia está conformada por 12 puntos de espacialización dividida en 2 series de 6 respectivamente (Fig. 17).



(Fig. 17) Ejemplo del 1er patrón combinatorio de trayectorias sonoras envolventes para su escucha acústica.

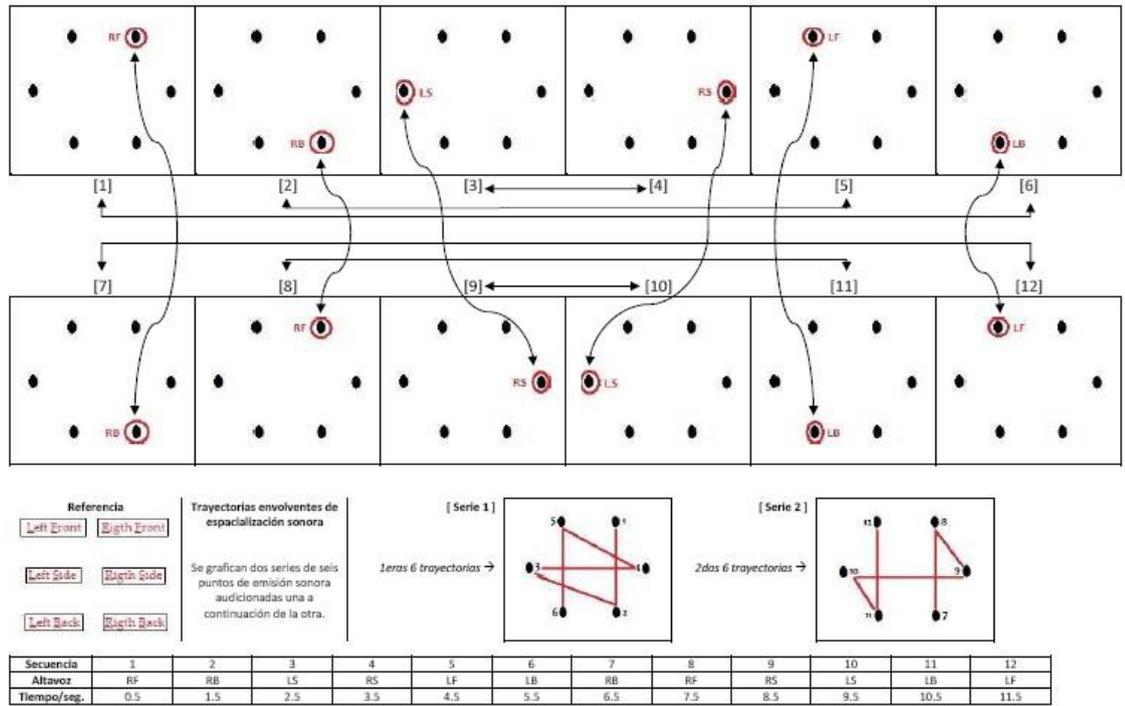
PRIMERA SERIE: cada serie inicia con una célula de 3 diferentes puntos de emisión sonora. Ejemplo del 1er patrón (Fig.17) con sus 3 emisores iniciales: LF, RS, LB²¹. Seguidamente se reiteran los 3 puntos de emisión antedichos, pero en sentido retrogrado, y a la vez en una disposición invertida (diagonalmente / horizontalmente). En el ejemplo (Fig.17) se observan las flechas horizontales que indican las permutaciones simétricas referidas: LF a RB (1 a 6 / inversión diagonal), LS a RS (2 a 5 / inversión horizontal), LB a RF (3 a 4 / inversión diagonal).

SEGUNDA SERIE: se completa la secuencia de 12 emisiones sonoras al repetir los 6 puntos de espacialización de la primera serie, pero de modo invertido (frontalmente / horizontalmente). En el ejemplo (Fig.17) se observan las flechas verticales que indican las permutaciones simétricas señaladas: LF a LB (1 a 7 / inversión frontal), RS a LS (2 a 8 / inversión horizontal), LB a LF (3 a 9 / inversión frontal), RF a RB (4-10 / inversión frontal), RS a LS (5-11 / inversión horizontal), RB a RF (6-12 / inversión frontal)²².

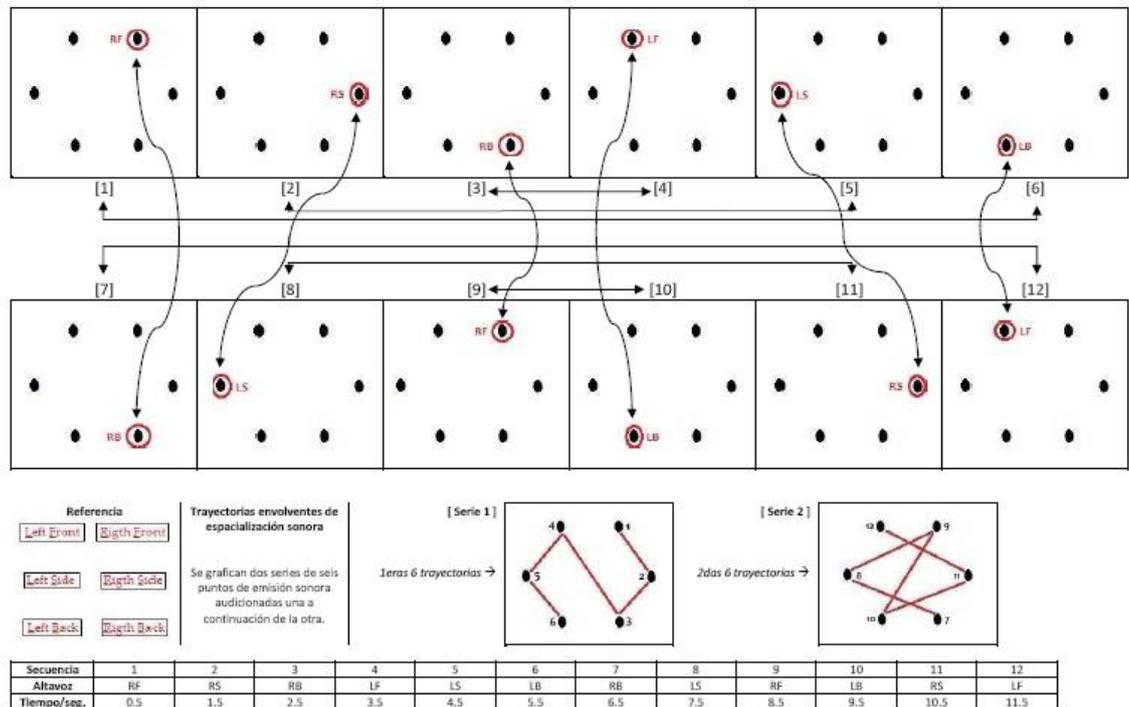
A continuación, se describen los 3 restantes patrones combinatorios (Fig. 18, 19 y 20) de trayectorias sonoras envolventes aplicados en las secuencias.

²¹ Referencia de los altavoces: LF-RF, (Left-Rigth/Front); LS-RS (Left-Rigth/Side); LB-RB (Left-Rigth/Back).

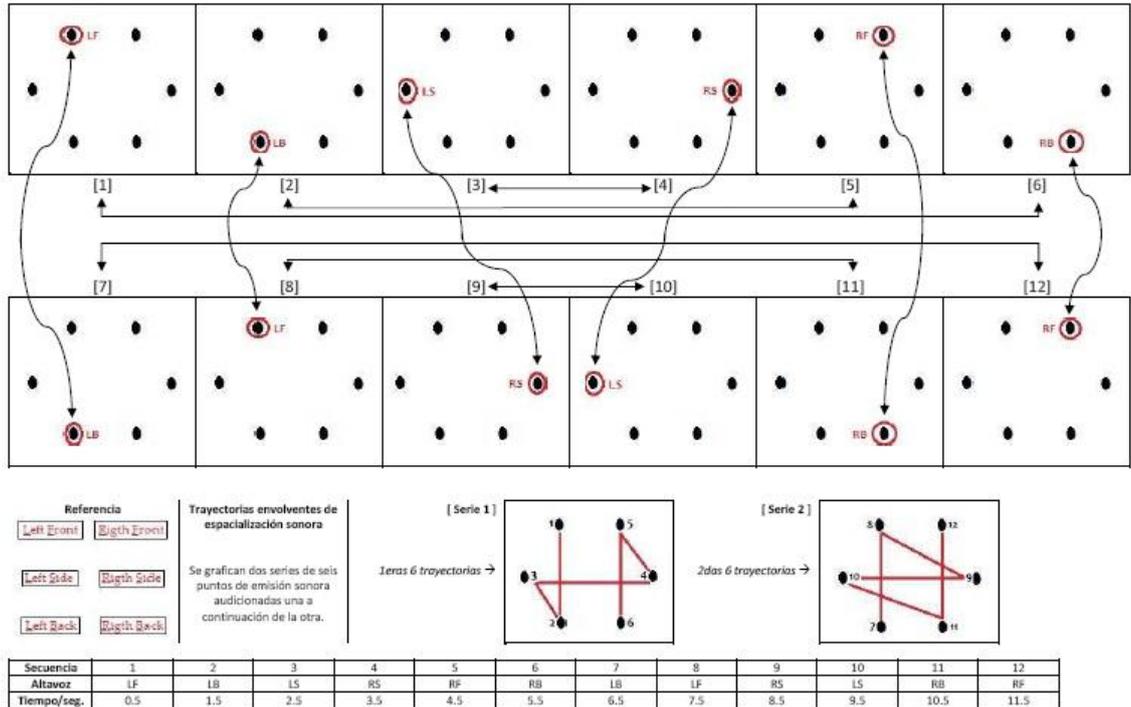
²² Podemos notar que en todas las secuencias los altavoces LS, RS (Left-Rigth/Side) responden siempre a la regla de permutación simétrica de modo horizontal.



(Fig. 18) 2do patrón combinatorio de trayectorias sonoras envolventes para su escucha acusmática.



(Fig. 19) 3er patrón elaborado en base a una retrogradación del 1er patrón combinatorio (ver Fig. 17) para su escucha audiovisualizada.



(Fig. 20) 4to patrón también elaborado en base a una retrogradación²³. En esta ocasión perteneciente al 2do patrón combinatorio (ver Fig. 18) para su escucha audiovisualizada.

4.2.5 Diseño de fuentes de estímulo

El diseño de los materiales (duración, nivel de amplitud, y aspectos tímbricos de los impulsos, velocidad de reproducción de las secuencias, distancia y altura dispuesta de los altavoces, etc.) fueron producidos teniendo en cuenta investigaciones previas (ASCHOLOFF, 1963; ROFFLER & BUTTLER, 1968; HARIMA, SUZUKI & SONE, 1994).

- Estímulos sonoros: sonidos impulsivos de banda ancha.
- Componente espectral de cada impulso: ruido blanco²⁴.
- Envolvente dinámica de los impulsos: Ataque abrupto con decaimiento lineal a silencio.
- Duración de cada impulso: 1 seg.²⁵
- Duración de silencios entre cada impulso: 0 seg.
- Nivel de presión sonora: 50 dB (A) medido desde posición del sujeto (*sweet spot*)²⁶.

²³ El motivo de elaborar en modo retrogrado la 3er y 4ta secuencia consiste en preservar similar grado de complejidad en todas las trayectorias envolventes experimentadas tanto de un modo acusmático o audiovisual y, como fue comentado, evitar además que los sujetos memoricen las secuencias de espacialización sonora.

²⁴ Existe evidencia (ROFFLER & BUTTLER, 1968) que a mayor ancho de banda la determinación de la localización de la fuente emisora aumenta, mientras que es más dificultoso hacerlo cuando se utilizan tonos puros.

²⁵ Experiencias previas (ASCHOLOFF, 1963, citado por HARIMA, SUZUKI & SONE, 1994) han demostrado que cuando se simulan movimientos envolventes de una fuente sonora a altas velocidades de rotación, nuestra percepción auditiva comienza a percibir las solo a la derecha e izquierda hasta alcanzar extremos de velocidad que provocan una audición focalizada en el centro de la cabeza.

- Radio de la circunferencia: 3mts²⁷.
- Altura dispuesta de cada altavoz: 1,5mts²⁸.
- Modelo de altavoces: JBL EON 10.
- Multipista: *Adobe Audition CS5*.

4.2.6 *Hardware* para el señalamiento de las trayectorias sonoras

Para tomar registro de cada altavoz señalado por los sujetos fue diseñado y producido, tal como se comentó previamente, tanto un *hardware* como un *software*, los cuales constituyen la totalidad de los componentes de la técnica *FiLE* que estamos aplicando.

El *hardware* (Fig. 21 y 22) consiste de una caja (12x8x7cm) con 6 pulsadores manuales insertos en uno de sus lados que emulan la distribución de los altavoces. Durante la reproducción de cada secuencia los participantes debían oprimir el pulsador que consideraron se correspondía con el altavoz emisor del impulso sonoro audicionado a su alrededor.



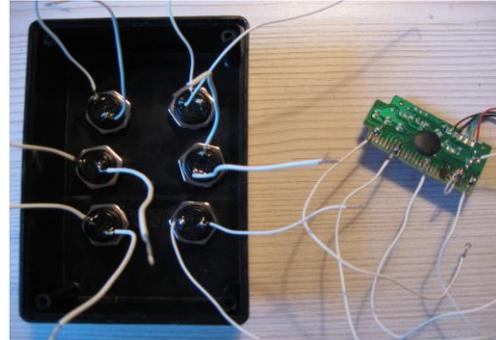
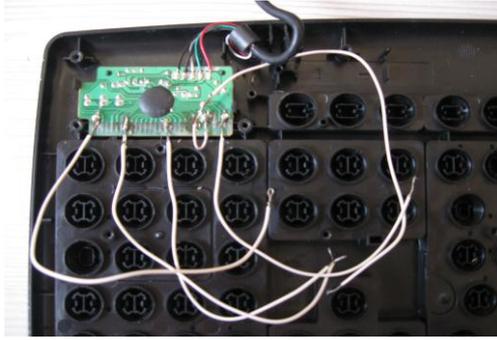
(Fig. 21 y 22) *Hardware* con pulsadores manuales distribuidos de modo similar a la ubicación de los altavoces que rodearon a los participantes.

Un circuito integrado, extraído a un teclado de computador, fue conectado a los pulsadores del *hardware* (Fig. 23 y 24). Cada pulsador activa 6 diferentes caracteres *ASCCI* que se transmiten al *software* de un computador por una conexión *USB*. A su vez cada carácter se corresponde con cada uno de los altavoces (LF, RF, LS, RS, LB y RB).

²⁶ El criterio adoptado para asignar este nivel de dB se basó en relación a la distancia (altavoz-sujeto) descrita a continuación (ver ítem “Radio de la circunferencia”).

²⁷ Para considerar la distancia de los sujetos con respecto a cada altavoz, se tomó en cuenta la reverberación que posee la sala. Para tal fin se buscó alcanzar la mayor distancia posible – sujeto/altavoz- para percibir separados entre sí a los emisores, mientras se preservara el sonido directo antes que el reverberante (BROWN, STECKER & TOLLIN, 2015).

²⁸ Se preservó el plano horizontal al focalizar los altavoces con respecto a los sujetos para evitar la incidencia que ejerce sobre la audición el ángulo de elevación de los emisores sonoros (DAMASKE & WAGENER, 1969 citado por CETTA, 2007, p. 38).



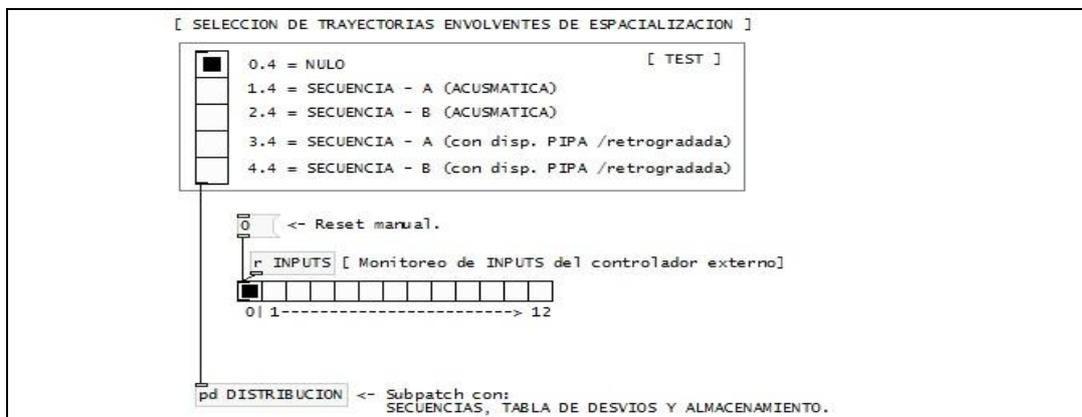
(Fig. 23 y 24) Circuito integrado del teclado de computador cuyos 6 contactos activan caracteres *ASCCI*. Se observan también los pulsadores (parte posterior) para ser conectados al circuito integrado.



(Fig. 25 y 26) Los sujetos señalan las emisiones sonoras emitidas por los altavoces operando manualmente el *hardware* descrito.

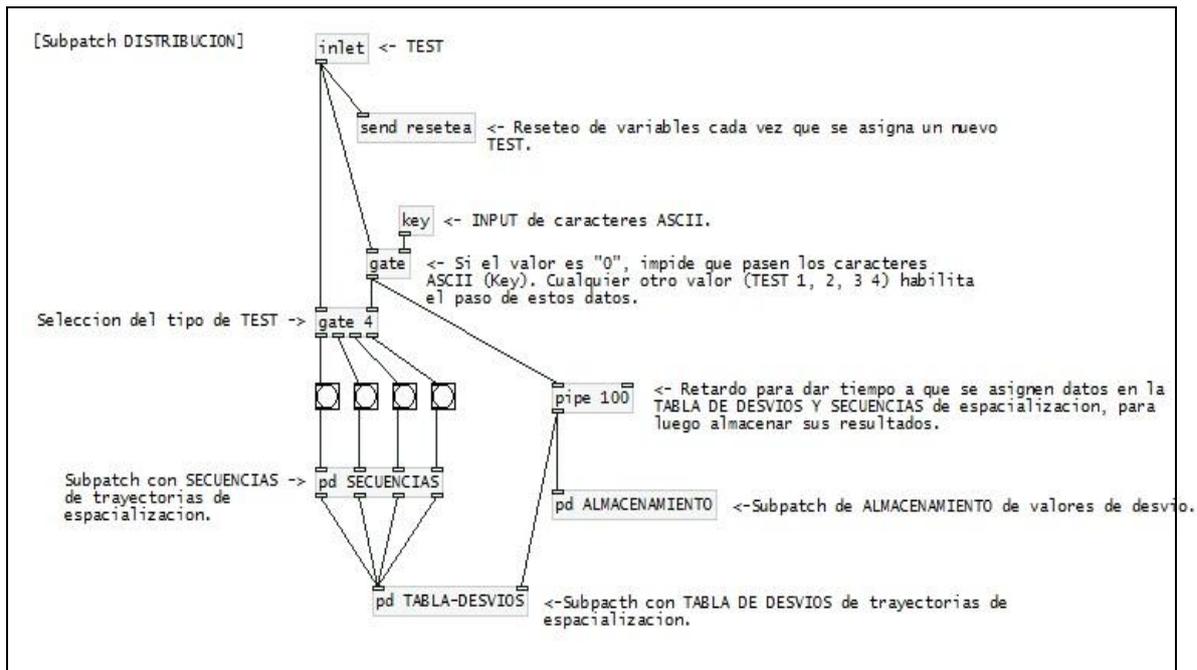
4.2.7 Software para la captura y evaluación de datos

El programa²⁹ (Fig. 26 al 33) capturó las pulsaciones enviadas por los sujetos mediante el *hardware* mencionado, y comparó estos datos con las secuencias de espacialización envolvente emitidas por los altavoces (información previamente incorporada al *software*). El programa midió también el grado de proximidad y desvío de esta relación. A continuación, los detalles de su desarrollo.



