

Universidad CEU Cardenal Herrera

Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad



La dimensión espacial en la ficción sonora:
análisis de la creación de imágenes
mentales, la atención y la memoria
en el oyente.

TESIS DOCTORAL

Presentada por:

Laura Romero Valdecabres

Dirigida por:

Emma Rodero Antón

Àngels Álvarez Villa

Valencia
2017

TESIS DOCTORAL

La dimensión espacial en la ficción sonora:
análisis de la creación de imágenes
mentales, la atención y la memoria
en el oyente.

Laura Romero Valdecabres

RD1393/2007 Doctorado en Comunicación

Universidad CEU - Cardenal Herrera

Valencia, 2017

DIRECTORAS:

Emma Roderó Antón

Àngels Álvarez Villa

TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS	1
RESUMEN	5
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	19
1. La dimensión espacial en la ficción sonora y su relación con las imágenes mentales, la atención y el recuerdo.	21
1.1. Introducción	21
1.2. El proceso de percepción y el procesamiento de la información	22
2. La dimensión espacial en la ficción sonora: espacio y perspectiva	25
2.1. El espacio	26
2.1.1. La representación del espacio en una ficción sonora	28
2.1.1.1. Las referencias textuales	30
2.1.1.2. Los efectos de sonido	31
2.1.1.3. Los filtros de sonido	33
2.2. La perspectiva	36
2.2.1. Punto de escucha o “punto aquí”	38
2.2.2. Las distancias y los movimientos: los planos sonoros	40
2.3. La escucha en estéreo y el uso de auriculares	46
2.4. Las funciones descriptivas de la dimensión espacial	48
3. La creación de imágenes mentales y su relación con la dimensión espacial	49
3.1. La imagen sonora y la imagen mental	50
3.2. La teoría de doble codificación y la teoría proposicional	53
3.3. Imágenes mentales y dimensión espacial	55
3.4. Estudios precedentes sobre la creación de imágenes mentales a partir de estímulos sonoros	57
4. La atención y su relación con la dimensión espacial	60
4.1. Definición de la atención	60
4.2. Teorías y tipos de atención	61
4.3. La atención en los contenidos sonoros y en la dimensión espacial	65
4.4. Estudios precedentes sobre la atención a partir de estímulos sonoros	67
5. La memoria y su relación con la dimensión espacial	70

5.1. Definición de la memoria	70
5.2. Teorías y modelos sobre la memoria	71
5.2.1. El modelo estructural de la memoria	72
5.2.2. El modelo de niveles de procesamiento	76
5.2.3. El modelo de capacidad limitada de procesamiento de la información	77
5.3. Memoria, imagen mental, sonido y dimensión espacial	79
5.4. Estudios precedentes sobre la memoria a partir de estímulos sonoros	84
6. La ficción sonora: breve recorrido histórico y estado actual	86
CAPÍTULO 2: OBJETIVOS E HIPÓTESIS	95
<hr/>	
2.1. Objetivo principal	97
2.2. Preguntas de investigación	97
2.3. Objetivos específicos	98
2.4. Hipótesis	99
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	105
<hr/>	
1. Introducción	107
2. Participantes	109
3. Materiales	112
3.1. El estímulo	114
3.1.1. La estructura narrativa	115
3.1.2. La elección del espacio	118
3.1.3. La selección de las voces	120
3.1.3. La sinopsis	121
3.1.5. La inclusión de los recursos sonoros	122
3.1.6. La grabación	130
3.1.7. La edición y la postproducción	132
3.2. Los cuestionarios	136
3.2.1. Datos demográficos de los sujetos	138
3.2.2. Preguntas libres para medir el índice de recuerdo	139
3.2.3. Preguntas sobre la viveza, la cantidad y la facilidad de imágenes mentales	140
3.2.4. Preguntas para la prueba de atención	142
3.2.5. Preguntas sobre las creencias de los oyentes en relación a las funciones de los recursos sonoros	143
4. Procedimiento	145
4.1. Diseño del experimento	145
4.2. Las variables dependientes	146
4.2.1. Viveza y cantidad de imágenes mentales	147
4.2.2. El nivel de atención	150
4.2.3. El índice de recuerdo	151
4.2.4. Las funciones de los recursos sonoros	152
4.3. Organización y desarrollo de las pruebas	153
4.3.1. Condiciones técnicas	155
4.3.2. Instrucciones	156

CAPÍTULO 4: RESULTADOS	159
1. Consideraciones generales	161
2. Resultados sobre la creación de imágenes mentales	162
3. Resultados sobre el nivel de atención	166
4. Resultados sobre el índice de recuerdo	167
5. Resultados sobre las funciones de los recursos sonoros y la dimensión espacial	169
6. Análisis de las descripciones abiertas	173
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN GENERAL	181
1. Conclusiones	183
1.1. Prueba sobre la creación de imágenes mentales	185
1.2. Prueba sobre la atención	190
1.3. Prueba sobre el recuerdo	193
1.4. Prueba sobre las funciones de los recursos sonoros	196
2. Discusión general	198
3. Limitaciones	205
4. Aplicaciones de este estudio	207
5. Futuras líneas de investigación	209
REFERENCIAS	213
ANEXOS	235
Consideraciones generales sobre los Anexos	237
Anexo 1. Guiones de las historias definitivas	239
Anexo 2. Cuestionarios definitivos	257
Anexo 3. Guiones y cuestionarios del pre-test	269

ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS Y TABLAS¹

Capítulo 1. Marco teórico.

Tabla 1. Clasificación de las distancias sonoras de P. Barea

Tabla 2. Clasificación de planos sonoros, distancias interpersonales y rasgos estéticos

Imagen 1. Planos sonoros, distancias interpersonales y nivel de intensidad

Tabla 3. Funciones descriptivas de los recursos sonoros para la dimensión espacial

Tabla 4. Tipo de imágenes mentales según su naturaleza

Capítulo 2. Objetivos e hipótesis

Tabla 1. Esquema de los objetivos específicos y las hipótesis

Capítulo 3. Metodología

Tabla 1. Estímulos sonoros y su nomenclatura

Tabla 2. Descripción de los estímulos sonoros y duración

Ejemplo 1. Fragmento comparado del estímulo para el pre-test

Ejemplo 2. Fragmento comparado del estímulo 1E y 1P

Ejemplo 3. Fragmento comparado del estímulo 2E y 2P

Tabla 3. Escala de medición de la viveza utilizada en el cuestionario

Tabla 4. Escala de Sheehan

Tabla 5. Escala de medición de la cantidad y la facilidad de las imágenes mentales

Tabla 6. Medición de la variable Atención

Tabla 7. Medición de la variable Recuerdo

Tabla 8. Variables dependientes y métodos

Tabla 9. Grupos de sujetos y orden de los estímulos sonoros expuestos para cada grupo

¹ La numeración empieza desde 1 en cada capítulo y se muestra por orden de aparición.

Capítulo 4. Resultados

Tabla 1. Media y DS de Historia 1 y de Historia 2 para cada variable

Tabla 2. Medias y DS de cada modalidad de presentación en la viveza y la cantidad

Figura 1. Viveza de las imágenes mentales

Tabla 3. Medias y DS para la viveza del personaje femenino y del espacio

Tabla 4. Medias y DS de cada modalidad de presentación en el nivel de atención

Figura 2. Nivel de atención

Tabla 5. Medias y DS de cada modalidad de presentación en el recuerdo

Figura 3. Recuerdo inmediato

Tabla 6. Medias y DS para las funciones de espacio y de las distancias y movimientos

Figura 4. Imaginar el espacio

Figura 5. Imaginar las distancias y los movimientos

Tabla 7. Media y DS del nivel de descripción del espacio

Tabla 8. Medias y DS sobre los datos inventados

Figura 6. Descripción de datos inventados

Gráfico 1. Palabras frecuentes en Diálogos

Gráfico 2. Palabras frecuentes en Efectos

Gráfico 3. Palabras frecuentes en Filtros

Gráfico 4. Palabras frecuentes en Planos

Capítulo 5. Conclusiones y discusión general

Tabla 1. Resumen de los resultados

Tabla 2. Uso de los recursos sonoros para la construcción de la dimensión espacial y sus efectos en la creación de imágenes mentales, la atención y el recuerdo.