(Fig. 26) Interfaz principal. Permite asignar diferentes trayectorias envolventes de espacialización sonora que serán emitidas desde los altavoces y poder confrontarlas con la audición experimentada por el sujeto.

²⁹ El *software -Open source-* utilizado fue PD (*Pure Data - extended*) versión 0.43.4.



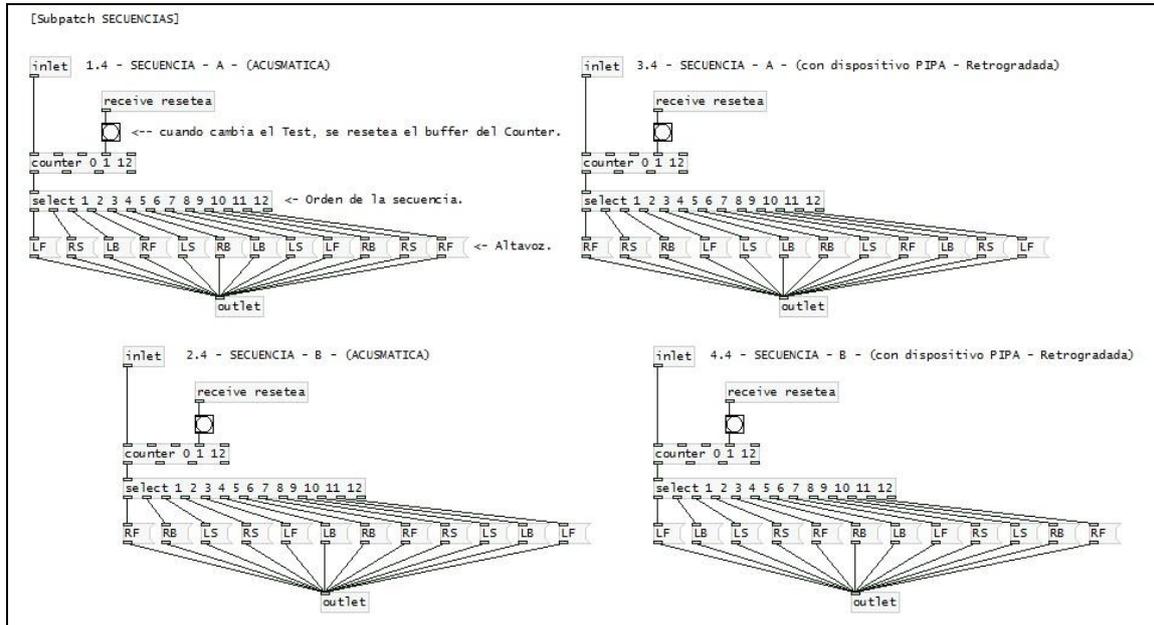
(Fig.27) Subpatch DISTRIBUCION. Observamos –entre otros- tres subpatches: SECUENCIAS, TABLA DE DESVIOS y ALMACENAMIENTO.

En la siguiente imagen (Fig.28) se enumeran las secuencias de trayectorias envolventes que serán audicionadas de modo acusmático (Acus.-A y B) y las audiovisualizadas (PIPA-A y B). Estas 2 últimas secuencias pertenecen a los patrones combinatorios de retrogradaciones basadas en las 2 primeras secuencias (ver Fig. 19 y 20).

Orden de las secuencias	<i>Acus.-A</i> [1.4]	<i>Acus.-B</i> [2.4]	<i>PIPA-A</i> [3.4]	<i>PIPA-B</i> [4.4]
1	LF	RF	RF	LF
2	RS	RB	RS	LB
3	LB	LS	RB	LS
4	RF	RS	LF	RS
5	LS	LF	LS	RF
6	RB	LB	LB	RB
7	LB	RB	RB	LB
8	LS	RF	LS	LF
9	LF	RS	RF	RS
10	RB	LS	LB	LS
11	RS	LB	RS	RB
12	RF	LF	LF	RF

(Fig. 28) Secuencias 1.4 y 2.4 audicionadas acusmáticamente. Secuencias 3.4 y 4.4 audicionadas audiovisualmente.

A continuación (Fig. 29) se observa la programación de la grilla descrita anteriormente que contiene las 4 secuencias de espacialización ahora implementada en el *software*.



(Fig. 29) *Subpatch SECUENCIAS*. Se observan las secuencias de trayectorias envolventes para su audición acusmática y audiovisual.

En la siguiente imagen (Fig. 30) observamos la *Tabla de desvíos*. Esta tabla permite observar cómo el programa vincula los datos enviados por el sujeto mediante el *hardware* descrito (Fig. 21 al 24) y los altavoces que emiten los impulsos sonoros.

		INPUT del controlador externo (enviado por el sujeto)					
		<i>LF</i>	<i>RF</i>	<i>LS</i>	<i>RS</i>	<i>LB</i>	<i>RB</i>
<i>Altavoces emisoras</i>	<i>LF</i>	0	1	1	2	2	3
	<i>RF</i>	1	0	2	1	3	2
	<i>LS</i>	1	2	0	3	1	2
	<i>RS</i>	2	1	3	0	2	1
	<i>LB</i>	2	3	1	2	0	1
	<i>RB</i>	3	2	2	1	1	0

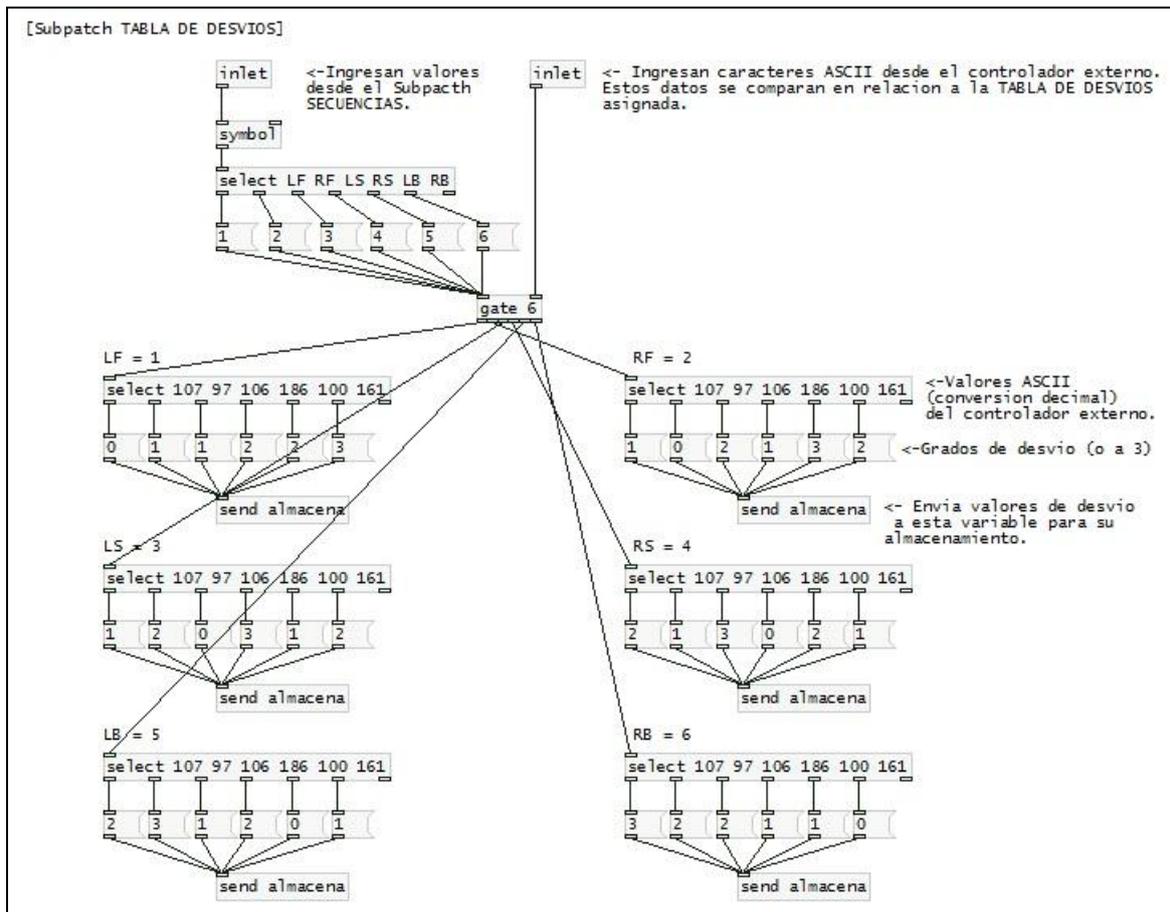
(Fig.30) Grilla de TABLA DE DESVÍOS. Se observan los rangos de aproximación (0 a 3) de acuerdo al cruce de datos cotejados entre el altavoz que emite el sonido durante el desarrollo de la secuencia, con respecto a lo señalado por el sujeto mediante el controlador externo.

Las relaciones entre los altavoces emisores y los señalados por el sujeto son los siguientes:

- 0 = Coincidencia plena.
- 1 y 2 = Valores intermedios de divergencias. Desvío a distancia de 1 y 2 altavoces.
- 3 = Divergencia máxima. Desvío a distancia de 3 altavoces.

Los valores de desvío se calculan de acuerdo al número de altavoces que distancian el altavoz señalado por el sujeto y el altavoz emisor. Por ejemplo: si en la secuencia se emitió 1 sonido desde el altavoz LB (*Left Back*), y el sujeto lo señaló como RS (*Rigth Side*), el desvío es de 2 altavoces de distancia.

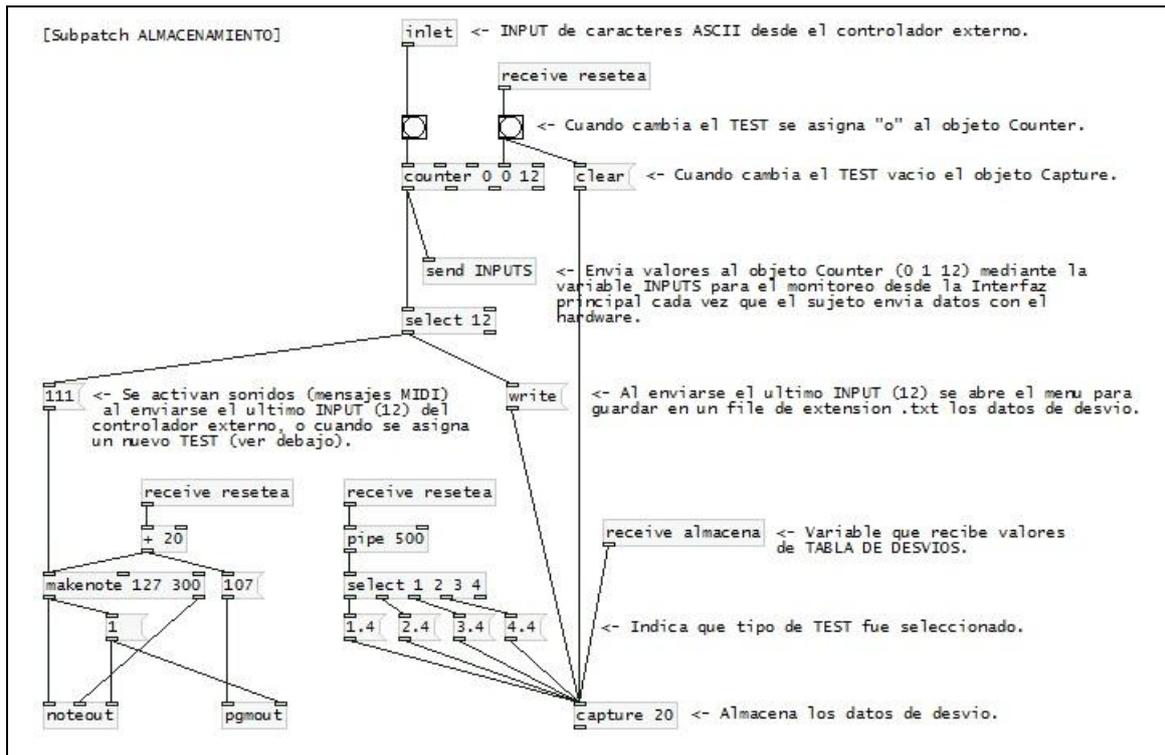
A continuación (Fig.31) se observa la grilla de *Tabla de desvíos* descrita con anterioridad, ahora implementada en el *software*³⁰.



(Fig.31) *Subpatch* TABLA DE DESVÍOS. Se comparan los datos (ASCII) enviados por el sujeto desde el *hardware* externo, con respecto a los emitidos por los altavoces durante la secuencia seleccionada.

A continuación, observamos la programación (Fig.32) donde se almacenan los datos resultantes, producto de las coincidencias o desvíos descritos.

³⁰ En el *Subpatch* (Fig.31) de la Tabla de desvíos observamos que el objeto “select” contiene 6 números los cuales corresponden a la siguiente equivalencia de valores decimales con los caracteres ASCII: 107 = k, 97 = a, 106 = j, 186 = , 100 = d, y 161 = i.



(Fig. 32) *Subpatch* ALMACENAMIENTO. Se guardan los datos de desvío al comparar las trayectorias sonoras emitidas por los altavoces con respecto a las audicionadas y señaladas por el sujeto.

Los datos son registrados en un *file* de extensión *.txt* (Fig.33). En este archivo se almacena información tanto del tipo de *test* elegido³¹, como de los 12 valores pertenecientes a la comparación -coincidencia/desvío- entre la secuencia de sonidos emitida, con respecto a la audicionada y señalada por el sujeto.



(Fig. 33) Observamos (de izquierda-derecha) la identificación del tipo de *test* 1.4, y seguidamente los 12 valores de desvío: 2 coincidencias (valores = 0); 6 desvíos a distancia de 1 altavoz (valores = 1); 3 desvíos a distancia de 2 altavoces (valores = 2); y 1 desvío a distancia de 3 altavoces (valores = 3).

4.2.8 Resultados

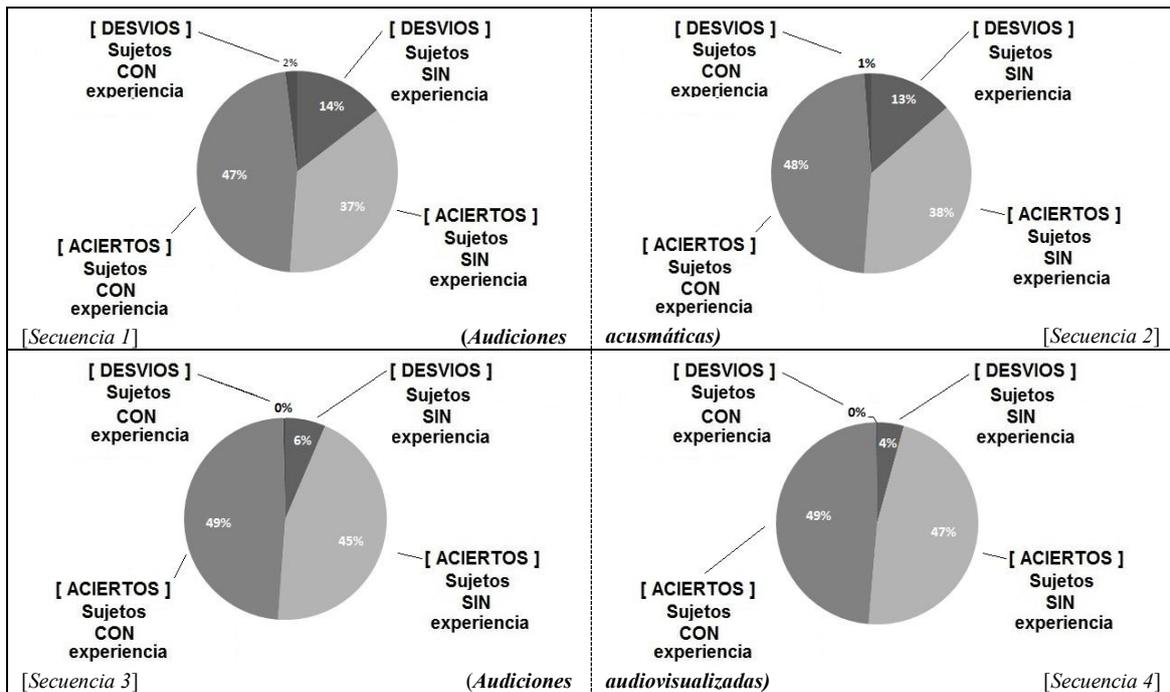
A continuación, se detallan 4 enfoques de análisis, que a su vez fueron divididos entre las 4 secuencias experimentadas, tanto de un modo acusmático como también audiovisualizado. Analizamos entonces los datos por:

- A - *Experiencia previa* de los sujetos en vinculación con producciones de sonido envolvente.

³¹ Referencias de cada test: 1.4 = Acusmático-A; 2.4 = Acusmático-B; 3.4 = PIPA-A; 4.4 = PIPA-B. Para más detalles de cada una de las siglas del test aplicado, ver Fig. 28.

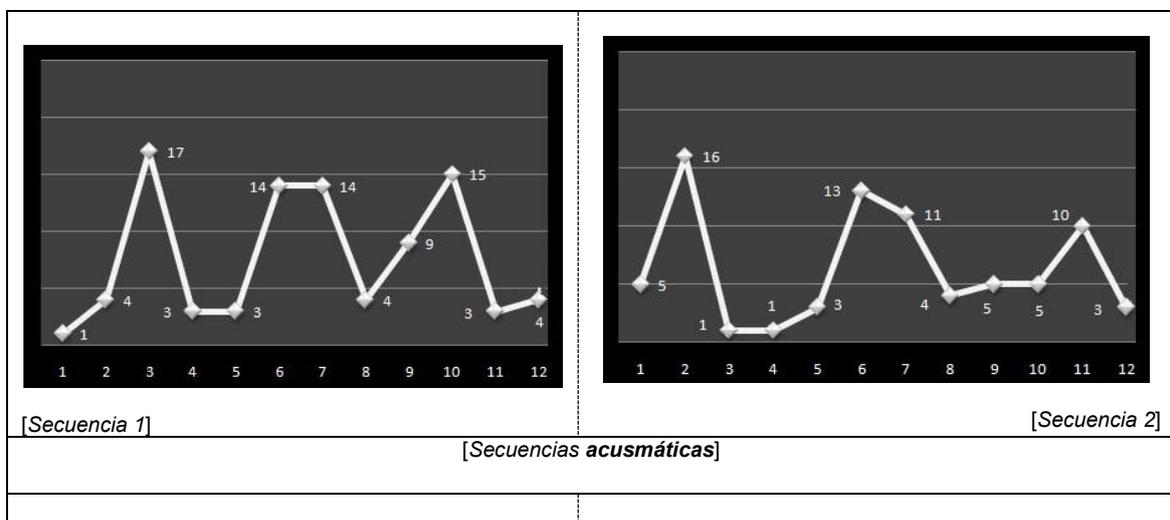
- B - Orden de emisión sonora en cada secuencia (de la 1era a la 12va emisión).
- C - Ubicación de altavoces (frontales, laterales, traseros).
- D - Grado de desvío respecto a la distancia entre los altavoces señalados por los sujetos y aquellos desde los cuales se emitieron los impulsos sonoros.

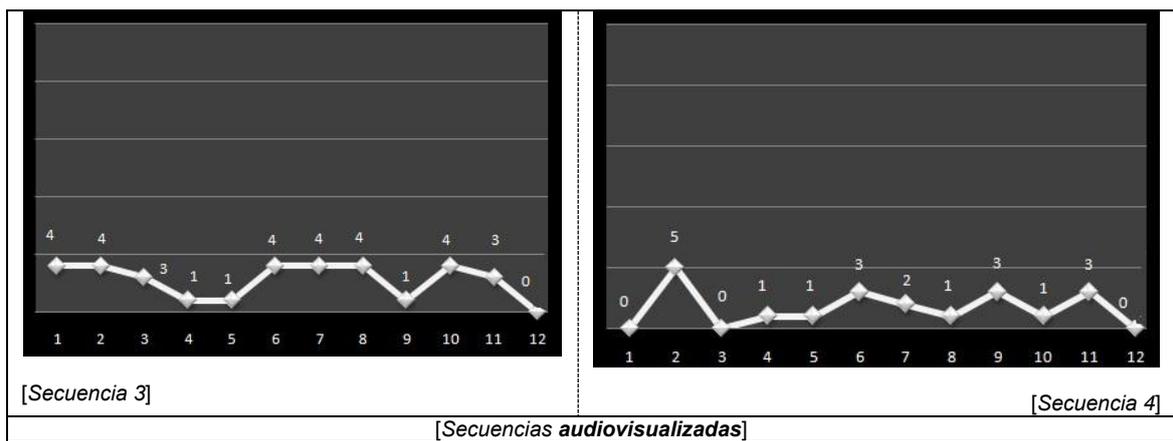
A - Seguidamente observamos los resultados (Fig.34) que tomaron en cuenta la *experiencia previa* de los participantes respecto a algún tipo de práctica o conocimiento en cuanto a la música envolvente y aquellos sujetos que no la tuvieran.



(Fig.34) Los gráficos reflejan los porcentajes de aciertos y desvíos vinculados a la *experiencia previa* de los 43 sujetos con respecto a obras de carácter sonoro envolvente.

B - En el siguiente análisis (Fig.35) observamos los resultados sobre la influencia que pudiera ejercer en cada oyente el *orden* en el cual fueron emitidos los 12 impulsos sonoros.

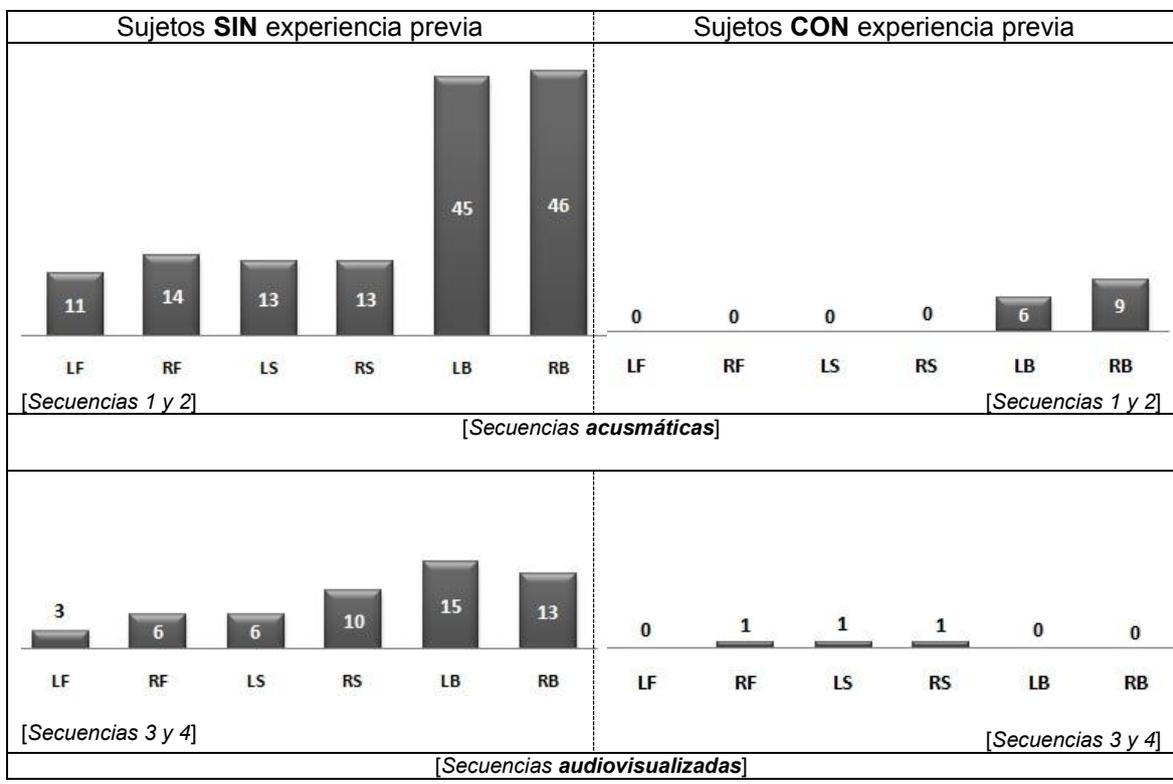




(Fig.35) Aciertos y desvíos con respecto al *orden de las 12 emisiones* sonoras audicionadas. Para los análisis graficados fueron sumados los datos de sujetos **con** y **sin** experiencia previa.

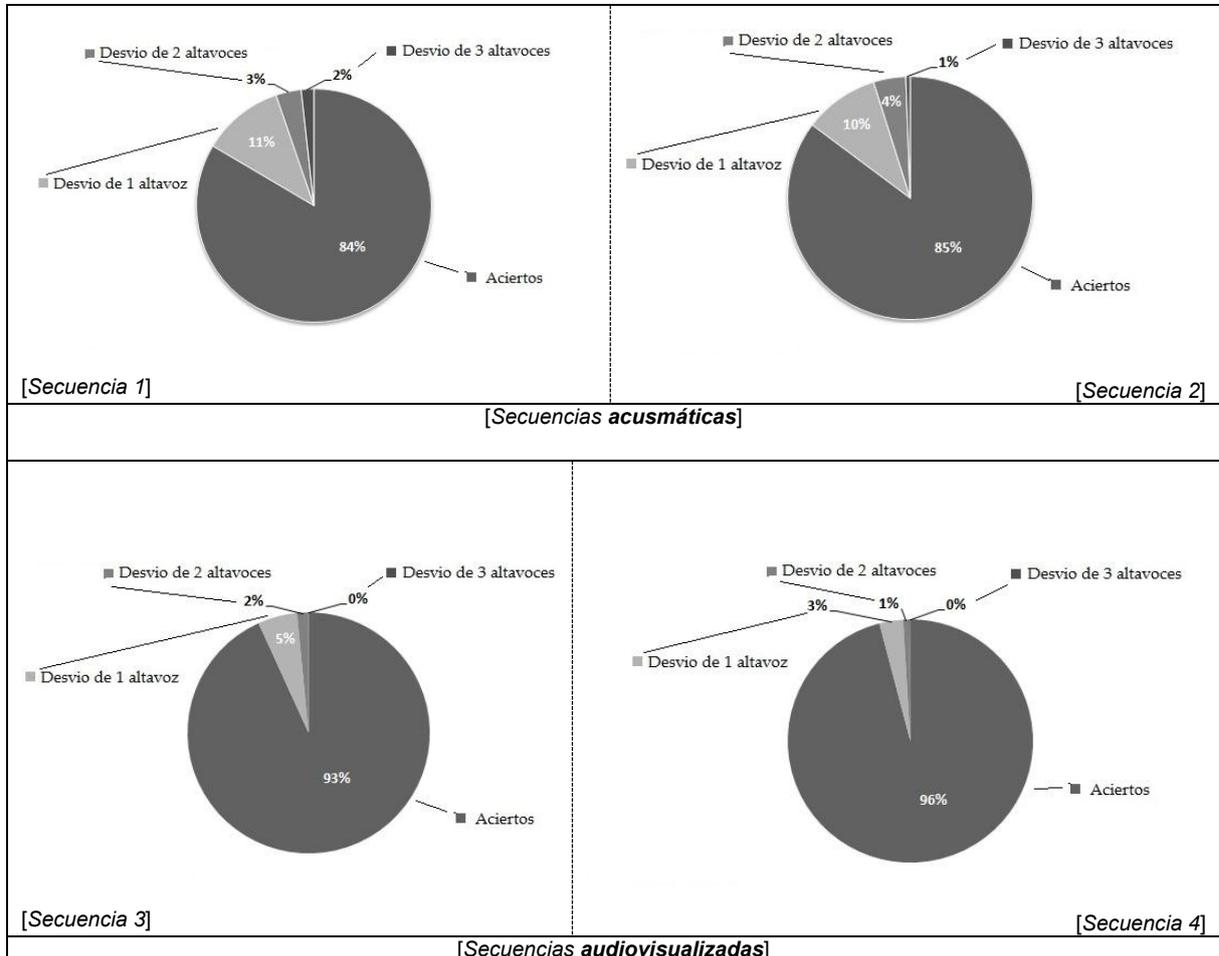
C – En el tercer análisis (Fig. 36) observamos indicios diferenciales de localización sonora que pudiera ejercer la *disposición de los altavoces* (frontales LF/RF, laterales LS/RS, traseros LB/RB).

Recordemos que durante cada una de las secuencias cada altavoz reiteró sus emisiones en dos ocasiones (ver Fig. 28). Por tal motivo los gráficos que se observan a continuación (Fig. 36) están basados sobre el total de sujetos (con y sin experiencia), sumado el doble de ellos para cada altavoz, donde a su vez fueron sumadas las dos secuencias. Los análisis entonces se calcularon sobre un total numérico de 88 y 84 valores respectivamente.



(Fig. 36) Se observa el número de desvíos (errores) de acuerdo a la *disposición de cada altavoz*.

D - En el último análisis (Fig. 37) los resultados se calcularon al medir el *grado de desvío* considerando la distancia que separa (1, 2 o 3) el altavoz señalado por el sujeto vs el altavoz que emitió el impulso sonoro.



(Fig. 37) Porcentajes detallados de los *grados de desvío*. Para los análisis graficados fueron sumados los datos de sujetos **con** y **sin** experiencia previa.

4.2.9 Discusión

Un factor relevante en el 1ero de los análisis da cuenta del diferencial respecto de aquellos auditores que habrían participado de *experiencias previas* con obras que planteaban estrategias de difusión multicanal envolvente. De acuerdo a los resultados, esto se destaca en las secuencias audicionadas de modo acústico (Fig. 38 / Izq.), donde los grados de desvíos fueron significativamente menores en aquellos sujetos que poseían *experiencias previas* (2% vs 14%). Entendemos que estos indicadores confirman las ventajas que otorga la familiaridad con este tipo de obras, en coincidencia con estudios precursores en este campo (LANDY, 1990; WEALE & LANDY, 2010).

Contrariamente, se advirtió que durante las secuencias audicionadas a través del modo audiovisual se vieron reducidos (0% vs 5%) los desvíos de aquellos sujetos que no contaban con *experiencias previas*. Los resultados (Fig. 38 / Derecha) reflejan el balizamiento lumínico, en sincronía con el sonido, cumple un factor de incidencia determinante al otorgar una ventaja perceptual en aquellos sujetos no experimentados.

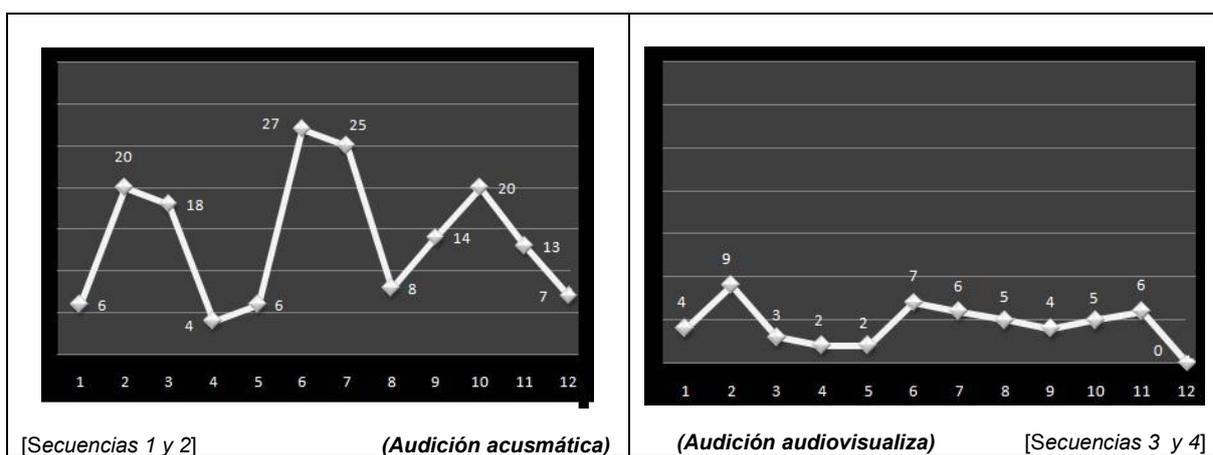


(Fig. 38) Análisis de aciertos y desvíos según los sujetos tuvieran o no experiencia previa. Para ambos análisis fueron sumados los datos de secuencias 1-2 y 3-4 respectivamente.

En el 2do de los análisis (Fig. 39) los resultados midieron el grado de influencia que pudiera ejercer el *orden* en el cual fueron emitidos los impulsos sonoros sobre la precisión de los sujetos para localizar la emisión de los altavoces.

Las hipótesis que motivaron este último análisis partieron de dos enfoques antagónicos:

- Considerar los grados de desvíos vinculándolos con alguna probable fatiga auditiva/visual producida durante la audición de cada secuencia, afectando de este modo el reconocimiento de localización entre las 1eras a las últimas emisiones.
- O bien, considerar también lo opuesto, es decir, que se produzca una creciente precisión en la identificación de las emisiones causado por un aprendizaje y entrenamiento en la operación del *hardware* (Figs. 21 al 24) como también respecto a una familiaridad creciente con la experiencia audiovisual del experimento.

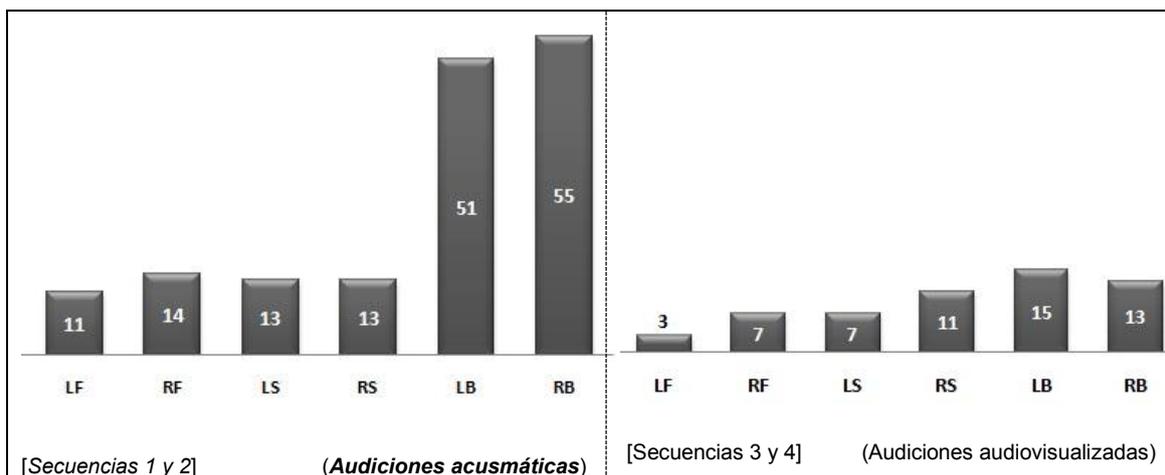


(Fig. 39) Análisis de desvíos teniendo en cuenta *el orden* de la secuencia en el que se emitieron los impulsos sonoros. Para ambos análisis fueron sumados los datos de sujetos **con** y **sin** experiencia previa.

De acuerdo a los resultados podemos constatar que no hallamos evidencias respecto a algún patrón que vincule nuestras dos hipótesis respecto al *orden de las emisiones* sonoras con la capacidad de los sujetos para localizar las trayectorias. Se destaca una notoria diferenciación en la irregularidad producida durante la experiencia acusmática

vs la audiovisual. Consideremos que nuestras hipótesis podrían reflejar mayores indicios con experiencias producidas mediante secuencias elaboradas de mayor extensión, a diferencia de las acotadas 12 emisiones sonoras con las que fueron diseñadas las trayectorias de espacialización aplicadas en este estudio.

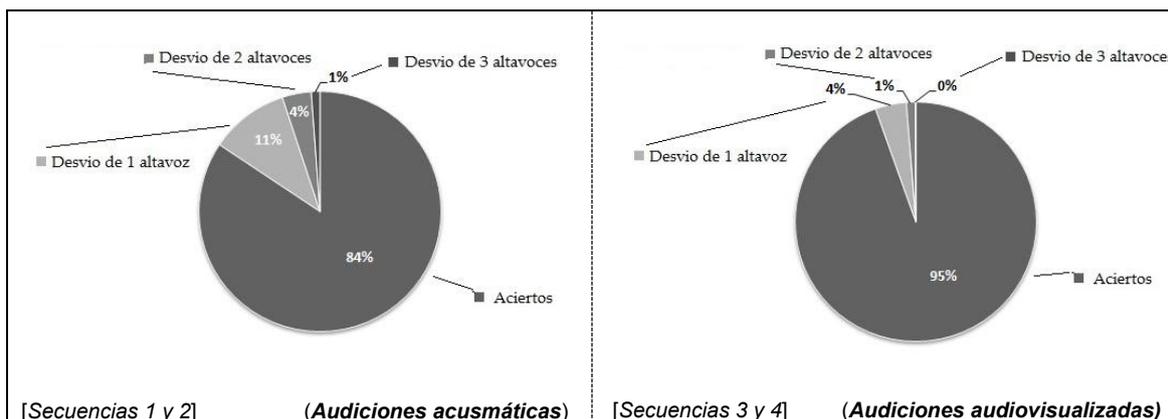
En un tercer análisis (Fig. 40) se observa cómo *la ubicación* posterior de los altavoces LB, RB (*Left – Righth/Back*) plantearon a los oyentes un mayor grado de dificultad para poder localizar correctamente las fuentes sonoras de estos altavoces.



(Fig. 40) Se observa el número de desvíos de acuerdo a la *disposición de cada altavoz*. Para ambos análisis fueron sumados los datos de sujetos **con** y **sin** experiencia previa.

Estos resultados presentaron cambios significativos cuando fueron incorporadas las luces que integran el modo audiovisualizado de la experiencia, reduciendo en gran medida los márgenes de desvíos, incluso en los altavoces traseros. Asimismo, resulta evidente la efectividad que los sujetos alcanzaron para localizar los restantes emisores sonoros y lumínicos ubicados al frente o a los laterales, tanto en el modo acústico como en el audiovisualizado. De acuerdo a lo comentado por algunos de los sujetos, el grado de penumbra de la sala en la cual se realizó el experimento colaboró para que la intensidad lumínica de los emisores traseros (LB, RB) posibilitara que el auditor vincule los altavoces traseros balizados por el reflejo que estas luces emitían sobre paredes y techo.