Agradecimientos

Son muchas las personas que me han guiado hasta aquí, incluso sin saberlo: profesores, artistas y creadores sonoros que me han inspirado y que me han hecho sentir tanto con el sencillo acto de escuchar y de imaginar. Quiero también agradecer a los participantes de mis talleres, porque enseñando, he seguido aprendiendo. En concreto, agradezco la participación de los actores Josep Esteve, David Fajardo, Nina Romero y Neus Miquel, por prestarme sus voces para la grabación de las historias sonoras de este experimento. Gracias también a quienes me han prestado su ayuda con algunas traducciones, por su valiosa atención. A los alumnos de 1º, 2º, y 3º de Comunicación Audiovisual, Publicidad, Periodismo y Diseño de la Universidad Cardenal Herrera en Valencia de los cursos 2015/2016 y 2016/2017, por acceder a participar en el experimento: son indudablemente una parte esencial de esta tesis. Gracias a Anunciación Ramírez, Fernando Ros, María Puchalt y Kety Betés, por ayudarme a organizar las audiciones del experimento. A Emma Roderó, por su dedicación, su pasión por la radio y por su optimismo, algo muy necesario en los tiempos que corren. Y a Àngels Álvarez, por ofrecerme siempre la mejor de las sonrisas ante las adversidades.

Dedico especialmente unas líneas para agradecer el impulso y la complicidad que me han brindado mis seres queridos y grandes amigos. A Josep y David, por vuestra paciencia, complicidad y porque vuestro sentido del humor mueve (y conmueve) el mundo. A Amparo, por darme techo y la mejor de las compañías en Barcelona. A Marcos, compañero doctorando, compartir la misma batalla ha sido terapéutico. A Pedro, por ponerle música a este viaje. A las “Miriams”, por tratar de mantener vivo

nuestro mantra de la niñez: paz, felicidad y equilibrio universal. Y a Elisa, por ser mi brújula a pesar de nuestras lejanas coordenadas: *on est sur la même longueur d'onde...*

Pero sobre todo, agradezco profundamente la ayuda de mi familia: mis hermanas y mis padres. Juan y Conchín: habéis sido el único apoyo financiero de esta tesis doctoral. Gracias a vosotros he tenido el privilegio de poder detenerme un tiempo para dedicarme por completo a este trabajo. Y aún más importante que eso, he recibido intensamente vuestra comprensión y vuestro amor, me habéis dado luz cuando más oscuro se hacía el camino. Sin eso, no hubiera sido posible escribir ni una sola letra de esta tesis.

Me gustaría acabar con una preciosa frase de Patrice Chéreau, quien sabe expresar todo lo que quiero decir con unas sencillas palabras: *creo que soy, felizmente, la suma de todas las personas que me he encontrado (je pense que je suis, avec bonheur, la somme de toutes les personnes que j'ai rencontrées)*

Gràcies.

Resumen

Este estudio analiza los efectos de la dimensión espacial del sonido en el procesamiento cognitivo del oyente, en concreto, en la viveza y la cantidad de imágenes mentales, el nivel de atención y el índice de recuerdo de la información. Los participantes en el experimento escucharon dos historias de ficción realizadas con cuatro tratamientos sonoros: una versión sólo con diálogo, otra versión con diálogo y efectos de sonido, otra con diálogo y filtros de sonido y la última con diálogo y planos sonoros. Los resultados indicaron que los filtros fueron el recurso que incrementó en mayor medida la viveza de imágenes mentales, la atención y el recuerdo. Los planos sonoros, en segundo lugar, obtuvieron buenos resultados en viveza de imágenes y recuerdo, aunque no en atención donde la historia con diálogo obtuvo la segunda posición. Los efectos de sonido ocuparon la tercera posición en viveza de imágenes, pero no obtuvieron buenos niveles en atención y recuerdo. En cuanto a las funciones de estos recursos, los filtros de sonido funcionaron sobre todo como descriptores del espacio mientras que los planos sonoros sirvieron para describir las distancias y los movimientos de los personajes.

Abstract

This study analyzes the effects of the spatial dimension of sound on the cognitive processing of the listener, in particular, on the vividness and quantity of mental images, the level of attention and the index of recall of information. An experiment was conducted in which the participants listened to two audio fiction stories, delivered with four different sound treatments: a version only with dialogue, a version with dialogue and sound effects, another version with dialogue and sound filters and the last one with dialogue and sound shots. The results found that the filters were the sound element that increased to a greater extent the vividness of mental images, the attention and the recall of information. The sound shots, secondly, obtained good results in vivid images and recall of information, but not in attention where the story with only dialogue achieved the second position. Sound effects ranked third in vivid imagery, but did not attain good levels of attention and recall of information. Regarding the functions of these elements, the sound filters mainly worked as descriptors of the space while the sound shots were useful to describe the distances and the movements of the characters.

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Radio e imaginación son dos palabras que me gusta unir para crear una sola que represente ese lugar íntimo y mágico del oyente. Jugando con estas palabras, hace unos años creé la revista *online* Radioimaginamos. Fue el germen de mi labor docente en el campo sonoro. Desde entonces he querido cuidar de ese “lugar virtual” llamado radioimaginamos, nutriéndolo de artículos, entrevistas y piezas sonoras que muestran el poder del medio sonoro para la imaginación y la creatividad. Así reflejé mi firme interés por el nuevo consumo de contenidos sonoros, la recuperación y renovación de géneros como la ficción o la proliferación a nivel internacional de los documentales sonoros y del radioarte. Inicié un camino lleno de inspiración, tanto en mi universo profesional como en el académico. Hoy, vuelvo a unir estas dos palabras, radio e imaginación, como impulsoras de esta tesis doctoral.

Aunque con pasos tímidos, estamos viviendo momentos de cambio en el panorama radiofónico y sonoro del estado español, tanto en la manera de escuchar como en la manera de producir y crear contenido sonoro. En países como Estados Unidos, Australia, Francia, Inglaterra o Canadá, las nuevas tecnologías y las posibilidades que brinda el podcasting y la producción de contenidos sonoros externos al flujo de la emisión radiofónica se están aprovechando con éxito para ofrecer nuevas producciones de calidad. Estos contenidos responden, además, a una nueva forma de consumo y, por tanto, a una nueva demanda: la escucha de audios especializados a través de dispositivos móviles e internet. Es un momento clave para plantearnos de qué manera podemos utilizar óptimamente los recursos sonoros y las tecnologías digitales para ofrecer contenidos atractivos que estimulen la imaginación y atraigan el interés del oyente contemporáneo: un oyente sobradamente familiarizado con los estímulos audiovisuales.

INTRODUCCIÓN

Ante la multiplicidad en la oferta de contenidos audiovisuales, multimedia y transmedia, surgen muchas inquietudes: ¿cómo captar la atención del oyente únicamente con el audio? ¿cómo mantenerle a la escucha? ¿cómo evocarle un mundo de sensaciones y de imágenes en el cual disfrute tanto o más que con un video de *youtube* o una película?

La radio y los contenidos sonoros cuentan con una ventaja que muchas veces es confundida con una carencia: la ausencia de imagen visual. Precisamente esta ausencia permite más libertades para estimular nuestra imaginación, crear nuestras propias imágenes y explorar nuestras sensaciones. El sonido tiene el poder de adentrarse en nuestra intimidad y de entrelazar el mundo exterior con nuestro mundo interior. Como expresa Álvarez, “en la radio cohabitan a la par lo intelectual, lo argumental y dialógico con lo íntimo, lo hondo, con lo enternecedor” (Álvarez, 2000, p.89). Sin embargo, todavía la mayoría de productores y creadores centran su trabajo en el desarrollo del texto, dejando en un segundo plano el uso de otros elementos sonoros que pueden activar la imaginación, como aquéllos recursos sonoros destinados a la representación de la dimensión espacial. A pesar de estas prácticas, numerosos autores han remarcado la importancia de la estimulación sensorial en el proceso de escucha, como Betés (2002) quien pone de manifiesto la existencia en la publicidad radiofónica y en general, en la comunicación radiofónica, de carencias comunicacionales como “la fantasía, el sueño, la irrealidad que transportaría al individuo a un mundo ideal fuera del marco de la realidad racional” (Betés, 2002, p. 44).

La capacidad del sonido para evocar imágenes mentales propias, personales y fidedignas en el oyente es una de las características más reseñadas tanto en la bibliografía como en las investigaciones de referencia: “la percepción radiofónica es un acto totalizador, es decir, de integración sensorial. Junto al acto de percibir, en la radio,

INTRODUCCIÓN

se impone el acto de imaginar. La imaginación en la radio es producción de imágenes auditivas” (Balsebre, 2000, p.198). Esta cualidad del sonido ha sido ampliamente destacada no sólo por los investigadores del medio, sino por artistas, escritores y compositores que encontraban en la radio otro medio para el arte y la expresión desde su nacimiento. Krapp, uno de los personajes más fascinantes de la obra teatral de Samuel Beckett, que acostumbraba a grabar su diario en un magnetófono, declara “yo cierro los ojos y trato de imaginarlo”² (Beckett, 1958, p.2). Una de las frases más bonitas de la poesía de Fernando Pessoa recurre también a esta idea: “escucho sin mirar, y entonces, veo”³(Parreira da Silva, Freitas y Dine, 2006, p.101). Hoy en día, la literatura y las artes pueden apoyarse en bases empíricas gracias al desarrollo de estudios que demuestran que los mensajes con alta carga imaginativa son más efectivos que los que contienen poca carga imaginativa (Bolls, 2002; Bolls y Lang, 2003).