En el 4to y último análisis (Fig. 41) los resultados refieren a los *grados de desvío*. Podemos advertir que el mayor porcentaje de desvío resulta ser de un altavoz de distancia. Consideramos que esto es dado por la proximidad del altavoz señalado (y percibido por el oyente) y el altavoz emisor. Así mismo no se evidenciaron grandes diferencias en la experiencia acústica vs la audiovisualizada. En este sentido, nuevos experimentos en donde se apliquen cambios en el radio de la circunferencia sobre el cual son ubicados los altavoces, podrían alterar significativamente esta variable de desviación.



(Fig.41) Análisis según los *grados de desvío* para las secuencias 1-2 y 3-4 respectivamente. Para ambos análisis fueron agrupados los datos obtenidos de sujetos **con** y **sin** experiencia previa.

4.2.10 Conclusiones

De acuerdo a este estudio, la magnitud de desvíos (errores) fue significativamente menor al utilizar el balizamiento audiovisual, a diferencia del modo acústico. Consideramos entonces que con la modalidad audiovisual se les estará otorgando a los sujetos mayores ventajas que les permitirá hacer evidentes las espacializaciones de sonido envolvente. Es aún más notorio cómo este balizamiento colaboró con aquellos participantes que no poseían antecedentes en relación a experiencias que incluían enfoques de estas características sonoras de espacialización. De este modo entendemos que se estará facilitando a un público auditor más heterogéneo la posibilidad de discernir, y en el mejor de los casos interpretar, los planteos de aquellas producciones que ofrezcan estrategias con trayectorias envolventes de sonido.

Asimismo, somos conscientes que este estudio nos permitió obtener una acotada aproximación respecto a lo que podríamos experimentar durante la audición de una composición musical donde se planteen estrategias envolventes, ya que estas obras poseen mayores niveles de complejidad. Tal es el caso de la emisión de sonidos simultáneos emitidos por los diferentes altavoces, como también de fuentes sonoras de una amplia diversidad tímbrico/espectral, rangos dinámicos y duracionales extremos, combinaciones temporales de las trayectorias envolventes, entre muchas otras variables. Una de las dificultades que fueron comentadas por los sujetos -también advertidas por nosotros- consistió en que varios de los participantes demoraban en tomar control del *hardware* manual (botones) con el cual debían señalar las emisiones sonoras de cada altavoz³². Pudimos observar en términos generales que los más jóvenes se familiarizaban rápidamente con el dispositivo³³. Conjeturamos que esto se debe a la proximidad que las nuevas generaciones tienen con tecnologías de entretenimiento en las cuales se incorporan similares funciones de manipulación del *hardware*, en particular los videojuegos. Este dato es importante a tener en consideración para futuros diseños experimentales ya que se debe a una dificultad ajena a la habilidad para identificar las fuentes sonoras y que fuera el objeto de este análisis.

Cabría considerar en ulteriores líneas de investigación modificar y combinar simultáneamente las variables que fueron aplicadas en este estudio, tal como se comentó en párrafos anteriores, con el fin de emular una experiencia más próxima a una

³² Previo a dar comienzo al inicio de cada medición, los sujetos dispusieron de un breve tiempo de prueba con una secuencia que denominamos *trayectoria de entrenamiento*.

³³ Estos datos no se midieron ni fueron parte de esta prueba experimental.

composición en música. En esa dirección será de interés crear un método que posibilite recabar datos de orden cualitativo en un marco musical, y que indague respecto a cómo la plataforma pudiera contribuir o, por el contrario, desvirtuar la composición misma, etc.

También optimizar el dispositivo que permite señalar (por parte de los sujetos) las fuentes de emisión sonora, con el objeto de reducir el tiempo de adaptación con respecto a la manipulación del *hardware*.

Finalmente, incorporar el dispositivo táctil de la plataforma (LUNA, 2017-b) para posteriormente elaborar materiales y métodos mediante los cuales analizar la incidencia combinada de los tres estímulos (sonido, iluminación y vibraciones táctiles).

Estas modificaciones y ampliaciones experimentales estarían posibilitándonos ir al encuentro de nuevos resultados y, por ende, de innovadores campos de exploración.

A MODO DE FINAL

A lo largo de este trabajo de investigación se alcanzaron los siguientes objetivos:

- Fundamentar el proyecto dentro de un marco teórico. En ese sentido el trabajo tomó como referencia los estudios que abordan la *transmodalidad* (*crossmodal*).
- Indagar sobre los antecedentes de cada campo que participa en este trabajo en relación a sus enfoques sonoros, visuales y táctiles (hápticos). En cada uno de estos campos fueron abordados tanto sus contextos, los artistas y las obras precursoras, la tecnología aplicada, y las áreas de investigación científico-experimental pertenecientes a cada área.
- Diseñar y producir un dispositivo en *hardware* con el fin de desarrollar una plataforma prototipo. Las premisas para su diseño fueron cuatro: simplicidad constructiva, economía de medios, capacidad de adaptación al sistema envolvente elegido, y portabilidad, en el contexto de la filosofía del llamado *open hardware*.
- Realizar un estudio experimental con el objeto de proveer datos cuantitativos respecto a la efectividad a la que fueron puestos a prueba los sujetos para localizar las fuentes de sonido envolvente aplicando la plataforma propuesta. Para tal fin se diseñaron materiales y un método que también involucró el desarrollo de *hardware* y *software*. Este último fue implementado sobre la base de recursos *open source*.

Uno de los interrogantes que surgieron durante el desarrollo de este proyecto fue la de considerar si una plataforma de estas características podría cobrar igual o mayor relevancia que la obra que está siendo difundida. Tengamos en cuenta además que en la plataforma presentada participan estímulos combinados del orden sonoro, visual y táctil. Y en el caso que la obra sonora a difundir (en principio acusmática) no incluya en su concepción original los aspectos visuales ni táctiles, nos preguntamos si estos dos medios enfatizan o desvirtúan el discurso sonoro, o bien se abre un nuevo canal de experiencia perceptual en donde el espectador y el espacio (ahora rediseñados visual y táctilmente) se convierten en nuevos focos de interés, más allá de la composición sonora que está siendo difundida.

Podríamos tomar a modo de referencia las reflexiones enunciadas por Michel Chion respecto al concepto del llamado *supercampo* (1993, pp. 142) donde refiere al efecto causado por la inclusión del sonido *surround* durante las proyecciones de cine. Chion comenta que, si bien el *surround* forma parte de espectáculo, de su escenario (la sala), este medio se constituye en un sistema independiente del mundo del relato a través del cual “se instala la conciencia del conjunto del decorado existente alrededor de lo que se desarrolla en el seno del campo”.

Si tomamos como partida estas reflexiones, podríamos también considerar que, en nuestro caso particular, tanto la iluminación y lo táctil propuesto en esta plataforma pasarían a formar parte del entorno de nuestro propio *supercampo*, al que en otro contexto hace referencia Chion.

Por todo lo antedicho, creemos factible que los ámbitos donde pudiera aplicarse esta propuesta de plataforma excede el campo de los conciertos para obras acusmáticas, posibilitando su inclusión en contextos más heterogéneos, como es el caso de instalaciones artísticas, propuestas de orden multimedial, etc., con el objeto de obtener

una experiencia de características inmersivas, en el sentido de implicar al público dentro de una puesta multisensorial.

Finalmente, consideramos que esta estrategia de difusión de producciones sonoro/musicales mediante una plataforma como la que aquí presentamos, nos permitirá expandir el campo de las experiencias sensoriales, propiciando a su vez una nueva modalidad de escucha y de experiencia multimodal. Es por todo ello que consideramos que en estos nuevos contextos estarían dadas las condiciones para la creación de un nuevo público, de artistas, y obras afines a plataformas de similar naturaleza.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Altinsoy, Ercan M. & Merchel, Sebastian (2011) *Application of Audiotactile Intensity Interaction on Touch-Screens*. Aalborg: Forum Acusticum, pp.1253-1255.
- Bahrack L. E. (1987) *Infants' intermodal perception of two levels of temporal structure in natural events*. *Infant Behavior and Development*, Núm. 10. USA: pp. 387-416. [http://infantlab.fiu.edu/articles/Bahrack%20\(1987\)%20-%20IBD%20-%20Temporal%20Macro%20and%20Micro%20Structure.pdf](http://infantlab.fiu.edu/articles/Bahrack%20(1987)%20-%20IBD%20-%20Temporal%20Macro%20and%20Micro%20Structure.pdf) (última visualización 22/3/2014)
- Bahrack, L. E. & Hollich, G. (2008) Intermodal perception. En M.Haith y J. Benson (eds). *Encyclopedia of infant and early childhood development*, 2, pp. 164-176.
- Bahrack, L. E. & Lickliter, R. (2000) *Intersensory redundance guides attentional selectivity and perceptual learning in infancy*. *Developmental Psychology*, Num. 2 (36) USA: pp. 190-201. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2704001/pdf/nihms122617.pdf> (última visualización 22/3/2014)
- Bahrack, L. E.; Flom, R. & Lickliter, R. (2002). *Intersensory redundancy facilitates discrimination of tempo in 3-month-old infants*. *Developmental Psychology*, (41), pp. 352-363.
- Bahrack, L. E. (2004). *The development of perception in a multimodal environment*. En G. Bremner y A. Salter (Eds.) *Theories of Infant Development*. Malden, MA: Blackwell Publishing, pp. 90-120.
- Breder, Elijah & McIntyre, David (2000) *Csound-based auditory localization*. En *The Csound Book. Perspectives in software synthesis, sound design, signal processing, and programming*. Editor: Richard Boulanger. Cambridge: MIT.
- Brown, A.D., Stecker, G.C. & Tollin, D.J. (2015) *The precedence effect in sound localization*. *J. Assoc. Res. Otolaryngol* 16(1): 1-28. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4310855/citedby/> (última visualización 2/4/2015).
- Cetta, Pablo (2007) *Un modelo para la simulación del espacio en música*. Buenos Aires: EdUCA.
- Chalckho, Judith R. (2004) *Transdisciplina y percepción en las artes audiovisuales*. Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y N° 16 (Año IV, Vol. 16, Junio 2004, Buenos Aires, Argentina) pp. 29-43.
- Chiao, Dah S. (2003) *Multimedia and scent storage medium and playback apparatus having electrostatic scent release*. US Patent N. 6.602.475. <http://www.google.tl/patents/US6602475> (última visualización 7/5/2016).
- Chion, Michel (1993), *La audiovisión. Introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido*. Barcelona: Paidós.
- _____ (1999), *El sonido. Música, cine, literatura*. Barcelona: Paidós.
- Cura, Mariano M. (2009) *Sistemas de sonido multicanal para la industria audiovisual*. En *Música y espacio: ciencia, tecnología y estética*. Basso, P. Di Liscia, J. Pampin (Comp.). Buenos Aires: UNQ. pp. 203-226.
- Damaske, P. & Wagener, B. (1969) *Investigations on directional hearing using a dummy head*. *Acustica* 21, pp. 30-35.
- Data, Gabriel (2013) *Sonido envolvente en formatos y soportes comerciales. Relevamiento de los formatos más difundidos y reseña histórica de la evolución del sonido multicanal*. En *el límite*. Numero 3. D. Schachter (Comp.) Buenos Aires: UNLa. pp. 44-60.
- Eimert, Herbert (1973) *¿Que es la música electrónica?* Buenos Aires: Nueva Visión.
- Español, Silvia (2006) *Las artes del tiempo en psicología*. Actas de la V Reunión de SACCoM. Buenos Aires: SACCoM. http://www.saccom.org.ar/2006_reunion5/actas/03.pdf (última visualización 21/10/2013)
- García, Ana C. (2012) *Instalaciones. El espacio resemantizado*. En *Territorios audiovisuales*. J. La Ferla & S. Reynal (Comp). Buenos Aires: Librería. pp. 227-251.

-
- Gértrudix Barrio, F. & Gértrudix Barrio, M. (2009) *Etnografía de una música envolvente. Notas y reflexiones sobre los antecedentes del ideario técnico*. ICONO 14, N: 13. Revista de comunicación y nuevas tecnologías. Madrid: ICONO.
<http://www.icono14.net/ojs/index.php/icono14/article/download/326/203> (última visualización 15/4/2013)
- Gibson, Eleanor (1969) *Principles of perceptual learning and development*. New York: Appleton.
- Hamasaki, Kimio (2011) 22.2 *Multichannel Audio Format Standardization Activity*. Broadcast Technology No.45, Summer 2011. NHK STRL.
- Harima, Toshio, Yoiti Suzuki & Toshio Sone (1994) *Critical rotational speed for a rotating sound image*. Journal Acoustic Soc. Japan (E) 15,3. pp. 207-209.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/ast1980/15/3/15_3_207/_pdf (última visualización 15/11/2016)
- Holmes, Thom (2002) *Electronic and experimental music*. NY: Roulledge.
- Imberty, M. (2002) *Formes de la répétition et formes des affects du temps dans l'expression musicale*. Musicae Scientiae, Vol. 1, N. 1. pp. 33-62.
- Jousmäki, V & Hari, R. (1998) *Parchment-skill illusion: sound-biased touch*. Current Biology 8 (6): R190.
- Kayser, C. & Petkov, C. & Augath, M. & Logothetis, N. (2005) *Integration of touch and sound in auditory cortex*. Neuron, Vol. 48, pp. 373-384.
- Knöferle, K. & Spencer, C. (2012) *Crossmodal correspondences between sounds and taste*. *Psychon Bull Rev. Springer*. DOI 10.3758/s13423-012-0321-z <https://goo.gl/4lbi5m> (visualización 10/12/2016)
- Kühn, C. (1994) *Tratado de la forma musical*. Barcelona: Labor.
- Landy, Leigh (1990) *Is more than three decades of computer music reaching the public it deerves?*. In Proceeding of the 1990 International Computer Music Conference. Glasgow. pp. 369-372.
- Lewkowicz, David J. (1992) *Infants' responsiveness to the auditory and visual attributes of a sounding/moving stimulus*. *Perception & Psychophysics*, 52, pp. 519-528.
http://psy2.fau.edu/~lewkowicz/sci_files/Articles/AnimSensDom.pdf (última visualización 10/9/2013)
- _____ (2013) *The Audiovisual Temporal Binding Window Narrows in Early Childhood*. Child Development, 2013, Volume 00, Number 0, pp. 1-10.
http://psy2.fau.edu/~lewkowicz/sci_files/Articles/Lewkowicz%20&%20Flom_Audvis%20Speech%20CD%202013.pdf (última visualización 15/9/2013)
- Luna, Fabián E. (2015) *Una plataforma de reproducción de obras acústicas y su exploración transmodal*. Actas del 12^{mo} Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música. La experiencia musical: cuerpo, tiempo y sonido en el escenario de nuestra mente. Buenos Aires: SACCoM. pp. 68-69.
- _____ (2016) *Plataforma de producciones acústicas y su vinculación transmodal*. Epistemus. Revista de estudios en música, cognición y cultura, [S.I.], Vol. 3. N. 2. Buenos Aires: SACCoM. pp. 9-29.
- _____ (2017) *Fidelidad de localización en trayectorias de sonido envolvente vs audiovisualizado*. Actas del 13^{vo} Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música. La experiencia musical: abordajes desde la investigación, la interpretación y las prácticas educativas. Buenos Aires: SACCoM y Conservatorio de Música Gilardo Gilardi.
<http://www.sacom.org.ar/eccom/libro-de-resumenes.html> (última visualización 16/11/2017)
- _____ (2017-b) *Trayectorias de sonido envolvente balizadas mediante dispositivos táctiles*. Actas del III Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Musical: CICTeM 2017 / Micael Antúnez da Silva... [et al.]; compilado por Guillermo Pozzati; ilustrado por Constanza Pozzati. - 1a edición bilingüe. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: EDAMus - Editorial Departamento de Artes Musicales. pp. 34-38.
- Mail, D. & E, Dissanayake (2003) *The poetics of babytalk*. Human Nature, 4 (14), pp. 337-364.

-
- Malham, Dave (2009) *El espacio acústico tridimensional y su simulación por medio de Ambisonics*. En *Música y espacio: ciencia tecnología y estética*. G. Basso, P. Di Liscia, J. Pampin (Comp.) Buenos Aires: UNQ. pp. 161-202.
- Maratos, O. (1973) *The origin and development of imitation in the first six month of life*. PhD thesis. Department of Psychology, Geneva University.
- Martinez, I. (2007) *La composicionalidad de la performance adulta en la parentalidad intuitiva*. En M. de la P. Jacquier y A. P. Ghiena (eds.) *Musica y Bienestar Humano*. Buenos Aires: SACCoM, pp. 25 – 37.
http://www.sacom.org.ar/2007_reunion6/actas/03Martinez.pdf (última visualización 6/12/2013)
- Mc Gurk, H. & J. McDonald (1976) *Hearing lips and seeing voices: a new illusion*. *Nature*, 264.746-748.
- Meltzoff, A.N., & Moore, M.K. (1977). *Imitation of facial and manual gestures by human neonates*. *Science*, 198.75-78.
- Merchel, S., Schwendicke, A., & Altinsoy, M.E. (2011). *Feeling the sound: audio-tactile intensity perception*, in Proceedings of 2nd Polish-German Structured Conference on Acoustics, The 58th Open Seminar on Acoustics, Jurata, Poland.
http://sebastianmerchel.de/Publications/2011/Merchel_Schwendicke_Altinsoy_FeelingTheSound_AudioTactileIntensityPerception_OSA2011.pdf (última visualización 6/11/2017)
- Michaelidi, Eleni (2011) *Music to be seen. The Diatope (1978) by Iannis Xenakis*. Tesis de maestría. Austria: Danube University Krems, Department for Image Science.
http://mediaart.historiessresearch.org/files/Michaelidi_Xenakis.pdf (última visualización 19/4/2014)
- Morioka, M. & Griffin, M. (2006) *Magnitude-dependence of equivalent comfort contour for fore-and-aft lateral and vertical hand-transmitted vibration*. *Journal of Sound and Vibration*. Vol. 295, pp. 633-648.
- Otondo, Felipe (2008) *Contemporary trends in the use of space in electroacoustic music*. En *Organised Sound*. 13 (1) pp. 77-81.
<http://www.otondo.net/research/jos13.1FOtondoFINAL.pdf> (última visualización 15/4/2013)
- _____ (2005) *Some considerations for spatial design and concert projection with surround 5.1*. Artículo presentado en *Digital music research network. Summer conference*. Glasgow: Univ. York. http://www.otondo.net/research/article_Glasgow.pdf (última visualización 15/4/2013)
- Perez Latorre, Oliver (2012) *El lenguaje videolúdico. Análisis de la significación del videojuego*. Barcelona: Laertes.
- Piaget, J. (1985) *La construcción de lo real en el niño*. Buenos Aires: Critica.
- Prager, Jonathan (2012) *L'Interpretation acousmatique. Fondements artistiques et techniques de l'interpretation des ceuvres acosumatiques en concert*.
http://www.inagrm.com/sites/default/files/Interpretation-acousmatique_0.pdf (última visualización 5/3/2014)
- Quiroga, Gustavo (2012) *Feria de América: vanguardia invisible*. Mendoza: Fundación del interior.
- Roffler, S. & Butler, R. (1968) *Localization of tonal stimuli in the vertical plane*. *J.A.S.A.* 43, 1260-1266.
- Romero, M. A., Segura, G. J. & Navarro, C. E. A. (2011) *Análisis de la policoralidad en espacios sacros*. Artículo presentado en *International seminar on virtual acoustics*. Valencia. pp. 200. <http://www.upv.es/contenidos/ISVA2011/info/U0568412.pdf> (última visualización 15/6/2014)
- Stern, D. (1977) *La primera relación madre e hijo*. Madrid: Morata.
- _____ (1985) *El mundo interpersonal del infante. Una perspectiva desde el psicoanálisis y la psicología evolutiva*. Buenos Aires: Paidós.

-
- Sterken, Sven (2001) *Towards a space-time art: Iannis Xenakis's Polytopes*. Perspectives of New Music, Vol. 39, Num. 2. pp. 262-273 http://www.urbain-trop-urbain.fr/wp-content/uploads/2012/03/Iannis-Xenakis_s-Polytopes.pdf (última visualización 22/7/2014)
- Shaeffer, Pierre (1988) *Tratado de los objetos musicales*. Madrid: Alianza.
- Shifres, Favio (2014) *Algo más sobre el enlace entre la infancia temprana y la música: El poder expresivo del rubato*. En *Psicología de la música y el desarrollo. Una exploración interdisciplinaria sobre la musicalidad humana* (Comp: Español, S.) Buenos Aires: Paidós. pp. 21-70.
- _____ (2007) *La ejecución parental. Los componentes preformativos de las interacciones tempranas*. Música y Bienestar humano. Buenos Aires: SACCoM. pp. 13-24.
- _____ (2006-a) *Comprensión transmodal de la expresión musical*. Actas de la V Reunión de SACCoM. Buenos Aires: SACCoM. pp. 157-177. <http://www.aacademica.com/favio.shifres/25.pdf> (última visualización 2/6/2013)
- _____ (2006-b) *Relaciones entre psicología y musicología en el derrotero de la interpretación musical*. Revista de Historia de la Psicología, vol. 27, núm. 2/3, Buenos Aires. pp. 21-29 <http://www.aacademica.com/favio.shifres/140> (última visualización 2/6/2013)
- Schumacher Rati, Federico (2015) *El rol del espacio en la clarificación de los materiales sonoros en música acusmática*. Resonancias. Vol. 19, N° 36. Santiago de Chile. pp. 37-53.
- Summerfield, Q. (1987) *Some preliminaries to a comprehensive account of audio-visual speech perception*, in *Hearing by Eye: The Psychology of Lipreading*, edited by B. Dodd and R. Campbell. New Jersey: Erlbaum.
- Supper, Martín (2004) *Música electrónica y música con ordenador*. Historia, estética, métodos, sistemas. Madrid: Alianza.
- Truax, Barry (1999) *Composition and diffusion: space in sound in space*. En *Organised Sound*. 3 (2) pp. 141-146.
- Tutschku, Hans (2001) *On the interpretation of multichannel electroacoustic works. On loudspeaker orchestras: some thoughts on the GRM acousmonium and BEAST*. Germany. <http://www.tutschku.com/content/interpretation.en.php?lang=en> (última visualización 12/4/2013)
- Weale, B. & Landy, L. (2010) *El proyecto Intención/Recepción y su relación en el campo de la producción y en el de la educación musical*. En *En el límite. Escritos sobre arte y tecnología*. Buenos Aires: CEPESA/UNLa. pp. 23-34.
- Werner, E. & Arns, L. (2004) *Olfactory, haptics, motor capabilities, & Sensory interaction*. Introduction to Virtual Environments – Spring. 1590_VR Lecture 3.1 – Human perception II: Indiana University. <http://uzys2011.tistory.com/attachment/cfile23.uf@1721A4454F2EBB1E1754B8.pdf> (última visualización 10/5/2015)
- Wishart, Trevor (1996) *On sonic art*. Amsterdam: S. Emmerson.
- Zvonar, Richard (1999) *A history of spatial music*. Montreal: CEC. http://cec.sonus.ca/econtact/7_4/zvonar_spatialmusic.html (última visualización 23/4/2013)

ANEXO

Análisis de datos del estudio experimental

INDICE

- **Muestras** ----- Pág. 58
- **Referencias** ----- Pág. 58
- **Datos de cada sujeto** ----- Pág. 59
- **Resultados** ----- Pág. 102
- **[CÁLCULOS GLOBALES]** 43 sujetos / **CON** exp. (negrita/sub) y **SIN** exp. previa ---- Pág. 102
- **[CÁLCULOS DESGLOSADOS]** (22 sujetos / **SIN** experiencia previa) ----- Pág. 104
- **[CÁLCULOS DESGLOSADOS]** (21 sujetos / **CON** experiencia previa) ----- Pág. 105
- **[MAGNITUD GLOBAL DE DESVÍOS POR ALTAVOZ]** 43 sujetos / **CON** exp. (negrita/sub) y **SIN** experiencia previa ----- Pág. 106
- **[CÁLCULOS DESGLOSADOS]** (22 sujetos / **SIN** exp. previa) ----- Pág. 109
- **[CÁLCULOS DESGLOSADOS]** (21 sujetos / **CON** exp. previa) ----- Pág. 111
- **[SINTESIS DE ANALISIS DE DATOS]** ----- Pág. 113
- **CA- [CÁLCULOS GLOBALES – [DESVÍOS POR ORDEN EN LA SECUENCIA]** -----Pág. 127

MUESTRAS

- **Número de sujetos = 43**
 - **SIN** experiencia (acusmática) = 22
 - **CON** experiencia (acusmática) = 21
- **Mujeres = 20**
- **Hombres = 23**
- **Edades = 11 a 45**
 - Promedio = 26,7

REFERENCIAS

SECUENCIAS	ALTAVOCES	MAGNITUD DE DESVIO
<ul style="list-style-type: none"> • 1.4 = Acusmática A • 2.4 = Acusmática B • 3.4 = Audiovisualizada A • 4.4 = Audiovisualizada B 	<ul style="list-style-type: none"> • LF = Left Front • RF = Right Front • LS = Left Side • RS = Right Side • LB = Left Back • RB = Right Back 	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sin desvío • 1 = Desvío 1 altavoz • 2 = Desvío 2 altavoces • 3 = Desvío 3 altavoces

Datos de cada sujeto

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
1.	Nahuel	22	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	1	2	0	1	2	2	0	1	1	2	0	<u>4</u>	<u>8</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	<u>4</u>	<u>8</u>
													<u>8</u>	<u>16</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

1.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
2.4	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4 / 2.4	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
2.4	<u>4</u>	<u>8</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>8</u>	<u>12</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4		X	X		X	X	X		X	X	X	
2.4	X	X			X	X	X	X			X	X
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
2.	Juliana	25	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	1	2	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	<u>4</u>	<u>8</u>
													<u>15</u>	<u>9</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	<u>9</u>	<u>3</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>21</u>	<u>3</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

2.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
2.4	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>1</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>4</u>	<u>7</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
3.4	<u>9</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>15</u>	<u>8</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>21</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4										X		
2.4	X	X			X	X	X	X			X	X
3.4							X	X			X	
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
3.	Alicia	24	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	<u>4</u>	<u>8</u>
													<u>15</u>	<u>9</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>23</u>	<u>1</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

3.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
2.4	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4 / 2.4	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>4</u>	<u>8</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>15</u>	<u>9</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>23</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4							X					
2.4	X	X			X	X	X	X			X	X
3.4										X		
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
4.	Matías	21	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	1	1	0	0	1	3	1	0	3	2	0	<u>5</u>	<u>7</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	2	0	0	0	1	3	0	1	1	2	0	<u>6</u>	<u>6</u>
													<u>11</u>	<u>13</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
													<u>22</u>	<u>2</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

4.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
2.4	<u>6</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
3.4	<u>11</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
4.4	<u>11</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>11</u>	<u>7</u>	<u>3</u>	<u>3</u>
3.4/4.4	<u>22</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4		X	X			X	X	X		X	X	
2.4		X				X	X		X	X	X	
3.4										X		
4.4		X										

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
5.	Rocío	25	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>8</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>9</u>
													<u>7</u>	<u>17</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>11</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>8</u>
													<u>5</u>	<u>19</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

5.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
2.4	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>4</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
4.4	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>1</u>	<u>3</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>1</u>
2.4	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
3.4	<u>1</u>	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>0</u>
4.4	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>2</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>9</u>	<u>1</u>
3.4/4.4	<u>5</u>	<u>14</u>	<u>5</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4	X		X		X	X	X	X		X		X
2.4	X	X	X	X		X	X		X	X	X	
3.4	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
4.4		X			X	X	X		X	X	X	

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
6.	Cristian	11	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	<u>10</u>	<u>2</u>
													<u>21</u>	<u>3</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>23</u>	<u>1</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

6.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>10</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
3.4	<u>11</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>21</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>23</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>

ANALISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4										X		
2.4		X					X					
3.4	X											
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
7.	Micaela	12	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	3	0	0	0	2	1	0	2	0	2	0	<u>7</u>	<u>5</u>
													<u>18</u>	<u>6</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>23</u>	<u>1</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

7.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>7</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>1</u>
3.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>18</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>
3.4/4.4	<u>21</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4							X					
2.4		X				X	X		X		X	
3.4		X										
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
8.	Pablo	42	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	<u>10</u>	<u>2</u>
													<u>22</u>	<u>2</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

8.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>10</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>22</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANALISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4		X					X					
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
9.	Ignacio	22	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	<u>10</u>	<u>2</u>
													<u>22</u>	<u>2</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

9.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>10</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>22</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4		X				X						
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
10.	Esteban	45	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	<u>10</u>	<u>2</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
													<u>21</u>	<u>3</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>23</u>	<u>1</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

10.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>10</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>21</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>23</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4							X			X		
2.4		X										
3.4						X						
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
11.	Donatella	22	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	<u>10</u>	<u>2</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>22</u>	<u>2</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

11.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>10</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>22</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4			X			X						
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
12.	Consuelo	20	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
													<u>23</u>	<u>1</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

12.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>1</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>23</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANALISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4												
3.4												
4.4				X								

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
13.	Tahiel	22	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	<u>0</u>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>23</u>	<u>1</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

13.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
1.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
1.4/2.4	<u>23</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANALISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4			X									
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
14.	Rosario	15	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

14.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANALISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
15.	Santiago	15	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	<u>0</u>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>23</u>	<u>1</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

15.	LF	RF	LS	RS	LB	RB								
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>								
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.												
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>1</u>										
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.												
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>												

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>23</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4						X						
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
16.	Federico	25	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>23</u>	<u>1</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

16.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>23</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANALISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4										X		
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
17.	Patricia	38	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	<u>10</u>	<u>2</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>22</u>	<u>2</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

17.	LF	RF	LS	RS	LB	RB								
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>								
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.	Aci.	Des.										
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>1</u>		
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.	Aci.	Des.										
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>												

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>10</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>22</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4			X			X						
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
18.	Raúl	28	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	<u>10</u>	<u>2</u>
													<u>21</u>	<u>3</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

18.	LF	RF	LS	RS	LB	RB								
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>								
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.	Aci.	Des.										
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>0</u>		
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.	Aci.	Des.										
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>												

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>10</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>21</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4							X					
2.4						X					X	
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
19.	Natali	25	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	<u>2</u>	0	0	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	0	<u>1</u>	<u>0</u>	0	<u>8</u>	<u>4</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>20</u>	<u>4</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

19.	LF	RF	LS	RS	LB	RB								
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>								
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.	Aci.	Des.										
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>		
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.	Aci.	Des.										
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>												

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>20</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4			X			X	X			X		
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
20.	Muriel	31	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

20.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
21.	Gabriela	42	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	1	2	3	1	1	3	2	2	1	<u>3</u>	<u>9</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	1	0	0	0	1	1	0	2	2	1	0	<u>6</u>	<u>6</u>
													<u>9</u>	<u>15</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	1	1	0	0	2	1	2	0	1	0	0	<u>6</u>	<u>6</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	2	0	<u>8</u>	<u>4</u>
													<u>14</u>	<u>10</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

21.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>3</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>1</u>

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>
2.4	<u>6</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>0</u>
3.4	<u>6</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>0</u>
4.4	<u>8</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>9</u>	<u>8</u>	<u>5</u>	<u>2</u>
3.4/4.4	<u>14</u>	<u>6</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4				X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.4		X				X	X		X	X	X	
3.4		X	X			X	X	X		X		
4.4		X				X	X				X	

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
22.	Erik	27	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	1	1	0	1	3	0	1	1	0	1	<u>5</u>	<u>7</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	<u>10</u>	<u>2</u>
													<u>15</u>	<u>9</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
													<u>22</u>	<u>2</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

22.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
2.4	<u>10</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>11</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
4.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>15</u>	<u>8</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
3.4/4.4	<u>22</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4			X	X		X	X		X	X		X
2.4		X				X						
3.4						X						
4.4		X										

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
23.	Oriana	19	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>23</u>	<u>1</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

23.	LF	RF	LS	RS	LB	RB								
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.												
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.												
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>23</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANALISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4												
3.4								X				
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
24.	Ivana	17	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	<u>0</u>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>23</u>	<u>1</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

24.	LF	RF	LS	RS	LB	RB								
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>								
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.	Aci.	Des.										
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>0</u>		
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.	Aci.	Des.										
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>												

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>23</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	

ANALISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4			X									
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
25.	Santiago	13	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	<u>11</u>	<u>1</u>
													<u>23</u>	<u>1</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

25.	LF	RF	LS	RS	LB	RB								
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.												
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>												
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>							<u>1</u>	
	Aci.	Des.												
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>1</u>										

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>23</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANALISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4												
3.4												
4.4											X	

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
26.	Emanuel	23	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

26.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
27.	Diego	38	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	<u>9</u>	<u>3</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>21</u>	<u>3</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>23</u>	<u>1</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

27.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>1</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>1</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>9</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>21</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>23</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4			X				X			X		
2.4								X				
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
28.	Jean Franco	27	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	<u>10</u>	<u>2</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>22</u>	<u>2</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

28.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>10</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>22</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANALISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4			X							X		
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
29.	Paula	25	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
													<u>22</u>	<u>2</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

29.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>22</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4			X									
2.4						X						
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
30.	Ana	21	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	2	0	0	3	1	0	0	3	0	0	<u>8</u>	<u>4</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	2	0	0	0	2	1	0	2	3	2	0	<u>6</u>	<u>6</u>
													<u>14</u>	<u>10</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>9</u>	<u>3</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	<u>8</u>	<u>4</u>
													<u>17</u>	<u>7</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

30.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>1</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
3.4	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
4.4	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
3.4 / 4.4	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>8</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
2.4	<u>6</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>1</u>
3.4	<u>9</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>8</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>14</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>3</u>
3.4/4.4	<u>17</u>	<u>7</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4			X			X	X			X		
2.4		X				X	X		X	X	X	
3.4	X	X	X									
4.4		X				X		X	X			

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
31.	Franco	22	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>23</u>	<u>1</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

31.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>23</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4			X									
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
32.	Lucia	35	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

32.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
33.	Sandra	45	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	1	1	0	0	1	1	0	0	2	0	0	<u>7</u>	<u>5</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
													<u>18</u>	<u>6</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	<u>10</u>	<u>2</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>22</u>	<u>2</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

33.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>7</u>	<u>4</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
2.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>10</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>18</u>	<u>5</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>22</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4		X	X			X	X			X		
2.4		X										
3.4							X				X	
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
34.	Mariano	28	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

34.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>23</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANALISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
35.	Melisa	27	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

35.	LF	RF	LS	RS	LB	RB								
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.												
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>												
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.												
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>												

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANALISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
36.	Victoria	45	NO

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	1	1	1	0	1	1	1	3	2	0	2	<u>3</u>	<u>9</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	1	2	0	0	0	2	2	0	0	1	1	0	<u>6</u>	<u>6</u>
													<u>9</u>	<u>15</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>10</u>	<u>2</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
													<u>21</u>	<u>3</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

36.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4 / 2.4	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
3.4	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
3.4 / 4.4	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>3</u>	<u>6</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
2.4	<u>6</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>0</u>
3.4	<u>10</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>9</u>	<u>9</u>	<u>5</u>	<u>1</u>
3.4/4.4	<u>21</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4		X	X	X		X	X	X	X	X		X
2.4	X	X				X	X			X	X	
3.4	X			X								
4.4									X			

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
37.	Daniel	18	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

37.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>23</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
38.	Matias	27	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>23</u>	<u>1</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

38.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>23</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANALISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4						X						
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
39.	Hernan	23	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

39.	LF	RF	LS	RS	LB	RB								
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.												
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>												
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.												
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>												

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANALISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
40.	Natali	22	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

40.	LF	RF	LS	RS	LB	RB								
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.												
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>												
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	Aci.	Des.												
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>												

MAGNITUD DE DESVIOS

Por secuencias individuales

	0	1	2	3
1.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANALISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
41.	Santiago	34	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

41.	LF	RF	LS	RS	LB	RB								
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>												
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>												
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>								
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>												
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>												

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
42.	Leonardo	34	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aci.	Des.
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

42.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	Aci.	Des.	Aci.	Des.	Aci.	Des.
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4												
3.4												
4.4												

Muestra Nro.	Sujeto	Edad	Experiencia
43.	Esteban	42	SI

Aciertos y desvíos por secuencias (1 a 12 impulsos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4	LF	RS	LB	RF	LS	RB	LB	LS	LF	RB	RS	RF		
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
2.4	RF	RB	LS	RS	LF	LB	RB	RF	RS	LS	LB	LF		
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>11</u>	<u>1</u>
													<u>22</u>	<u>2</u>
3.4	RF	RS	RB	LF	LS	LB	RB	LS	RF	LB	RS	LF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
4.4	LF	LB	LS	RS	RF	RB	LB	LF	RS	LS	RB	RF		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>12</u>	<u>0</u>
													<u>24</u>	<u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

43.	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
1.4 / 2.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
3.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>	<u>Aci.</u>	<u>Des.</u>
3.4 / 4.4	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>

MAGNITUD DE DESVIOS**Por secuencias individuales**

	0	1	2	3
1.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.4	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Por secuencias agrupadas

	0	1	2	3
1.4/2.4	<u>22</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.4/4.4	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

ANÁLISIS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4						X						
2.4		X										
3.4												
4.4												

RESULTADOS

A1-[CÁLCULOS GLOBALES] Sobre 43 sujetos / CON experiencia (negrita/sub) y SIN experiencia previa

ACIERTOS (audiciones acústicas)

1.4	4	11	11	5	4	<u>11</u>	11	12	<u>12</u>	10	10	<u>12</u>	<u>11</u>	12	11
	<u>11</u>	<u>10</u>	11	8	<u>12</u>	3	5	<u>12</u>	<u>11</u>	12	<u>12</u>	9	10	<u>11</u>	8
	<u>11</u>	<u>12</u>	7	12	<u>12</u>	3	<u>12</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>11</u>	Total: <u>431</u>	

2.4	4	4	4	6	3	<u>10</u>	7	10	<u>10</u>	11	12	<u>12</u>	<u>12</u>	12	12
	<u>12</u>	<u>12</u>	10	12	<u>12</u>	6	10	<u>12</u>	<u>12</u>	12	<u>12</u>	12	12	<u>11</u>	6
	<u>12</u>	<u>12</u>	11	12	<u>12</u>	6	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>11</u>	Total: <u>440</u>	

Suma

1.4	8	15	15	11	7	<u>21</u>	18	22	<u>22</u>	21	22	<u>24</u>	<u>23</u>	24	23
+	<u>23</u>	<u>22</u>	21	20	<u>24</u>	9	15	<u>24</u>	<u>23</u>	24	<u>24</u>	21	22	<u>22</u>	14
2.4	<u>23</u>	<u>24</u>	18	24	<u>24</u>	9	<u>24</u>	<u>23</u>	<u>24</u>	<u>24</u>	<u>24</u>	<u>24</u>	<u>22</u>	Total: <u>871</u>	