Mi compromiso con el desarrollo de esta tesis doctoral era continuar la valiosa labor de estudios precedentes sobre las estrategias sonoras que favorecen la imaginación, la atención y el recuerdo en el oyente. Me gustaría que las conclusiones puedan resultar útiles para ayudarnos como creadores e investigadores a seguir mejorando la radio y la creación de contenidos sonoros digitales. Un estudio precedente sobre el comportamiento de los efectos de sonido y de los planos sonoros en la atención y las imágenes mentales sugiere profundizar en la efectividad del uso de los planos sonoros dependiendo de la configuración del punto de escucha y la dimensionalidad espacial (Rodero, 2011, p.7). Esta consideración es la que ha originado el objeto de estudio de esta tesis doctoral, en la cual se analiza el impacto de la representación de la

2 “Je ferme les yeux et je m'efforce de les imaginer” (Beckett, 1958, p.2).

3 “I listen without looking and so see” (Parreira da Silva, Freitas y Dine, 2006, p.101).

INTRODUCCIÓN

dimensión espacial y sus efectos en la creación de imágenes mentales, la atención y la memoria. Uno de los recursos que se añaden en el presente estudio es el uso de filtros de sonido como la reverberación. Esta nueva variable se analiza de forma aislada en este estudio, así como los diálogos, los efectos de sonido y los planos sonoros. En definitiva, el objeto de estudio de esta tesis es comprobar cómo afectan los recursos sonoros que construyen la dimensión espacial del relato en la creación de imágenes mentales, la atención y el recuerdo. La dimensión espacial en este caso se debe entender como la puesta en escena que define el espacio y la perspectiva donde tiene lugar la acción en un relato de ficción.

El por qué de este objeto de estudio tiene varios motivos: por una parte, la dimensión espacial en los contenidos sonoros es un concepto poco estudiado desde una perspectiva empírica. Por otro lado, hay estudios que demuestran que el diseño de sonido de los espacios y de la perspectiva en radio y en contenidos sonoros es muy poco habitual, pero además, en los casos en los que está presente, se cometen muchos errores (Rodero, 2009). Se ha comprobado empíricamente que algunos recursos sonoros propios de la dimensión espacial como los efectos de sonido y los planos sonoros incrementan la imaginación del oyente (Rodero, 2010). Por último, desde un punto de vista personal de la autora de esta tesis, la dimensión espacial constituye un recurso creativo que podría aplicarse en la mejora de contenidos sonoros. La dimensión espacial ofrece la posibilidad de “emplazar” al oyente en un lugar mental, este fenómeno puede traducirse en una experiencia personal, única e incluso interactiva para el oyente.

Como contexto de aplicación de la dimensión espacial, se ha elegido el género de la ficción sonora o radio drama. Este género es particularmente idóneo para crear

INTRODUCCIÓN

mensajes expresivos que estimulan la imaginación. La ficción sonora goza de un gran atractivo a nivel estético, y gracias a las posibilidades de la tecnología digital y a los nuevos modos de consumo de contenidos de audio, está atravesando una etapa de resurgimiento, renovación y expansión.

A continuación se explican los contenidos y la estructura de esta tesis. Para empezar, el capítulo 1 expone el marco teórico en el que se basa esta investigación, este marco combina teorías provenientes del campo de la comunicación audiovisual con teorías de la psicología y la disciplina *Media Psychology*. Se divide en diversos subcapítulos. En primer lugar, se revisan conceptos de la realización audiovisual y del diseño sonoro referentes a la dimensión espacial, como los efectos de sonido, los filtros de sonido o los planos sonoros. En segundo lugar, se recoge la producción científica consultada sobre las imágenes mentales y su relación con el sonido y con la dimensión espacial. En tercer lugar, se analizan diversas teorías sobre la atención y su relación con el sonido y con la dimensión espacial. Por último, se revisan modelos teóricos sobre la memoria y se relaciona el efecto del sonido y de la dimensión espacial en el recuerdo, según estudios precedentes. Por último, se ofrece un breve recorrido histórico sobre el género de la ficción sonora y su estado actual, puesto que este género es el contexto elegido para la aplicación de este estudio.

El capítulo 2 expone el objetivo general, los objetivos específicos, las preguntas de investigación surgidas durante el desarrollo de las hipótesis, y finalmente, las hipótesis formuladas para este estudio.

El capítulo 3 explica la metodología aplicada en la investigación. Se combinan análisis cuantitativos y cualitativos mediante el desarrollo de un experimento en el cual

INTRODUCCIÓN

los participantes debían escuchar estímulos sonoros con tratamientos sonoros diferentes y responder a un cuestionario autoperceptivo. Se describen los materiales utilizados, el diseño del experimento y el procedimiento del mismo.

En el capítulo 4 se muestran los resultados obtenidos en el experimento, clasificados según las pruebas realizadas para cada variable.

El capítulo 5 resume los datos resultantes y expone las conclusiones de este estudio, así como la discusión general, las limitaciones encontradas, la aplicación de los resultados y las futuras líneas de investigación.

Por último, se recopilan los guiones y los cuestionarios utilizados para el experimento en los Anexos, así como las fuentes y las referencias que han servido y guiado la consecución de esta tesis doctoral.

Tras esta descripción inicial, a continuación se presenta el primer capítulo dedicado al marco teórico.

CAPÍTULO 1:
MARCO TEÓRICO

1. La dimensión espacial en la ficción sonora y su relación con las imágenes mentales, la atención y el recuerdo

1.1. Introducción

Así como un sonido evoca una imagen, un sonido puede evocar un espacio. El espacio, entendido como lugar físico donde se desarrolla un relato, se puede formar en la mente del oyente como una recreación de tipo visual, “en nuestros días lo asimilamos a menudo a una noción visual” (Chion, 1999, p.83). Siguiendo la postura de Chion (1999), los estímulos sonoros, como todos los estímulos sensoriales, son transensoriales en cuanto a que no sólo provocan sensaciones auditivas: “hablar de la transensorialidad es recordar que resultaría erróneo pensar que todo lo que es auditivo sólo es auditivo, y es también decir que los sentidos no son entidades cerradas sobre sí mismas” (Chion, 1999, pp.81-82).

Muchos autores hablan de lo espacial como un gran trampolín de la imaginación, “la escena sonora es una escena de lo imposible. Entiéndase, de todos los posibles”⁴(Farabet, 2011, p.164). Otros autores relacionan lo espacial con la memoria del oyente, “la asociación de un lugar con un sonido y la retención de ese sonido en la memoria como un resultado no es inusual”⁵ (Street, 2015, p. 278). A pesar de todas estas posturas sobre el poder de la dimensión espacial, en la radio y en la ficción sonora la dimensión espacial es una de las grandes olvidadas en los procesos de producción, “existe muy poca referencia al espacio narrativo radiofónico (...) nada sobre el espacio explícito, palpable, audible, es decir, sobre la representación espacial narrativa

4 “La scène sonore est une scène de l'impossible. Entendons: de tous les possibles” (Farabet, 2011, p.164).

5 “The association of a place with a sound and that sound's retention in the memory as a result is not unusual” (Street, 2015, p.278).

técnicamente hablando” (Guarinos, 2002, p.65). En el campo de la investigación, en los últimos años se han publicado estudios empíricos que demuestran la carencia del uso de recursos sonoros referidos a la dimensión espacial. Rodero (2009) comprobó que tan sólo un 30 por ciento de las producciones de ficción empleaban recursos para identificar el espacio. Estudios posteriores confirmaron el poder del uso de recursos sonoros como los efectos de sonido y los planos sonoros en la creación de imágenes mentales (Rodero, 2010); o cómo el uso de recursos sonoros que rompen con la uniformidad del mensaje afecta de manera positiva para mejorar la atención y el recuerdo (Rodero, 2015). Sin embargo, no se conocen estudios previos que analicen empíricamente qué elementos sonoros construyen la dimensión espacial y cómo la evocación del espacio afecta a la creación de imágenes mentales, la atención y la memoria.

1.2. El proceso de percepción y el procesamiento de la información

El proceso de percepción es un proceso de integración de todos los sentidos del ser humano, en el cual entran en juego las realidades referenciales de la persona, es decir, el bagaje y las experiencias del individuo: “todo pensamiento productivo se basa necesariamente en las imágenes perceptivas y que, a la inversa, toda percepción activa implica aspectos de pensamiento” (Arnheim, 1980, p.152). Esta investigación se basa en la teoría cognitiva de la percepción y en los modelos de procesamiento de la información, en los cuales se generan imágenes mentales.

El proceso de percepción se produce a partir de la atención y la captación mediante los órganos sensoriales (en nuestro caso, el oído) de un estímulo (el estímulo sonoro). Según el Modelo de Capacidad Limitada de Lang (2000) - *Limited Capacity Model of Motivated Mediated Message Processing (LC4MP)*-, que nos sirve de guía para esta tesis doctoral y que se explica en profundidad en epígrafes posteriores, el

procesamiento de información se desarrolla en tres fases: codificación, almacenamiento y recuperación. Una vez percibido el estímulo sonoro por los órganos sensoriales, se inicia la fase de codificación (*encoding*). Es en la fase de codificación cuando surgen las primeras representaciones mentales. Seguidamente, en la fase de almacenamiento (*storage*) las representaciones mentales generadas se retienen en la memoria donde construimos enlaces con otras informaciones previas (*associative network*). En el final del proceso, la recuperación (*retrieval*), se realiza la búsqueda de esas asociaciones para rescatar una información concreta, o bien, para reactivarla de nuevo en la memoria (Lang 2000, pp. 49-50). Este proceso continuo y constante nos ayuda a entender la información y a otorgarle un contexto. El Modelo de Capacidad Limitada (LC4MP) proviene de la psicología y puede ser aplicado a todo tipo de mensajes, así como en los mensajes radiofónicos y sonoros.

Además de la experiencia y las condiciones individuales de cada receptor, otro de los factores que influyen en el procesamiento de la información son los recursos cognitivos que el receptor o el oyente puede utilizar partiendo de la estructura del mensaje y de sus características, como por ejemplo, la modalidad de presentación de ese mensaje: un mensaje sonoro puede ser presentado con una locución, o con una locución y una música, o con cambios de plano o efectos de sonido. Estudios sobre televisión, reconocimiento y memoria (Hibbs, Bolls y Lang, 1995) han probado las diferentes respuestas ante mensajes televisivos que contenían cortes, es decir, cambios de una escena visual a otra; o cambios de plano de cámara en una misma escena. Concluyeron que los cortes y los cambios de plano tienen una relación lineal positiva con el nivel de recuerdo y de reconocimiento de esos mensajes. Sin embargo, este número de cortes, aplicados a mensajes de corta duración (30 segundos) sobrecargaba el procesamiento perceptual del oyente (Lang, Bolls, Potter y Kawahara, 1999). Estas conclusiones son inspiradoras para el desarrollo de esta investigación, en la cual, a partir de distintas modalidades de presentación sobre la dimensión espacial de un mismo mensaje sonoro,

se espera obtener diferentes respuestas del oyente vinculadas al proceso de creación de imágenes mentales, la atención y la memoria. Se debe señalar que, a lo largo de esta tesis, se utiliza a menudo la expresión “modalidad de presentación” en referencia al tratamiento sonoro de cada mensaje. La modalidad de presentación es por tanto la versión de una historia, según los elementos sonoros utilizados para construirla.

El proceso de percepción es un proceso complejo en el que múltiples factores inciden de manera personal en cada ser humano. Resulta muy difícil valorar con precisión el grado de objetividad del conocimiento perceptivo ante un mensaje sonoro. Como apunta Hernández (1996), la captación de la información del mensaje no depende sólo de sus propiedades estructurales, sino de los factores subjetivos del receptor, lo que hace muy complicado que dos sujetos diferentes respondan del mismo modo ante un mismo estímulo (Hernández, 1996, pp.148-149). Por el contrario, para Guski “la psicología perceptiva ha demostrado de forma experimental que los sujetos coinciden en sus percepciones dentro de unos márgenes muy concretos y estrechos” (Guski, 1992, p.24). Atendiendo ambas posturas, Sánchez (2006) considera que “la suma de subjetividades constituye una resultante plenamente objetiva (...) el concepto de subjetividad desde el punto de vista de la percepción, es difícilmente objetivable en individualidades, pero sí en su resultante sumatoria” (Sánchez, 2006, p.321-322). Según este autor, algunos de los estímulos que se considerarían dentro de la categoría de percepciones objetivables, o sea, aquellas capaces de dar sentido y significado preciso a un estímulo sin influencias interpretativas, serían las formas sonoras asociadas a volúmenes y espacios, las distancias, las perspectivas, los términos sonoros y los movimientos. Esto se debe a que “la percepción del espacio sonoro es un proceso psicoacústico que se da en el receptor de forma automática al recibir las oportunas estimulaciones” (Sánchez, 2006, pp.321-322).

A continuación, se analizan los elementos sonoros que sirven como estímulos para la percepción de la dimensión espacial en una ficción sonora.

2. La dimensión espacial en la ficción sonora: espacio y perspectiva

“El espacio añade el espíritu emocional a la obra. Determina si los oyentes creen en el mundo que has creado” (Crook, 2003, p.3)

En las siguientes páginas se revisan específicamente aquellos elementos que ayudan a construir la dimensión espacial. Para ello, es necesario aclarar que la dimensión espacial puede percibirse de dos maneras:

Nuestro oído percibe el espacio, por la conducta que adquiere el sonido dentro de él. Nuestro oído puede indicarnos de dos maneras la amplitud espacial. En primer lugar, por el tipo de eco que se produce cuando el sonido choca contra las paredes o, precisamente, por la falta de algún tipo de eco (...). En segundo lugar, por la distancia existente entre las diferentes fuentes sonoras que intervienen en la escena (Arnheim, 1980, p.63).

Arnheim relaciona el espacio con la percepción de la acústica característica de un lugar. Por otro lado, relaciona la perspectiva con las distancias entre las fuentes sonoras. De modo que la dimensión espacial se compone de estas dos sub-dimensiones: el espacio y la perspectiva (Rodero y Soengas, 2010).

2.1. El espacio

Carpenter y McLuhan (1968) ofrecen una poética concepción del sonido como “aire que llena un espacio”, idea que retrata la multidimensionalidad espacial del sonido: “la característica fundamental del sonido no es su localización, sino el hecho de que existe, es decir, se llena un espacio (...). El espacio auditivo no tiene ningún foco preferente. Es una esfera sin fronteras fijas” (Carpenter y McLuhan, 1968, pp.89-90). Efectivamente, recibimos ondas sonoras de todas las direcciones de forma natural. Se puede decir que escuchamos en 360 grados. Es más, podemos cerrar los ojos, pero no podemos cerrar los oídos. Merleu-Ponty lo expresa así “se ha dicho que el espacio es existencial, de igual modo se podría decir que la existencia es espacial”⁶(1962, p.283).

En contraposición a esta mirada de Carpenter y McLuhan, debemos tener en cuenta que en radio y en los contenidos sonoros, el espacio auditivo necesita de un “foco preferente” o de unas “fronteras fijas”. Al no contar con una referencia espacial visual, el oyente crea ese espacio a partir de las referencias sonoras que escucha y que asocia mentalmente a sus referencias visuales. Por ello, Balsebre considera el espacio auditivo radiofónico como un espacio psicológico que sugiere también dimensiones propias del espacio visual que el radioyente no ve: “es desde esta perspectiva que ha de entenderse el espacio auditivo radiofónico como una síntesis de “figura” y “fondo”, con unos límites más o menos definidos” (Balsebre, 2000, p.151). Es decir, corresponde al oyente crear los límites visuales del espacio que ha creado en su mente. Esta concepción narrativa del espacio dista del punto de vista, más poético, sobre el espacio mental e

⁶ “We have said that space is existential; we might just as well have said that existence is spatial” (Merleu-Ponty, 1962, p.283).

imaginario que, según Farabet, sería ilimitado: “el oído funciona más allá de la vista (...) y en el fondo de la caverna auricular se abre, no una última cavidad, sino, escapando a toda nomenclatura "geológica", el espacio mental, al cual no podemos poner límites”⁷ (2011, p.34). Imaginar un espacio con límites visuales más o menos definidos no es incompatible con la ilimitada capacidad personal para imaginar ese espacio. Es decir, podemos imaginar una habitación de hotel en nuestra mente, delimitar su dimensión, las paredes, los objetos, los colores, etc. Pero las diferentes versiones imaginadas de un mismo lugar son ilimitadas. Cada individuo crearía su propio espacio, en relación a las referencias personales de cada individuo.