DESVÍOS (audiciones acústicas)

1.4	8	1	1	7	8	<u>1</u>	1	0	<u>0</u>	2	2	<u>0</u>	<u>1</u>	0	1
	<u>1</u>	<u>2</u>	1	4	<u>0</u>	9	7	<u>0</u>	<u>1</u>	0	<u>0</u>	3	2	<u>1</u>	4
	<u>1</u>	<u>0</u>	5	0	<u>0</u>	9	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	Total: <u>87</u>	

2.4	8	8	8	6	9	<u>2</u>	5	2	<u>2</u>	1	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0
	<u>0</u>	<u>0</u>	2	0	<u>0</u>	6	2	<u>0</u>	<u>0</u>	0	<u>0</u>	0	0	<u>1</u>	6
	<u>0</u>	<u>0</u>	1	0	<u>0</u>	6	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	Total: <u>74</u>	

Suma

1.4	16	9	9	13	17	<u>3</u>	6	2	<u>2</u>	3	2	<u>0</u>	<u>1</u>	0	1
+	<u>1</u>	<u>2</u>	3	4	<u>0</u>	15	9	<u>0</u>	<u>1</u>	0	<u>0</u>	3	2	<u>2</u>	10
2.4	<u>1</u>	<u>0</u>	6	0	<u>0</u>	15	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	Total: <u>161</u>	

ACIERTOS (audiciones audiovisuales)

3.4	12	9	11	11	1	<u>11</u>	11	12	<u>12</u>	11	12	<u>12</u>	<u>12</u>	12	12
	<u>12</u>	<u>12</u>	12	12	<u>12</u>	6	11	<u>11</u>	<u>12</u>	12	<u>12</u>	11	12	<u>12</u>	9
	<u>12</u>	<u>12</u>	10	12	<u>12</u>	10	<u>12</u>	Total: <u>481</u>							

4.4	12	12	12	11	4	<u>12</u>	12	12	<u>12</u>	12	12	<u>11</u>	<u>12</u>	12	12
	<u>12</u>	<u>12</u>	12	12	<u>12</u>	8	11	<u>12</u>	<u>12</u>	11	<u>12</u>	12	12	<u>12</u>	8
	<u>12</u>	<u>12</u>	12	12	<u>12</u>	11	<u>12</u>	Total: <u>495</u>							

Suma

3.4	24	21	23	22	5	<u>23</u>	23	24	<u>24</u>	23	24	<u>23</u>	<u>24</u>	24	24
+	<u>24</u>	<u>24</u>	24	24	<u>24</u>	14	22	<u>23</u>	<u>24</u>	23	<u>24</u>	23	24	<u>24</u>	17
4.4	<u>24</u>	<u>24</u>	22	24	<u>24</u>	21	<u>24</u>	Total: <u>976</u>							

DESvíOS (audiciones audiovisuales)

3.4	0	3	1	1	11	<u>1</u>	1	0	<u>0</u>	1	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0
	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	6	1	<u>1</u>	<u>0</u>	0	<u>0</u>	1	0	<u>0</u>	3
	<u>0</u>	<u>0</u>	2	0	<u>0</u>	2	<u>0</u>	Total: <u>35</u>							

4.4	0	0	0	1	8	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	0	<u>1</u>	<u>0</u>	0	0
	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	4	1	<u>0</u>	<u>0</u>	1	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	4
	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	1	<u>0</u>	Total: <u>21</u>							

Suma

3.4	0	3	1	2	19	<u>1</u>	1	0	<u>0</u>	1	0	<u>1</u>	<u>0</u>	0	0
+	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	10	2	<u>1</u>	<u>0</u>	1	<u>0</u>	1	0	<u>0</u>	7
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	2	0	<u>0</u>	3	<u>0</u>	Total: <u>56</u>							

[CÁLCULOS DESGLOSADOS] Sobre 22 sujetos / SIN experiencia previa**ACIERTOS (audiciones acústicas)**

1.4	4	11	11	5	4	11	12	10	10	12	11	Total: <u>189</u>
	11	8	3	5	12	9	10	8	7	12	3	

2.4	4	4	4	6	3	7	10	11	12	12	12	Total: <u>194</u>
	10	12	6	10	12	12	12	6	11	12	6	

Suma

1.4 + 2.4	8	15	15	11	7	18	22	21	22	24	23	Total: <u>383</u>
	21	20	9	15	24	21	22	14	18	24	9	

DESVÍOS (audiciones acústicas)

1.4	8	1	1	7	8	1	0	2	2	0	1	Total: <u>75</u>
	1	4	9	7	0	3	2	4	5	0	9	

2.4	8	8	8	6	9	5	2	1	0	0	0	Total: <u>70</u>
	2	0	6	2	0	0	0	6	1	0	6	

Suma

1.4 + 2.4	16	9	9	13	17	6	2	3	2	0	1	Total: <u>145</u>
	3	4	15	9	0	3	2	10	6	0	15	

ACIERTOS (audiciones audiovisuales)

3.4	12	9	11	11	1	11	12	11	12	12	12	Total: <u>231</u>
	12	12	6	11	12	11	12	9	10	12	10	

4.4	12	12	12	11	4	12	12	12	12	12	12	Total: <u>244</u>
	12	12	8	11	11	12	12	8	12	12	11	

Suma

3.4 + 4.4	24	21	23	22	5	23	24	23	24	24	24	Total: <u>475</u>
	21	24	14	22	23	23	24	17	22	24	21	

DESVÍOS (audiciones audiovisuales)

3.4	0	3	1	1	11	1	0	1	0	0	0	Total: <u>33</u>
	0	0	6	1	0	1	0	3	2	0	2	

4.4	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	Total: <u>20</u>
	0	0	4	1	1	0	0	4	0	0	1	

Suma

3.4 + 4.4	0	3	1	2	19	1	0	1	0	0	0	Total: <u>53</u>
	0	0	10	2	1	1	0	7	2	0	3	

[CÁLCULOS DESGLOSADOS] Sobre 21 sujetos / CON experiencia previa**ACIERTOS (audiciones acústicas)**

1.4	11	12	12	11	11	10	12	12	11	12	11	Total: <u>242</u>
	11	12	12	12	11	12	12	12	12	11	-	

2.4	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	11	Total: <u>246</u>
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	-	

Suma

1.4 + 2.4	21	22	24	23	23	22	24	24	23	24	22	Total: <u>488</u>
	23	24	24	24	23	24	24	24	24	22	-	

DESVÍOS (audiciones acústicas)

1.4	1	0	0	1	1	2	0	0	1	0	1	Total: <u>10</u>
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	

2.4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Total: <u>6</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	

Suma

1.4 + 2.4	3	2	0	1	1	2	0	0	1	0	2	Total: <u>16</u>
	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	-	

ACIERTOS (audiciones audiovisuales)

3.4	11	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	Total: <u>250</u>
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	-	

4.4	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	Total: <u>251</u>
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	-	

Suma

3.4 + 4.4	23	24	23	24	24	24	24	23	24	24	24	Total: <u>501</u>
	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	-	

DESVÍOS (audiciones audiovisuales)

3.4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Total: <u>2</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

4.4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>1</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

Suma

3.4 + 4.4	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	Total: <u>3</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

[MAGNITUD GLOBAL DE DESVÍOS POR ALTAVOZ] Sobre 43 sujetos / CON experiencia
(negrita/sub) y SIN experiencia previa

[0 altavoz de desvío]

1.4	4	11	11	5	4	<u>11</u>	11	12	<u>12</u>	10	10	<u>12</u>	<u>11</u>	12	11
	<u>11</u>	<u>10</u>	11	8	<u>12</u>	3	5	<u>12</u>	<u>11</u>	12	<u>12</u>	9	10	<u>11</u>	8
	<u>11</u>	<u>12</u>	7	12	<u>12</u>	3	<u>12</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>11</u>	Total: <u>431</u>	

2.4	4	4	4	6	3	<u>10</u>	7	10	<u>10</u>	11	12	<u>12</u>	<u>12</u>	12	12
	<u>12</u>	<u>12</u>	10	12	<u>12</u>	6	10	<u>12</u>	<u>12</u>	12	<u>12</u>	12	12	<u>11</u>	6
	<u>12</u>	<u>12</u>	11	12	<u>12</u>	6	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>11</u>	Total: <u>440</u>	

3.4	12	9	11	11	1	<u>11</u>	11	12	<u>12</u>	11	12	<u>12</u>	<u>12</u>	12	12
	<u>12</u>	<u>12</u>	12	12	<u>12</u>	6	11	<u>11</u>	<u>12</u>	12	<u>12</u>	11	12	<u>12</u>	9
	<u>12</u>	<u>12</u>	10	12	<u>12</u>	10	<u>12</u>	Total: <u>481</u>							

4.4	12	12	12	11	4	<u>12</u>	12	12	<u>12</u>	12	12	<u>11</u>	<u>12</u>	12	12
	<u>12</u>	<u>12</u>	12	12	<u>12</u>	8	11	<u>12</u>	<u>12</u>	11	<u>12</u>	12	12	<u>12</u>	8
	<u>12</u>	<u>12</u>	12	12	<u>12</u>	11	<u>12</u>	Total: <u>495</u>							

Sumas

1.4	8	15	15	11	7	<u>21</u>	18	<u>22</u>	22	21	22	<u>24</u>	<u>23</u>	24	23
+	<u>23</u>	<u>22</u>	21	20	<u>24</u>	9	15	<u>24</u>	<u>23</u>	24	<u>24</u>	21	22	<u>22</u>	14
2.4	<u>23</u>	<u>24</u>	18	24	<u>24</u>	9	<u>24</u>	<u>23</u>	<u>24</u>	<u>24</u>	<u>24</u>	<u>24</u>	<u>22</u>	Total: <u>871</u>	

3.4	24	21	23	22	5	<u>23</u>	23	<u>24</u>	24	23	24	<u>23</u>	<u>24</u>	24	24
+	<u>24</u>	<u>24</u>	24	24	<u>24</u>	14	22	<u>23</u>	<u>24</u>	24	<u>24</u>	23	24	<u>24</u>	17
4.4	<u>24</u>	<u>24</u>	22	24	<u>24</u>	21	<u>24</u>	Total: <u>976</u>							

[1 altavoz de desvío]

1.4	4	1	1	4	2	<u>1</u>	1	0	<u>0</u>	2	2	<u>0</u>	<u>1</u>	0	1
	<u>1</u>	<u>2</u>	1	3	<u>0</u>	4	6	<u>0</u>	<u>1</u>	0	<u>0</u>	3	2	<u>1</u>	1
	<u>1</u>	<u>0</u>	4	0	<u>0</u>	6	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	Total: <u>58</u>	

2.4	8	7	8	3	5	<u>1</u>	1	1	<u>2</u>	1	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0
	<u>0</u>	<u>0</u>	1	0	<u>0</u>	4	2	<u>0</u>	<u>0</u>	0	<u>0</u>	0	0	<u>1</u>	1
	<u>0</u>	<u>0</u>	1	0	<u>0</u>	3	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	Total: <u>51</u>	

3.4	0	3	1	0	8	<u>0</u>	1	0	<u>0</u>	1	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0
	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	4	0	<u>1</u>	<u>0</u>	0	<u>0</u>	1	0	<u>0</u>	3
	<u>0</u>	<u>0</u>	2	0	<u>0</u>	2	<u>0</u>	Total: <u>27</u>							

4.4	0	0	0	0	6	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	0	<u>1</u>	<u>0</u>	0	0
	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	2	1	<u>0</u>	<u>0</u>	1	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	4
	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	1	<u>0</u>	Total: <u>16</u>							

Sumas

1.4	12	8	9	7	7	<u>2</u>	2	<u>1</u>	2	3	2	<u>0</u>	<u>1</u>	0	1
+	<u>1</u>	<u>2</u>	2	3	<u>0</u>	8	8	<u>0</u>	<u>1</u>	0	<u>0</u>	3	2	<u>2</u>	2
2.4	<u>1</u>	<u>0</u>	5	0	<u>0</u>	9	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	Total: <u>109</u>	

3.4	0	3	1	0	14	<u>0</u>	1	<u>0</u>	0	1	0	<u>1</u>	<u>0</u>	0	0
+	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	6	1	<u>1</u>	<u>0</u>	1	<u>0</u>	1	0	<u>0</u>	7
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	2	0	<u>0</u>	3	<u>0</u>	Total: <u>43</u>							

[2 altavoces de desvío]

1.4	4	0	0	1	5	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0
+	<u>0</u>	<u>0</u>	0	1	<u>0</u>	3	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	1
	<u>0</u>	<u>0</u>	1	0	<u>0</u>	2	<u>0</u>	Total: <u>18</u>							

2.4	0	1	0	2	4	<u>1</u>	3	1	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0
+	<u>0</u>	<u>0</u>	1	0	<u>0</u>	2	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	4
	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	3	<u>0</u>	Total: <u>22</u>							

3.4	0	0	0	1	3	<u>1</u>	0	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0
+	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	2	1	<u>0</u>	<u>0</u>	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0
															Total: <u>8</u>

4.4	0	0	0	0	2	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0
+	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	2	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0
	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	<u>0</u>	Total: <u>4</u>							

Sumas

1.4	4	1	0	3	9	<u>1</u>	3	<u>1</u>	0	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0
+	<u>0</u>	<u>0</u>	1	1	<u>0</u>	5	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	5
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	1	0	<u>0</u>	5	<u>0</u>	Total: <u>40</u>							

3.4	0	0	0	1	5	<u>1</u>	0	<u>0</u>	0	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0
+	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	4	1	<u>0</u>	<u>0</u>	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	<u>0</u>	Total: <u>12</u>							

[3 altavoces de desvío]

1.4	0	0	0	2	1	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0
+	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	2	1	<u>0</u>	<u>0</u>	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	2
	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	1	<u>0</u>	Total: <u>9</u>							

2.4	0	0	0	1	0	<u>0</u>	1	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0
+	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	1
	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	<u>0</u>	Total: <u>3</u>							

3.4	0	0	0	0	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0
+	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0
	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	<u>0</u>	Total: <u>0</u>							

4.4	0	0	0	1	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0
+	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0
	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	<u>0</u>	Total: <u>1</u>							

Sumas

1.4	0	0	0	3	1	0	1	<u>0</u>	0	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0
+	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	2	1	<u>0</u>	<u>0</u>	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	3
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	1	<u>0</u>	Total: <u>12</u>							

3.4	0	0	0	0	0	0	0	<u>1</u>	0	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0
+	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	0	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	0	0	<u>0</u>	0	<u>0</u>	Total: <u>1</u>							

[CÁLCULOS DESGLOSADOS] Sobre 22 sujetos / SIN experiencia previa**ACIERTOS (audiciones acusmáticas)****[0 altavoz de desvío]**

1.4	4	11	11	5	4	11	12	10	10	12	11	Total: <u>189</u>
	11	8	3	5	12	9	10	8	7	12	3	

2.4	4	4	4	6	3	7	10	11	12	12	12	Total: <u>192</u>
	10	10	6	10	12	12	12	6	11	12	6	

3.4	12	9	11	11	1	11	12	11	12	12	12	Total: <u>231</u>
	12	12	6	11	12	11	12	9	10	12	10	

4.4	12	12	12	11	4	12	12	12	12	12	12	Total: <u>245</u>
	12	12	8	11	12	12	12	8	12	12	11	

Sumas

1.4	8	15	15	11	7	18	22	21	22	24	23	Total: <u>381</u>
+ 2.4	21	18	9	15	24	21	22	14	18	24	9	

3.4	24	21	23	22	5	23	24	23	24	24	24	Total: <u>476</u>
+ 4.4	24	24	14	22	24	23	24	17	22	24	21	

[1 altavoz de desvío]

1.4	4	1	1	4	2	1	0	2	2	0	1	Total: <u>48</u>
	1	3	4	6	0	3	2	1	4	0	6	

2.4	8	7	8	3	5	1	2	1	0	0	0	Total: <u>47</u>
	1	0	4	2	0	0	0	1	1	0	3	

3.4	0	3	1	0	8	1	0	1	0	0	0	Total: <u>26</u>
	0	0	4	0	0	1	0	3	2	0	2	

4.4	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	Total: <u>15</u>
	0	0	2	1	1	0	0	4	0	0	1	

Sumas

1.4	12	8	9	7	7	2	2	3	2	0	1	Total: <u>95</u>
+ 2.4	2	3	8	8	0	3	2	2	5	0	9	

3.4	0	3	1	0	14	1	0	1	0	0	0	Total: <u>41</u>
+ 4.4	0	0	6	1	1	1	0	7	2	0	3	

[2 altavoces de desvío]

1.4	4	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	Total: <u>18</u>
	0	1	3	0	0	0	0	1	1	0	2	

2.4	0	1	0	2	4	3	0	0	0	0	0	Total: <u>20</u>
	1	0	2	0	0	0	0	4	0	0	3	

3.4	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	Total: <u>7</u>
	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	

4.4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	Total: <u>4</u>
	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	

Sumas

1.4 +	4	1	0	3	9	3	0	0	0	0	0	Total: <u>38</u>
	2.4	1	1	5	0	0	0	5	1	0	5	

3.4 +	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	Total: <u>11</u>
	4.4	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	

[3 altavoces de desvío]

1.4	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	Total: <u>9</u>
	0	0	2	1	0	0	0	2	0	0	1	

2.4	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	Total: <u>3</u>
	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	

3.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>0</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

4.4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>1</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Sumas

1.4 +	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	Total: <u>12</u>
	2.4	0	0	2	1	0	0	3	0	0	1	

3.4 +	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>1</u>
	4.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

[CÁLCULOS DESGLOSADOS] Sobre 21 sujetos / CON experiencia previa**ACIERTOS (audiciones acusmáticas)****[0 altavoz de desvío]**

1.4	11	12	12	11	11	10	12	12	11	12	11	Total: <u>242</u>
	11	12	12	12	11	12	12	12	12	11	-	

2.4	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	11	Total: <u>246</u>
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	-	

3.4	11	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	Total: <u>250</u>
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	-	

4.4	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	Total: <u>251</u>
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	-	

Sumas

1.4 +	21	22	24	23	23	22	24	24	23	24	22	Total: <u>488</u>
	2.4	23	24	24	24	23	24	24	24	24	22	

3.4 +	23	24	23	24	24	24	24	23	24	24	24	Total: <u>501</u>
	4.4	24	24	24	24	24	24	24	24	24	-	

[1 altavoz de desvío]

1.4	1	0	0	1	1	2	0	0	1	0	1	Total: <u>10</u>
	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	-	

2.4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Total: <u>4</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	

3.4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Total: <u>1</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

4.4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>1</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Sumas

1.4 +	2	1	0	1	1	2	0	0	1	0	2	Total: <u>14</u>
	2.4	1	0	0	0	1	0	0	0	2	-	

3.4 +	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	Total: <u>2</u>
	4.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

[2 altavoces de desvío]

1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>0</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

2.4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>2</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

3.4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>1</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

4.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>0</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

Sumas

1.4 +	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>2</u>
	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

3.4 +	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>1</u>
	4.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

[3 altavoces de desvío]

1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>0</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>0</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

3.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>0</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

4.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>0</u>
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

Sumas

1.4 +	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>0</u>
	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

3.4 +	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Total: <u>0</u>
	4.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	