Como sostiene Guarinos, “la noción de espacio supera a la de lugar” (2009, p.137). Guarinos plantea dos distinciones de espacio. Por una parte, entre el espacio de la observación y el espacio de la acción. El espacio de observación corresponde al espacio donde está el locutor, y el espacio de la acción corresponde al espacio del relato que el locutor está contando. Esta distinción se aplicaría en el contexto de una de emisión radiofónica. Por otro lado, distingue entre el espacio real, el espacio ficticio y el espacio virtual. El espacio real se refiere al espacio de, por ejemplo, un directo. El espacio ficticio es el que se recrea manipulando y construyendo una puesta en escena sonora; y el espacio virtual, el que se evoca por el locutor sin apoyarse en ninguna puesta en escena ni a través del relato verbal con ayuda o no de algún efecto (Guarinos, 2009, p.137). Para esta investigación es necesario definir el espacio desde un enfoque narrativo y descriptivo, es decir, el espacio como la estancia física de la puesta en escena, que corresponde al concepto de espacio ficticio de Guarinos. Tomando la

7 “L'oreille opère à perte de vue (...) Et au fond de la caverne auriculaire, s'ouvre non une ultime cavité mais, échappant à toute nomenclature “géologique”, l'espace mental, auquel on en saurait attribuer de limites” (Farabet, 2011, p.34).

definición de Rodero, “en un relato de ficción radiofónico, el espacio se define como el lugar físico en que transcurren las acciones que realizan determinados personajes” (2010, p.197). A partir de estas definiciones, se aclara que el concepto de espacio que se analiza en esta investigación como parte de la dimensión espacial es el espacio ficticio que representa ese lugar físico en el que ocurre la acción.

Rodero (2010) diferencia además dos niveles en el espacio entendido como lugar físico: un primer nivel de referencia, en el cual ubicamos la historia, y un segundo nivel de referencia espacial, en el que ubicamos los objetos sonoros dentro de ese primer nivel. El primer nivel espacial sería el marco global en que se ubica la historia, en el cual podemos colocar por ejemplo el ambiente de las olas del mar, un efecto que cumpliría una función ambiental. En el segundo nivel se presenta el marco específico, en el cual podría sonar la bocina de un barco, efecto que cumpliría con una función más descriptiva. Si el primer nivel nos ayuda a ubicarnos en un lugar, los sonidos que ubican los objetos sonoros del segundo nivel nos ayudan a concretar la posición de los personajes y objetos, de modo que podemos recrear con facilidad la escena sonora en nuestra cabeza, y en consecuencia, estimular la imaginación (Rodero, 2010, p.197).

2.1.1. La representación del espacio en una ficción sonora

¿Qué procedimientos se pueden llevar a cabo para la creación del espacio? Para empezar, se debe partir de la combinación de elementos propios del lenguaje radiofónico. La definición de lenguaje radiofónico de Balsebre (2000) compila cuatro elementos básicos:

El lenguaje radiofónico es el conjunto de formas sonoras y no sonoras representado por los sistemas expresivos de la palabra, la música, los efectos sonoros y el silencio, cuya significación viene determinada por el conjunto de los recursos técnico-expresivos de la reproducción sonora y por el conjunto de factores que caracterizan el proceso de percepción sonora e imaginativa-visual de los radioyentes (Balsebre, 2000, p.27).

Palabra, música, efectos sonoros y silencio son los cuatro elementos clásicos del lenguaje radiofónico, ampliamente definidos por la bibliografía radiofónica (Camacho, 1999; Merayo, 2003; Guarinos, 2009; Rodero y Soengas, 2010). Desde un punto de visto más amplio, destacan específicamente los siguientes recursos sonoros para la construcción del espacio: las referencias textuales (es decir, la palabra), los efectos de sonido con función descriptiva, los filtros de sonido como ecos y reverberaciones, y por último, la música en su función descriptiva (Rodero, 2010, pp.199-200). Este último recurso, la música, aunque puede definir el espacio, contiene un fuerte componente emocional: “el movimiento espacial que denota la música describe un paisaje, ubica la escena de la acción, el lugar donde discurren los hechos del relato radiofónico (...) el movimiento afectivo que connota la música suscita un determinado “clima” emocional y crea una determinada atmósfera sonora” (Balsebre, 2000, p.102). Esta tesis doctoral pretende analizar los recursos sonoros con función descriptiva para la construcción de la dimensión espacial, de modo que, debido al carácter abstracto y emocional de la música, este recurso sonoro queda fuera de los objetivos planteados. A continuación se definen y se describen los recursos sonoros que se utilizan para la construcción del espacio.

2.1.1.1. Las referencias textuales

La opción más sencilla para identificar el espacio sería a través del propio texto verbal, en el cual el narrador o el personaje menciona el lugar donde se ubica la historia. En este caso el espacio no se define por ningún sonido. En consecuencia, se reduce el juego con el elemento principal de la radio: el sonido (Rodero, 2010, p.200).

En muchas ocasiones, la radio se ha basado y se basa en la palabra, esto ha generado una ausencia de profundización en la percepción del lenguaje radiofónico como un conjunto de elementos más allá de la oralidad. Estos elementos se han utilizado solamente como apoyo de la palabra. En ficción, la palabra puede ser utilizada para informar o describir al oyente todo aquello que tiene que ver con lo visual: cómo son los personajes físicamente o el lugar donde se encuentran. La principal función narrativa de la palabra es hacer avanzar el relato, y en su función descriptiva, la palabra aporta datos sobre los personajes que facilitan la identificación y la empatía.

La palabra en el relato de ficción puede presentarse en forma de diálogo, de monólogo o de voz en off. Varios autores coinciden en remarcar especialmente la fuerza del diálogo. El diálogo es un elemento dinamizador que moviliza la imaginación, atrae el interés, hace más expresivo el mensaje, establece una comunicación cercana, facilita la empatía, la proyección y la identificación del oyente (Camacho, 1999, p.15). Además, la combinación de voces de un diálogo aporta una mayor riqueza estética. De acuerdo con Arnheim (1980) la elección de las dos voces dialogantes no debe ser aleatoria. Ambas voces, una masculina y otra femenina, deben perseguir un armonía en el diálogo, cierto equilibrio sonoro: “no es correcto que en una misma escena se encuentren dos voces del mismo tipo, por ejemplo, dos bajos; resulta más fácil si compiten entre sí”

(Arnheim, 1980, p.33.)

2.1.1.2. Los efectos de sonido

Los efectos de sonido “son aquellos sonidos tanto naturales como artificiales que, de manera articulada y gracias a su verosimilitud y su correcta utilización, permiten evocar un espacio real o imaginario a través de los ambientes y atmósferas sonoros” (Camacho, 1999, p.23). A menudo son denominados “ruidos” o “ambientes”, lo cual crea cierta confusión en la teoría radiofónica. Suele entenderse el ruido como todo sonido no deseado y molesto, o como “algo que suena” cuando decimos “se oye un ruido”. Pero un ruido puede funcionar como efecto sonoro en una narración, así como la superposición de efectos sonoros puede componer un “ambiente” o una “atmósfera”.

Históricamente ha existido en la radio la figura del “ruidista”, como el profesional que se dedicaba a la creación de efectos de sonido para la ambientación de una emisión radiofónica, especialmente, de un radiodrama. Hoy en día esta función pasa a formar parte del trabajo del diseñador de sonido.

Los efectos de sonido pueden ser utilizados con fines descriptivos, expresivos, narrativos y rítmicos. A continuación se resumen las distintas funciones de los efectos de sonido, según Camacho (1999, pp. 24-25):

- Función descriptiva: los efectos de sonido ilustran o describen el entorno donde se desarrolla la obra radiofónica creando un ambiente real que le da credibilidad y verosimilitud al relato. Es importante que el efecto sonoro descriptivo no resulte redundante respecto a la palabra: es decir, que la

palabra no describa lo que se está oyendo ni anuncie lo que se va a escuchar, del mismo modo que el efecto sonoro no debe solaparse con la referencia textual.

- Función expresiva: los efectos de sonido ayudan a crear una situación anímica y/o a crear metáforas uniendo dos imágenes sonoras.
- Función narrativa: los efectos de sonido sirven como elemento de puntuación para separar o unir escenas, para marcar el paso del tiempo, un cambio de lugar o apoyar el ritmo interno de la narración.
- Función rítmica: los efectos de sonido generan o apoyan el ritmo interno de la narración.