[SÍNTESIS DE ANÁLISIS DE DATOS]**A1- [CÁLCULOS GLOBALES] ACIERTOS Y DESVIOS - 43 sujetos / CON experiencia y SIN experiencia previa**

ACIERTOS (audiciones acústicas)		ACIERTOS (audiciones audiovisuales)	
1.4	Total: <u>431</u>	3.4	Total: <u>481</u>
2.4	Total: <u>440</u>	4.4	Total: <u>495</u>
1.4 + 2.4	Total: <u>871</u>	3.4 + 4.4	Total: <u>976</u>

DESVÍOS (audiciones acústicas)		DESVÍOS (audiciones audiovisuales)	
1.4	Total: <u>87</u>	3.4	Total: <u>35</u>
2.4	Total: <u>74</u>	4.4	Total: <u>21</u>
1.4 + 2.4	Total: <u>161</u>	3.4 + 4.4	Total: <u>56</u>

A2- [CÁLCULOS DESGLOSADOS] ACIERTOS Y DESVIOS - 22 sujetos / SIN experiencia previa

ACIERTOS (audiciones acústicas)			ACIERTOS (audiciones audiovisuales)		
1.4	Total: <u>189</u>	37%	3.4	Total: <u>231</u>	45%
2.4	Total: <u>194</u>	38%	4.4	Total: <u>244</u>	47%
1.4 + 2.4	Total: <u>383</u>	37%	3.4 + 4.4	Total: <u>475</u>	46%

DESVÍOS (audiciones acústicas)			DESVÍOS (audiciones audiovisuales)		
1.4	Total: <u>75</u>	14%	3.4	Total: <u>33</u>	6%
2.4	Total: <u>70</u>	13%	4.4	Total: <u>20</u>	4%
1.4 + 2.4	Total: <u>145</u>	14%	3.4 + 4.4	Total: <u>53</u>	5%

A3- [CÁLCULOS DESGLOSADOS] ACIERTOS Y DESVIOS - 21 sujetos / CON experiencia previa

ACIERTOS (audiciones acústicas)			ACIERTOS (audiciones audiovisuales)		
1.4	Total: <u>242</u>	47%	3.4	Total: <u>250</u>	49%
2.4	Total: <u>246</u>	48%	4.4	Total: <u>251</u>	49%
1.4 + 2.4	Total: <u>488</u>	47%	3.4 + 4.4	Total: <u>501</u>	49%

DESVÍOS (audiciones acústicas)			DESVÍOS (audiciones audiovisuales)		
1.4	Total: <u>10</u>	2%	3.4	Total: <u>2</u>	0.4%
2.4	Total: <u>6</u>	1%	4.4	Total: <u>1</u>	0.2%
1.4 + 2.4	Total: <u>16</u>	2%	3.4 + 4.4	Total: <u>3</u>	0.6%

[CONVERSIONES GRAFICAS DE DATOS]

Audiciones acústicas



Audiciones audiovisuales



Suma de Audiciones acústicas



Suma de Audiciones audiovisuales



B1- [CÁLCULOS GLOBALES – MAGNITUD DE DESVÍOS POR Nº DE ALTAVOZ] 43 sujetos / CON experiencia (negrita/sub) y SIN experiencia previa

[0 altavoz de desvío]

1.4	Total: 431	3.4	Total: <u>481</u>
2.4	Total: <u>440</u>	4.4	Total: <u>495</u>
1.4 + 2.4	Total: <u>871</u>	3.4 + 4.4	Total: <u>976</u>

[1 altavoz de desvío]

1.4	Total: <u>58</u>	3.4	Total: <u>27</u>
2.4	Total: <u>51</u>	4.4	Total: <u>16</u>
1.4 + 2.4	Total: <u>109</u>	3.4 + 4.4	Total: <u>43</u>

[2 altavoces de desvío]

1.4	Total: <u>18</u>	3.4	Total: <u>8</u>
2.4	Total: <u>22</u>	4.4	Total: <u>4</u>
1.4 + 2.4	Total: <u>40</u>	3.4 + 4.4	Total: <u>12</u>

[3 altavoces de desvío]

1.4	Total: <u>9</u>	3.4	Total: <u>0</u>
2.4	Total: <u>3</u>	4.4	Total: <u>1</u>
1.4 + 2.4	Total: <u>12</u>	3.4 + 4.4	Total: <u>1</u>

B2- [CÁLCULOS DESGLOSADOS - MAGNITUD DE DESVÍOS POR Nº DE ALTAVOZ] 22 sujetos / SIN experiencia previa

[0 altavoz de desvío]

1.4	Total: <u>189</u>	3.4	Total: <u>231</u>
2.4	Total: <u>192</u>	4.4	Total: <u>245</u>
1.4 + 2.4	Total: <u>381</u>	3.4 + 4.4	Total: <u>476</u>

[1 altavoz de desvío]

1.4	Total: <u>48</u>	3.4	Total: <u>26</u>
2.4	Total: <u>47</u>	4.4	Total: <u>15</u>
1.4 + 2.4	Total: <u>95</u>	3.4 + 4.4	Total: <u>41</u>

[2 altavoces de desvío]

1.4	Total: <u>18</u>	3.4	Total: <u>7</u>
2.4	Total: <u>20</u>	4.4	Total: <u>4</u>
1.4 + 2.4	Total: <u>38</u>	3.4 + 4.4	Total: <u>11</u>

[3 altavoces de desvío]

1.4	Total: <u>9</u>	3.4	Total: <u>0</u>
2.4	Total: <u>3</u>	4.4	Total: <u>1</u>
1.4 + 2.4	Total: <u>12</u>	3.4 + 4.4	Total: <u>1</u>

**B3- [CÁLCULOS DESGLOSADOS - MAGNITUD DE DESVÍOS POR Nº DE ALTAVOZ] 21 sujetos /
CON experiencia previa****[0 altavoz de desvío]**

1.4	Total: <u>242</u>	3.4	Total: <u>250</u>
2.4	Total: <u>246</u>	4.4	Total: <u>251</u>
1.4 + 2.4	Total: <u>488</u>	3.4 + 4.4	Total: <u>501</u>

[1 altavoz de desvío]

1.4	Total: <u>10</u>	3.4	Total: <u>1</u>
2.4	Total: <u>4</u>	4.4	Total: <u>1</u>
1.4 + 2.4	Total: <u>14</u>	3.4 + 4.4	Total: <u>2</u>

[2 altavoces de desvío]

1.4	Total: <u>0</u>	3.4	Total: <u>1</u>
2.4	Total: <u>2</u>	4.4	Total: <u>0</u>
1.4 + 2.4	Total: <u>2</u>	3.4 + 4.4	Total: <u>1</u>

[3 altavoces de desvío]

1.4	Total: <u>0</u>	3.4	Total: <u>0</u>
2.4	Total: <u>0</u>	4.4	Total: <u>0</u>
1.4 + 2.4	Total: <u>0</u>	3.4 + 4.4	Total: <u>0</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

1.4	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
2.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
3.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
4.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
5.	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
6.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
7.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
8.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
9.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
10.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
11.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
12.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
13.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
14.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
15.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
16.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
17.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
18.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
19.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
20.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
21.	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
22.	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
23.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
24.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
25.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
26.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
27.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
28.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
29.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
30.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
31.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
32.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
33.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
34.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
35.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
36.	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
37.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
38.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
39.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
40.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
41.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
42.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
43.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
GLOBAL	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>29</u>	<u>29</u>
CON EXP.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
SIN EXP.	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>24</u>	<u>24</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

2.4	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
2.	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
3.	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
4.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
5.	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
6.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>
7.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
8.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
9.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
10.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
11.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
12.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
13.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
14.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
15.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
16.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
17.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
18.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
19.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
20.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
21.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
22.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
23.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
24.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
25.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
26.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
27.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
28.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
29.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
30.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
31.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
32.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
33.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
34.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
35.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
36.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
37.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
38.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
39.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
40.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
41.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
42.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
43.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
GLOBAL	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>22</u>	<u>26</u>
CON EXP.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>4</u>
SIN EXP.	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>21</u>	<u>22</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

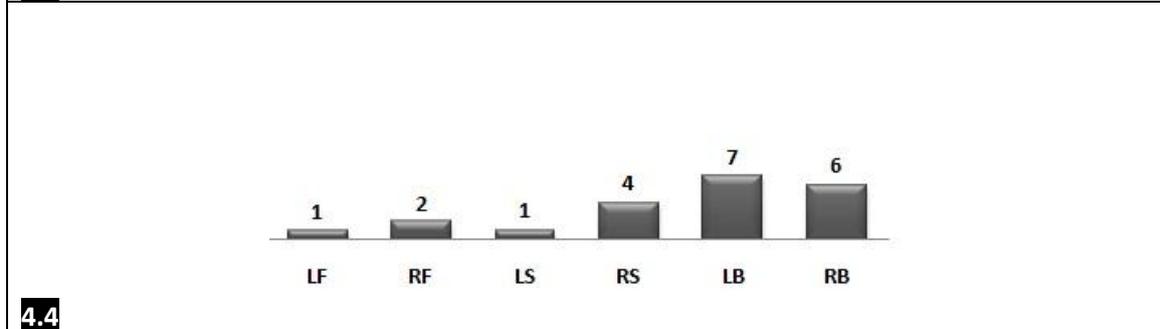
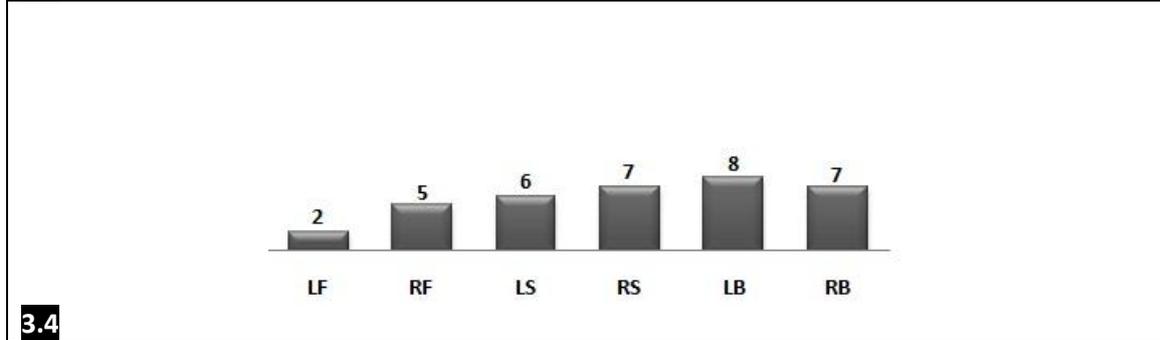
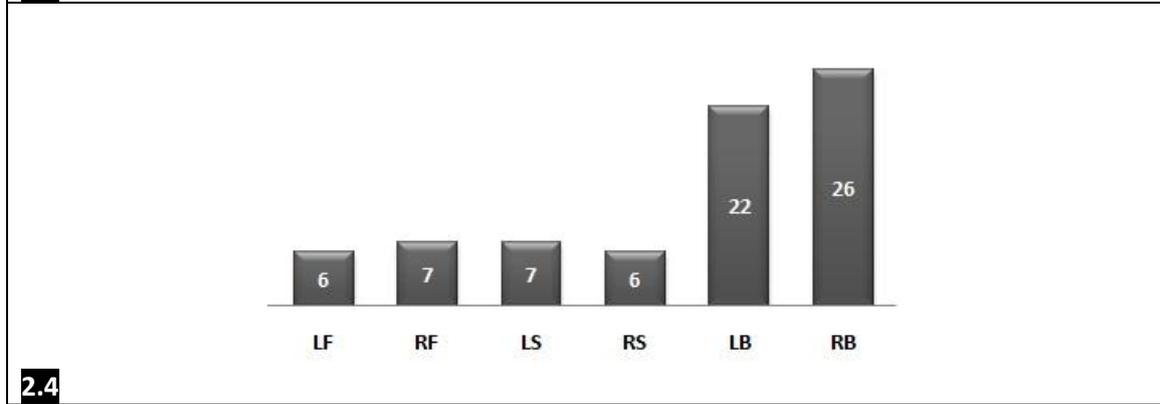
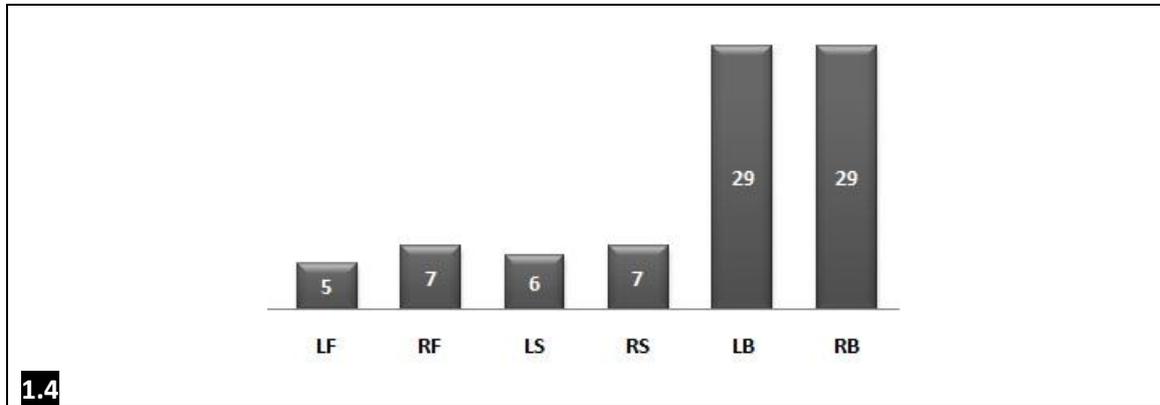
3.4	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
3.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
4.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
5.	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
6.	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
7.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
8.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
9.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
10.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
11.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
12.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
13.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
14.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
15.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
16.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
17.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
18.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
19.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
20.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
21.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
22.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
23.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
24.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
25.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
26.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
27.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
28.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
29.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
30.	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
31.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
32.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
33.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
34.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
35.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
36.	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
37.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
38.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
39.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
40.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
41.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
42.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
43.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
GLOBAL	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>7</u>
CON EXP.	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
SIN EXP.	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>7</u>

Suma de aciertos y desvíos (sobre 6 disposiciones de altavoces)

4.4	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
2.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
3.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
5.	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
6.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
7.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
8.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
9.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
10.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
11.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
12.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
13.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
14.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
15.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
16.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
17.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
18.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
19.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
20.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
21.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
22.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
23.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
24.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
25.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
26.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
27.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
28.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
29.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
30.	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
31.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
32.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
33.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
34.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
35.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
36.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
37.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
38.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
39.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
40.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
41.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
42.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
43.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
GLOBAL	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>7</u>	<u>6</u>
CON EXP.	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
SIN EXP.	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>7</u>	<u>6</u>

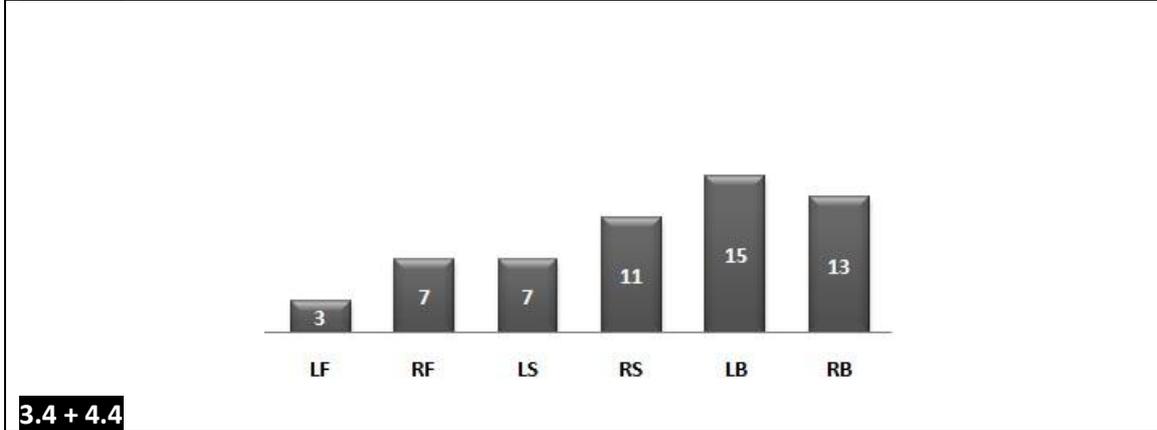
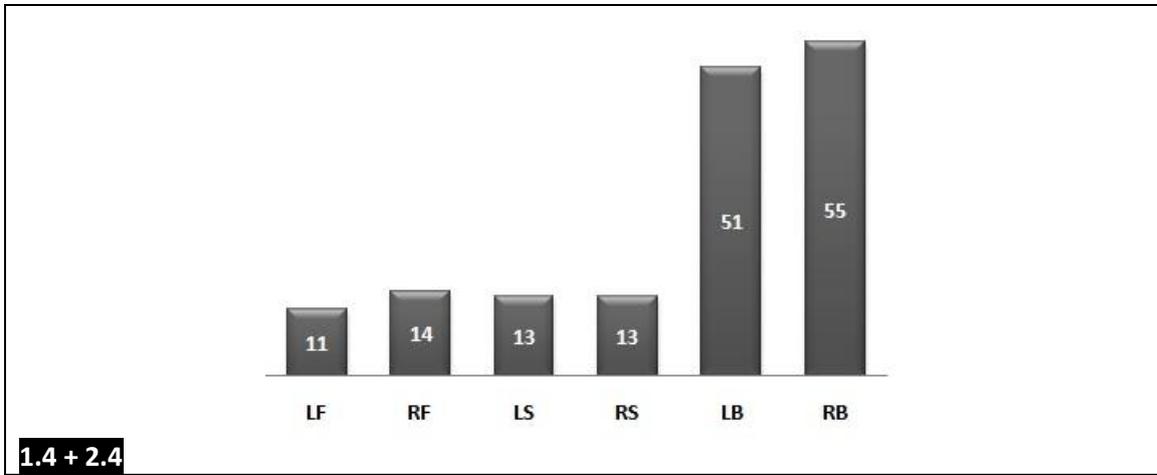
SINTESIS DE DATOS - DESVÍOS (6 disposiciones de altavoces) 43 sujetos con y sin experiencia.