La función descriptiva de los efectos de sonido es la que ayuda a identificar y describir el espacio físico. Como sostiene Soengas, “los efectos sonoros sirven para ayudar a ambientar o a describir un fragmento de una escena” (2010, p.178). Además, “pueden sustituir completamente al lenguaje verbal en la descripción de algo, o servir de apoyo al relato oral” (Soengas, 2010, p.178). En este sentido, los efectos de sonido cumplen una valiosa función para delimitar los conceptos de Balsebre (2000) sobre “figura” y “fondo” en el espacio, o de Roderó (2010) respecto al primer y segundo nivel del espacio, como se ha explicado anteriormente. Por ejemplo, para representar el espacio de una conversación de dos personas que comparten un cigarrillo en un pueblo campestre en plena noche, podemos escuchar un ambiente constante de grillos que representaría el ambiente (el primer nivel o el “fondo”) y además, varios efectos de sonido referidos a los objetos y acciones de la escena, como puede ser el sonido de un

encendedor (segundo nivel o “figura”).

Para este estudio, los efectos de sonido se emplean en su función descriptiva con el fin de ilustrar acciones y objetos, es decir, los efectos de sonido se utilizan para construir el marco específico o segundo nivel del espacio. En cuanto al carácter ambiental del primer nivel del espacio, referido al marco global, se emplea otro tipo de recurso sonoro: los filtros de sonido como la reverberación.

2.1.1.3. Los filtros de sonido

Los filtros de sonido, como el eco y la reverberación, inducen una relación significativa de la percepción sonora espacial. Cuando escuchamos la voz de una persona es posible reconocer la clase de ambiente o lugar en el que se encuentra por el simple reconocimiento de su reverberación. Por un mecanismo de asociación de ideas, podemos localizar la fuente sonora según su reverberación y distinguir una iglesia de una sala de estar, o un lugar cerrado de un ambiente al aire libre.

Chion (1993) concibe la reverberación y el eco como la extensión del sonido: “el sonido en sí mismo es por definición un fenómeno que tiende a extenderse, como un gas, a todo el espacio disponible” (1993, p.81) y considera el fenómeno de la extensión como ilimitado: “la extensión ambiental no tiene límites reales, sino los del universo, a poco que se encuentren sonidos capaces de dilatar hasta el máximo la percepción del espacio que envuelve la acción” (1993, p. 88). Arnheim habla de resonancia para referirse a este fenómeno de reverberación o extensión y defiende la necesidad de utilizarla en las obras radiofónicas: “la resonancia permite reproducir con una total fidelidad el espacio en que se desarrolla la escena. Mediante ello se consigue la

expresión, y en las obras radiofónicas buenas y adecuadamente representadas siempre existe una cierta resonancia a fin de proporcionar a la escena la expresión debida" (1980, p.66). El empleo de filtros como ecos y reverberaciones refleja fielmente un espacio en un relato de ficción, pero suele ser olvidado en muchas producciones. Como se ha mencionado anteriormente, un estudio que analizó treinta historias de ficción comprobó que sólo un 30 por ciento de las producciones emplearon los filtros de sonido (Rodero, 2009).

Del mismo modo que los efectos de sonido, los filtros de sonido pueden ser utilizados con diversas funciones. La función descriptiva sería la que ilustra el espacio físico de la escena y es, por tanto, la función que se analiza en este estudio. No obstante, los ecos y las reverberaciones pueden cumplir con una función narrativa, expresiva e incluso rítmica para lograr otros efectos en la narración: “el sonido de reverberación de una larga estancia con duras paredes evocaría el sentido espiritual de estar en una catedral. O un eco multirítmico puede denotar un espacio laberíntico, confuso y complejo (...) Cuando Paul Horn tocaba en el Taj Mahal, estaba en un diálogo, tocando más la estancia que la flauta”⁸(Sonnenschein, 2001, p.161).

Algunos autores incluso relacionan el fenómeno de la reverberación con una conexión al mundo espiritual o al interior del individuo: “cuando oímos una voz reverberada en una iglesia, en una cueva, (...) o incluso en una escena de un filme, tenemos una impresión arcaica, la de un retorno al origen. Es porque el bebé que fuimos no hace todavía esa discriminación, y oye el sonido en una especie de vasto eco (Chion,

8 “The sound of a very large single room with hard walls will evoke the spiritual sense of being in a cathedral. Or a multirhythmic echo will denote a labyrinth-like space, confusing and complex (...). When Paul Horn played in the Taj Mahal, he was in a dialogue, playing the room more than the flute” (Sonnenschein, 2001, p.161).

1999, p.37). Y aún más, el hecho de que el oído sea un órgano a la vez externo e interno lleva a Chion a establecer una analogía en la cual el sonido actuaría como un nexo entre el mundo de lo real y el mundo imaginario, entre el mundo físico y el mundo espiritual (1999, p.45).

Generalmente, se tiende a confundir el fenómeno del eco con el de la reverberación. Se puede diferenciar fácilmente entendiendo el eco como la reflexión del sonido, y la reverberación como una prolongación del sonido que producimos. El ser humano puede distinguir diferentes sonidos separados por un tiempo mayor a 0.1 segundos: si el retardo de una onda reflejada es mayor a 0.1 segundos, tenemos eco. Si el retardo es menor a 0.1 segundos, tenemos reverberación y ésta se aprecia como si nuestro propio sonido simplemente se prolongara por el espacio en el que estamos: “el eco difiere de la reverberación en que aquél es la repetición, total o parcial, de un sonido reflejado en una superficie lejana. La reverberación es asimismo un sonido reflejado, pero no se distinguen en él repeticiones aisladas del original” (Schafer, 2013. p. 186). Normalmente, en los espacios cerrados se produce reverberación dependiendo de su amplitud y de los materiales con los que está construida la sala, los cuales pueden absorber mayor o menor cantidad de reflexiones del sonido. Los locutorios y los estudios de grabación profesionales están equipados para que el sonido que rebota en las paredes, suelo y techo no se expanda en la sala, sino que se absorba.

El diseño de un tipo de reverberación dependerá de las características del espacio físico en el que situamos a los personajes. Si se encuentran en el exterior, no se produce el fenómeno de reverberación, pues en este caso, el sonido no rebota en ninguna pared. Si los situamos en un cuarto de baño, habrá una notable reverberación de

corta duración, mientras que si el diálogo se produce en una cueva, la reverberación será de larga duración (el sonido se prolonga más y durante más tiempo en concordancia con la dimensión de la sala y el tiempo que tarde en reflejarse el sonido y expandirse en la sala). Hoy en día la tecnología digital permite fácilmente aplicar filtros de sonido a través del uso de *plugins*: son complementos de programas informáticos que añaden efectos y funciones de procesamiento de señal en aplicaciones de audio, como los editores multipista. La mayoría de *plugins* son emuladores de unidades analógicas tradicionales que se utilizan normalmente en los estudios profesionales, como ecualizadores, reverbs, limitadores, compresores, etc. Pero cada vez más se tiende a sustituir las unidades analógicas por el uso de los *plugins* digitales. Muchos de estos *plugins* ya contienen parámetros configurados de antemano que simulan distintos espacios: reverb de cuarto de baño, reverb de catedral, etc. También se puede crear una reverberación desde cero manipulando los parámetros de tiempo de reverberación, la amplitud de la sala, el nivel de humedad o el nivel de mezcla de volumen respecto al sonido directo, etc.

2.2. La perspectiva

La perspectiva es la relación entre el relieve acústico y los objetos o personajes de la escena. Según Arnheim (1980), “el vector de la perspectiva aporta una mayor sensación a la escena, algo que podríamos denominar tensión en profundidad” (1980, p.57). Rodero y Soengas (2010) entienden la perspectiva sonora como “la manera en que se dispone el objeto sonoro principal con respecto al resto de objetos que intervienen en el espacio radiofónico, y se determina a través de la distancia y el

movimiento” (2010, pp. 201-207). Es necesario detenerse para definir la expresión “objeto sonoro”. Para Rodríguez Bravo, se trata de “cualquier sonido que aislamos físicamente o con instrumentos conceptuales, acotándolo de una forma precisa para que su estudio sea posible” (Rodríguez Bravo, 2001, p.47). Otros autores lo definen como “una forma acústica que el oyente asocia a una fuente sonora” (Gutierrez y Perona, 2002, p. 72). Relacionándolo con la fuente sonora, los objetos sonoros pueden ser personas, o un coche o un gato. Por tanto, según la definición de la perspectiva sonora, el objeto sonoro representa cada unidad de sonido presente en la escena, relacionada con su fuente sonora, y puede presentarse desde diferentes ubicaciones. Aclarar que en términos de perspectiva, no debe confundirse objeto sonoro únicamente con los objetos que representan los efectos de sonido (un coche, unas llaves), puesto que el término objeto sonoro también se extiende a las personas o a una capa musical.

Las distancias entre los objetos sonoros se crean a través de la manipulación de la intensidad relativa de los sonidos, que nos informa del acercamiento o alejamiento de los objetos. El movimiento, por otra parte, se construye según la dirección que toma ese sonido en el espacio y su percepción desde la estereofonía. Schafer habla de la perspectiva como la dimensión dinámica y desarrolla toda una analogía con el arte pictórico y musical:

Hay un único punto ideal desde el cual estas pinturas pueden ser observadas, a saber: el punto de vista del observador. La perspectiva sitúa a éste justo delante de la ventana formada por el marco de la pintura (...) Si en la perspectiva aérea en pintura los objetos se ordenan en función de su distancia con el espectador, también los sonidos musicales se ordenan mediante su énfasis

dinámico en el espacio virtual del paisaje sonoro (Schafer, 2013, p. 219).

El punto de vista del observador del cual habla Schafer correspondería al punto de referencia en el cual se organizarían las distancias de todos los demás objetos de la escena. Es el punto donde colocaríamos el objeto sonoro principal en el cual se desarrolla la acción, y, por tanto, el que fijaría la distribución del resto (Rodero y Soengas, 2010, p.201). A este concepto se le denomina punto de escucha.

2.2.1. Punto de escucha o “punto aquí”

El punto de escucha o “punto aquí” (del francés, *point ici*) constituye la relación espacial existente entre el elemento principal y el resto de los objetos sonoros de la escena (Fuzellier, 1965, p.34). Chion atribuye al punto de escucha un sentido espacial y un sentido subjetivo (Chion, 1999, p.91):

- Sentido espacial: ¿desde dónde oigo?, ¿desde qué punto del espacio representado en la pantalla o en el sonido?
- Sentido subjetivo: ¿qué personajes, en un momento dado de la acción, se supone que oye lo que yo mismo oigo?

El sentido espacial del punto de escucha cumple una función referencial y determinaría la posición en la cual se centra la atención (Rodero, 2010, p.201). Correspondería al primer plano, a partir del cual se organizan el resto de objetos sonoros de la escena. Habitualmente en una ficción sonora la voz del personaje suele ser el

elemento más importante, de modo que la voz del protagonista funcionaría como punto de escucha o punto de referencia. El punto de escucha está en el centro del espacio sonoro, y es a partir de este centro que se determina la mezcla, el balanceo de los sonidos, su disposición y su perspectiva (Beck, 1998).

En cuanto al sentido subjetivo el punto de escucha establece una relación espacial que el oyente configura con respecto al los demás objetos sonoros, es “el lugar imaginario donde le colocamos para que siga la historia” (Rodero, 2010, p.202). Un ejemplo habitual es el de una conversación telefónica, en la cual el oyente escucha al interlocutor que se encuentra al otro lado del teléfono, a través de un filtro telefónico: “cuando el espectador oye la voz del interlocutor de manera próxima y clara, con su filtraje característico, puede situar el punto de escucha como el del personaje que recibe la llamada” (Chion, 1999, p.92).

Por otro lado, el punto de escucha en una escena puede variar: puede ser fijo -PA- o móvil -PAM- (Gutiérrez y Perona, 2002). El punto de escucha fijo siempre permanece en la misma ubicación, como por ejemplo, cuando la voz protagonista siempre se mantiene en primer plano. Pero el punto de escucha es móvil cuando se traslada hacia otro objeto sonoro o punto de la escena. A través de la manipulación de las distancias y los movimientos, puede establecerse un punto de escucha fijo o móvil.

El punto de escucha es un elemento esencial para la construcción del relato: sitúa y ubica al oyente ofreciéndole referencias espaciales, por tanto, facilita la inmersión del oyente en la historia. A pesar de la importancia de este elemento, se ha demostrado que no se utiliza adecuadamente. Por ejemplo, en el análisis de treinta historias de ficción realizado por Rodero (2009), se detectó hasta un 63 por ciento de errores en los cuales un objeto sonoro se colocaba en primer plano cuando no era punto de escucha, y hasta

un 41 por ciento realizaron un movimiento de un objeto sonoro junto al punto de escucha sin que se variara el sonido. Sólo mediante la correcta utilización de las distancias y los movimientos se determina la colocación del punto de escucha.

2.2.2. Las distancias y los movimientos: los planos sonoros

En palabras de Arnheim (1980), “es probable que en el espacio psicológico que nos proporciona el micrófono no exista ninguna dirección, sino únicamente distancias. Es decir, todas las direcciones de las que parece venir el sonido y las variaciones que, por dicho motivo, se producen, solo se captan en función de la distancia” (1980, p.40).

De igual modo que se crean diferentes planos de perspectiva en el cine, el sonido puede evocar relaciones de distancia entre los objetos sonoros y respecto al punto de escucha. Como explica Sonnenschein (2001) el sonido puede comportarse como los elementos visuales, creando primeros planos de igual modo que lo hace una cámara. Las distancias entre los objetos sonoros de la escena se expresan mediante la manipulación de la intensidad de las fuentes sonoras de la escena. Bien se puede realizar alteraciones de intensidad en el montaje, o bien se puede grabar a determinadas distancias del micrófono: “distancia e intensidad del sonido funcionan de forma proporcionalmente invertida; a más distancia menos intensidad del sonido” (Guarinos, 2002, p.64)

Del mismo modo que los efectos de sonido y los filtros de sonido revisados anteriormente, los planos sonoros cumplen con una función descriptiva en cuanto a que permiten localizar los objetos de la escena. Pero también cumplen una función subjetiva y expresiva: “los personajes experimentan transformaciones constantes en cada acción, y esas evoluciones (cambios espaciales y psicológicos) las podemos reflejar a través de

CAPÍTULO 1: Marco teórico

los planos sonoros” (Rodero, 2010, p.204). Además, los planos sonoros aportan dinamismo y realismo, de manera que facilitan la implicación del oyente en la historia.

Barea (2000) destaca la clasificación del antropólogo Edward T. Hall en la que habla de cuatro situaciones proxémicas de distancia interpersonal: íntima, personal, social y pública, y relaciona estas distancias interpersonales con su correspondiente convención en las artes visuales: el primerísimo primer plano (PPP), el primer plano (PP), el plano general (PG) y el plano fondo (PF). En la siguiente tabla se muestra el análisis y la recopilación de los efectos retóricos aplicados al sonido, especialmente en la voz y la palabra, que plantea Barea (2000, pp.122-127).

Tabla 1. Clasificación de las distancias sonoras de P.Barea (2000)

Distancia / Indicadores	Íntima	Personal	Social	Pública
Silencio.	Pertinente.	Tolerado.	Impertinente.	Intolerable.
Predominio de lo verbal o lo vocal. Repeticiones impresionantes o de sugerencia de lo espontáneo.	+ vocal que verbal. Ritmos orgánicos.	Vocal/Verbal. Orgánico/culturales.	+ verbal que vocal. Cultural/Orgánico.	Verbal. Cultural.
Rigor en la dicción.	Mínimo.	Más rigor. Alta presencia de sonidos convenidos, idiotismos etc.	Alto. Con voluntad de ser comprendido.	Máxima formalización a falta de otros canales comunicativos.
Grado de formalización del lenguaje. Tolerancia al error.	Muy baja formalización. Alta tolerancia al error.	Baja formalización. Menor tolerancia al error.	Alta formalización. La palabra es vehículo fundamental de la comunicación.	Máxima formalización sintáctica, prosódica etc. Mínima tolerancia al error.
Aspectos del ritmo, los silencios o la prosodia: formatos fónicos.	Arritmia, prosodia singularizada, formatos fónicos irregulares.	Prosodia singularizada, modismos coloquiales participados.	Convenciones rítmicas, prosodia socializada, formatos fónicos regulares.	Convención de lo público.
Uso de resonadores corporales. forzamiento del tono o el timbre.	Resonadores al final de la cadena de fonación: labial, gutural, maxilar...	Habla con tendencia a los resonadores medios: garganta, pecho etc.	Resonadores altos. Nariz, cabeza.	Resonadores altos, y muy altos, emitidos con esfuerzo.
Evidencia de la respiración. Consumo de aire.	++++ +	+++ ++	++ +++	+ ++++
Respeto de los turnos de intervención.	No se respetan.	Mayor respeto dentro de un desorden.	Respeto de los turnos.	Los turnos son parte de la convención pública.
Predominio de las funciones emotiva, conativa, referencial o fática (<i>apud</i> Jakobson).	No referencial. Emotiva, fática...	Empieza la función referencial.	Función referencial, fática, conativa.	Función referencial. F. en aras del género o formato retórico.
Grado de incertidumbre en la expresión. Previsibilidad del mensaje.	Máxima incertidumbre. Imprevisibilidad.	Incertidumbre.	Previsibilidad, menos incertidumbre.	Mensaje muy previsible.
Riqueza de la información fonostésica.	Gran riqueza fonostésica, los sonidos secretos: paladeo, respiración, dientes, susurro...	Menos información fonostésica.	Baja información fonostésica.	Nula o casi nula información fonostésica.
Presencia de contexto sonoro.	Apenas presente el contexto sonoro.	Aparece el contexto sonoro.	Importancia cada vez mayor del contexto sonoro.	Mucho contexto sonoro. Incluso dentro de la propia convención de la voz personal (entornos).
Empleo de recursos convencionales que indican distancia. tratamiento, fórmulas corteses.	Es el territorio del «tú».	Territorio del «tú» más que del «Vd.».	Se inician las convenciones protocolarias. El Vd. el apellido, el tratamiento, etc.	Convenciones protocolarias hasta el manierismo. Formulismos sociales.
El volumen, la intensidad del sonido.	Ficción de que el otro está muy cerca: el sonido tiene una presencia desproporcionada con el volumen previsible.	Mayor volumen.	Mayor volumen, por encima del ambiente.	Máximo volumen.