	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>29</u>	<u>29</u>
2.4	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>22</u>	<u>26</u>
3.4	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>7</u>
4.4	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>7</u>	<u>6</u>



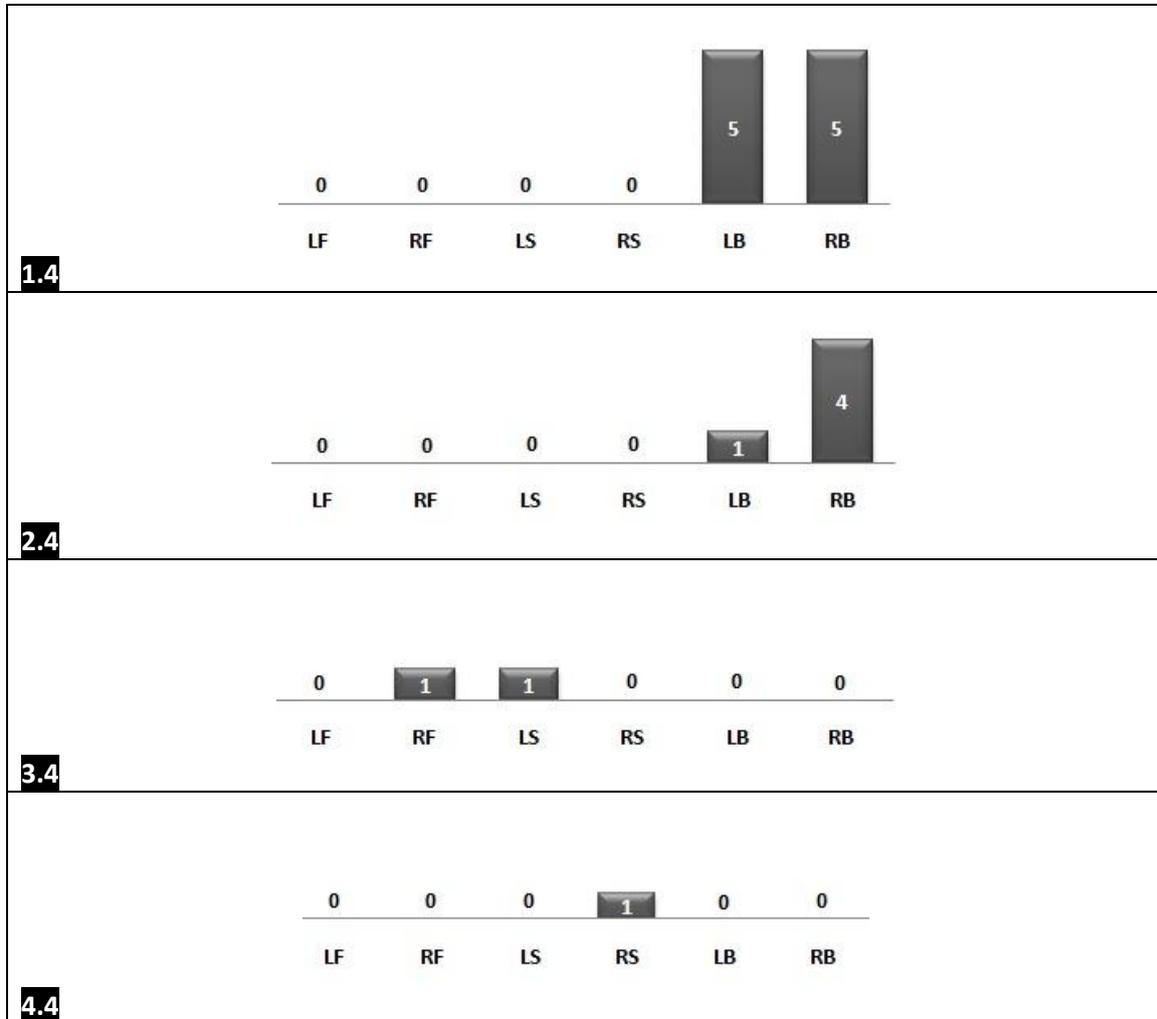
SUMA DE DESVÍOS (6 disposiciones de altavoces) 43 sujetos con y sin experiencia.

	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4 + 2.4	<u>11</u>	<u>14</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>51</u>	<u>55</u>
3.4 + 4.4	<u>3</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>11</u>	<u>15</u>	<u>13</u>



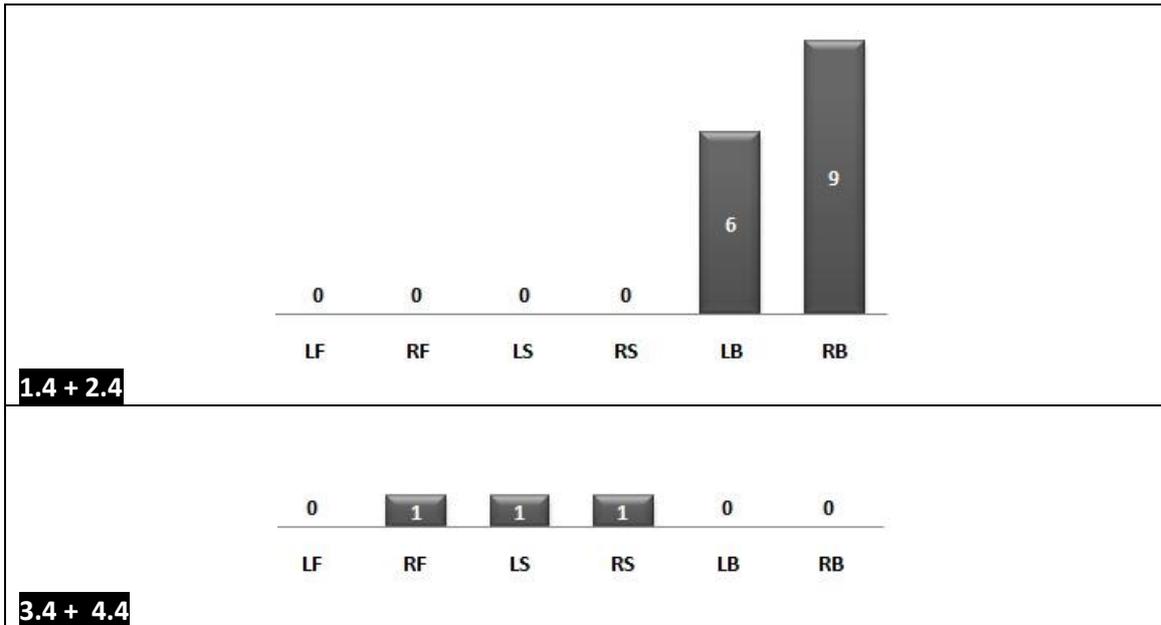
SINTESIS DE DATOS - DESVÍOS (6 disposiciones de altavoces) 43 sujetos CON experiencia.

	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>4</u>
3.4	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
4.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>



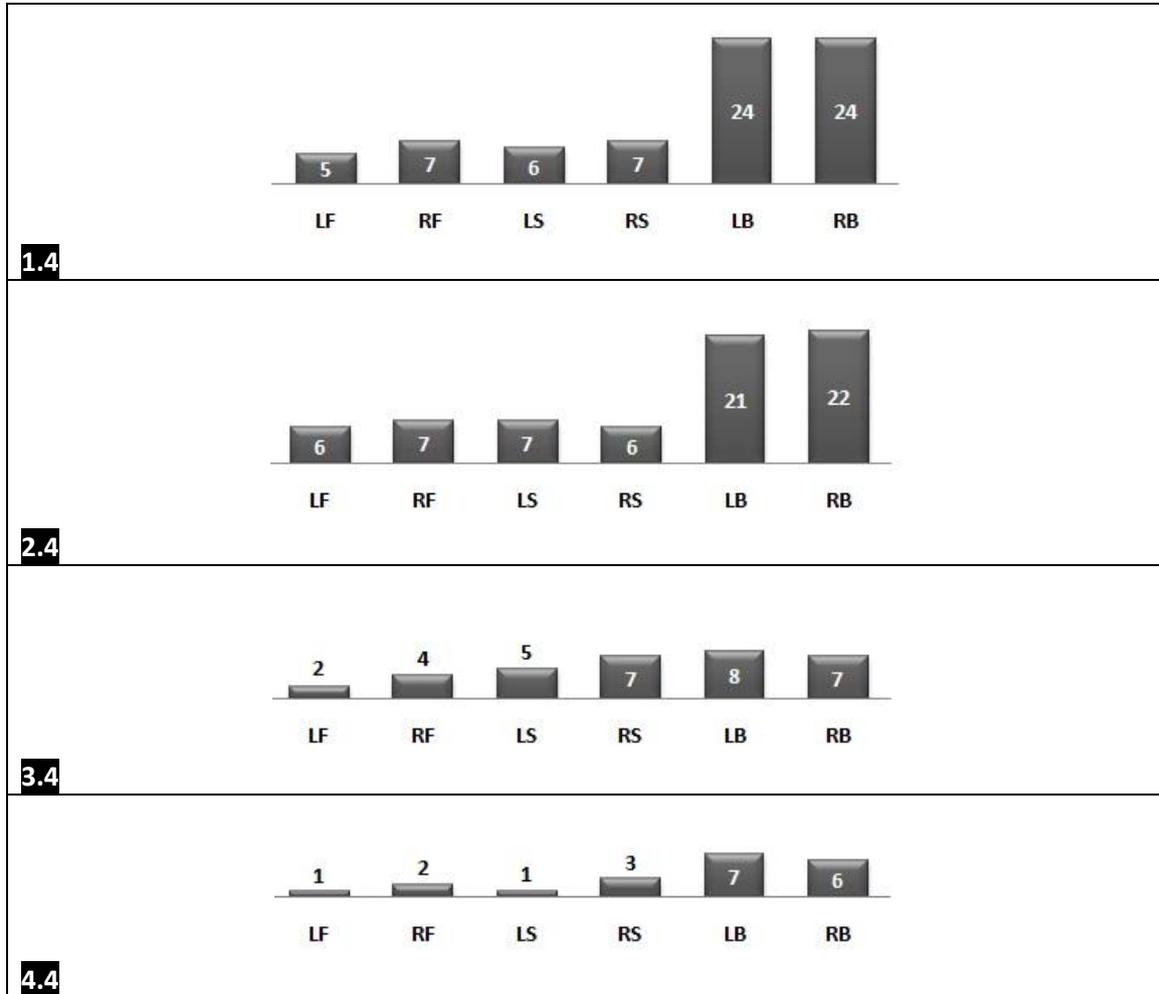
SUMA DE DESVÍOS (6 disposiciones de altavoces) 43 sujetos CON experiencia.

	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4 + 2.4	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>6</u>	<u>9</u>
3.4 + 4.4	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>



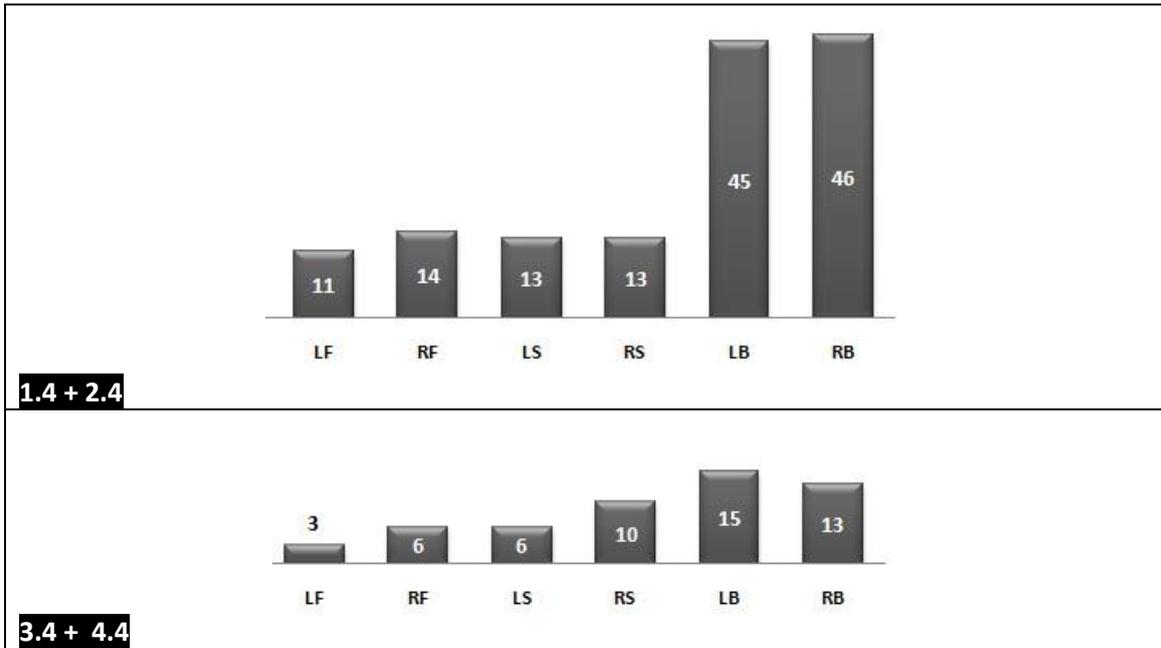
SINTESIS DE DATOS - DESVÍOS (6 disposiciones de altavoces) 43 sujetos SIN experiencia.

	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>24</u>	<u>24</u>
2.4	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>21</u>	<u>22</u>
3.4	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>7</u>
4.4	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>7</u>	<u>6</u>



SUMA DE DESVÍOS (6 disposiciones de altavoces) 43 sujetos SIN experiencia.

	LF	RF	LS	RS	LB	RB
1.4 + 2.4	<u>11</u>	<u>14</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>45</u>	<u>46</u>
3.4 + 4.4	<u>3</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>10</u>	<u>15</u>	<u>13</u>

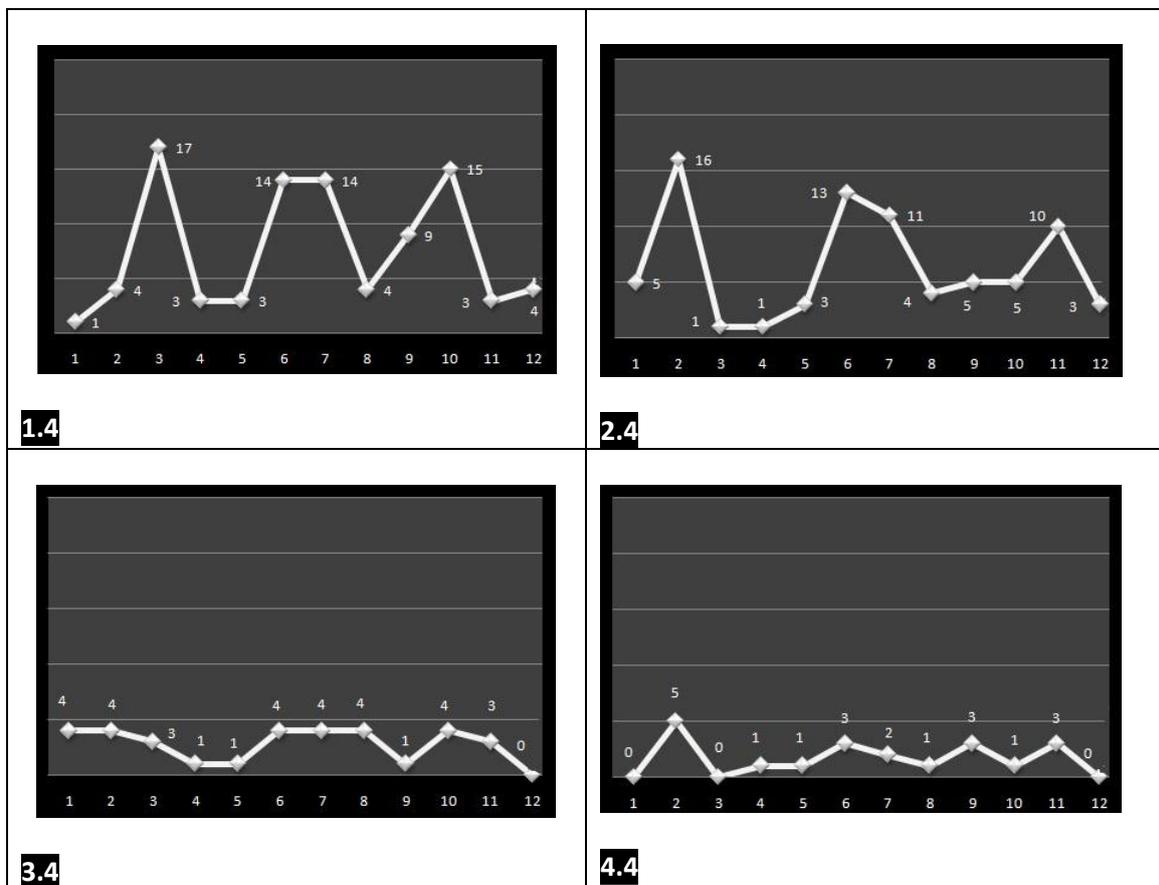


CA- [CÁLCULOS GLOBALES – [DESVÍOS POR ORDEN EN LA SECUENCIA]

43 sujetos / CON Y SIN experiencia previa

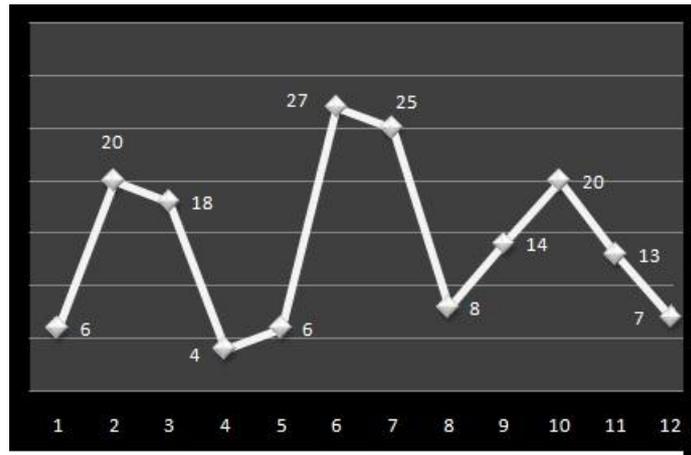
DESVIOS ANALIZADOS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4	1	4	17	3	3	14	14	4	9	15	3	4
2.4	5	16	1	1	3	13	11	4	5	5	10	3
3.4	4	4	3	1	1	4	4	4	1	4	3	0
4.4	0	5	0	1	1	3	2	1	3	1	3	0

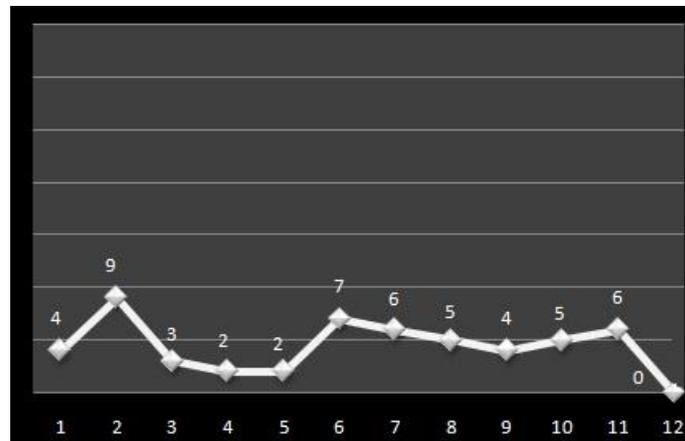


SUMA DE DESVIOS ANALIZADOS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4	6	20	18	4	6	27	25	8	14	20	13	7
3.4												
4.4	4	9	3	2	2	7	6	5	4	5	6	0



1.4 + 2.4



3.4 + 4.4

CB- [CÁLCULOS DESGLOSADOS – [DESVÍOS POR ORDEN EN LA SECUENCIA] 21 sujetos / SIN experiencia previa

DESVIOS ANALIZADOS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4	1	4	12	3	3	11	14	4	9	13	3	4
2.4	5	13	1	1	3	12	10	4	5	5	10	3
3.4	3	4	3	1	1	4	4	3	1	4	3	0
4.4	0	5	0	1	1	3	2	1	3	1	3	0

SUMA DE DESVIOS ANALIZADOS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4	6	17	13	4	6	23	24	8	14	18	13	7
3.4												
4.4	3	9	3	2	2	7	6	4	4	5	6	0

CD- [CÁLCULOS DESGLOSADOS – [DESVÍOS POR ORDEN EN LA SECUENCIA] 22 sujetos / CON experiencia previa

DESVIOS ANALIZADOS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4	0	0	5	0	0	3	0	0	0	2	0	0
2.4	0	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
3.4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
4.4	0	0	0	1	0							

SUMA DE DESVIOS ANALIZADOS POR ORDEN DE LA SECUENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.4												
2.4	0	3	5	0	0	4	1	0	0	2	0	0
3.4												
4.4	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0