Rodero (2010, pp. 203-208) asume la perspectiva antropológica de Hall y aplica la

CAPÍTULO 1: Marco teórico

retórica planteada por Barea (2000), añadiendo la dimensión técnica para integrar ambas aportaciones en la narrativa radiofónica. Así, en la siguiente página, la Tabla 2 muestra una recopilación de los tres autores, relacionando las distancias interpersonales con los planos sonoros y describiendo sus rasgos estéticos y técnicos:

Tabla 2. Clasificación de planos sonoros, distancias interpersonales y rasgos estéticos

Distancias (Hall)	Plano (Rodero)	Rasgos estéticos y técnicos (Barea y Rodero)
Distancia Íntima	Primer Plano PP	<p>Corresponde al punto de escucha.</p> <p>Locutor muy próximo al micrófono.</p> <p>Intensidad elevada.</p> <p>Predominio de los sonidos no verbales aunque vocales: suspiros, respiración, siseo, murmullo.</p> <p>Notable presencia respiratoria.</p> <p>Dicción imprecisa, relajada.</p> <p>El sonido entra directamente, sin espacio.</p> <p>Se escamotean los sonidos del entorno.</p>
Distancia Personal	Segundo Plano 2P	<p>Posibilita ubicar a los personajes cerca del punto de escucha pero no exactamente en el mismo lugar.</p> <p>El locutor se encuentra menos próximo al micrófono.</p> <p>Intensidad menos elevada.</p> <p>El entorno es envolvente. La puesta en escena sugiere una burbuja que protege a los hablantes, aislándolos del ambiente.</p>
Distancia Social	Tercer Plano 3P	<p>Es referencial, permite ubicar a los objetos sonoros en una situación de relación más distante con respecto al punto de escucha.</p> <p>Función de ambientación de escena.</p> <p>Locutor menos próximo al micrófono. Intensidad menos elevada.</p> <p>Predominio de sonidos verbales, raramente vocales.</p> <p>Mayor volumen de la voz.</p> <p>Presencia de sonido ambiental.</p>

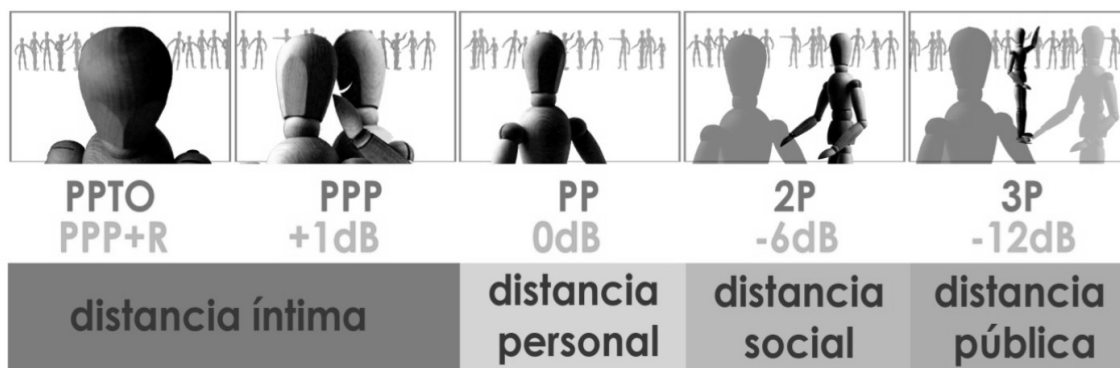
CAPÍTULO 1: Marco teórico

Distancia Pública	Cuarto plano o plano de fondo	Sólo sirve de ambientación a las acciones y escenarios. Sonidos verbales exclusivamente.
	PF	Fuerte presencia del sonido ambiental con sentido expresivo. Datos del tipo de reverberaciones, ecos, ruido de ambiente para reforzar la sensación espacial.

Técnicamente, se considera el primer plano (PP) como el estándar de los planos sonoros en cuanto a cercanía con el micrófono y el nivel de intensidad sonora. El nivel estándar desde la mesa de mezclas o tarjeta de audio marcaría los 0 decibelios. El primer plano es el plano referencial de la escena, en el que se coloca el punto de escucha. Una vez fijado el punto de escucha, se puede colocar el resto de objetos sonoros en su plano correspondiente: es entonces cuando se crean las distancias y las diferencias de intensidad sonora respecto a la referencia espacial principal (el punto de escucha).

En la Tabla 2 expuesta anteriormente sería conveniente añadir el Primerísimo Primer Plano o Plano Detalle (PPP), así como el Plano de Pensamiento (Ppto). El Primerísimo Primer Plano es la distancia más próxima al micrófono “el actor se encuentra muy próximo, casi tocándolo (...) significa intimidad, confianza y complicidad” (Rodero, 2010, p.205). El Plano de Pensamiento evoca la inmersión, se suele aplicar una reverberación a la voz de pensamiento que escucharíamos en el interior de nuestra cabeza, la cual actuaría como caja de resonancia. Es por tanto un Primerísimo Primer Plano con reverberación. La Imagen 1 (Hurtado, 2009) muestra el conjunto de planos, su correspondiente distancia interpersonal y nivel de intensidad sonora (el cual se expresa en decibelios):

Imagen 1. Planos sonoros, distancias interpersonales y nivel de intensidad (Hurtado, 2009)



La distancia determina la posición de los objetos sonoros en la construcción de la perspectiva, pero el movimiento de estos objetos hará que las distancias cambien con el desplazamiento, lo cual comprende una variación temporal. El micrófono es el equivalente a la lente de la cámara, puede trabajar con cortes, planos, secuencias, ángulos, y destacar sobre todo la idea del movimiento (Haye, 2004, p.131). Arnheim (1980) considera que la razón de ser del sonido es, precisamente, el movimiento, ya que cuando algo emite un sonido es porque se mueve o se modifica. Efectivamente, el sonido en un sentido físico, es vibración y movimiento. Para Chion, “el sonido supone de entrada movimiento, contrariamente a lo visual (...) implica forzosamente por naturaleza un desplazamiento, siquiera mínimo, una agitación” (1993, p.21).

El movimiento en una escena sonora se crea con la modificación progresiva de la intensidad sonora de los objetos o personajes que se desplazan y con la manipulación de la direccionalidad. En cuanto a la intensidad, se puede realizar de dos maneras: modificando el volumen del micrófono en el momento de la grabación mientras el actor se mantiene en primer plano, o bien, pidiendo al actor que varíe su distancia física con

respecto al micrófono. Sin embargo se debe tener en cuenta que, si el actor graba alejado del micrófono, la grabación captará el sonido reverberado de su voz. Si se graba al actor en primer plano, no se aprecia el sonido reflejado. La grabación de su voz en primer plano puede modificarse en la edición, variando la intensidad de la voz para crear el efecto de movimiento y distancia, pero el efecto no será el mismo porque la voz sonaría demasiado presente para un plano alejado. Ante este fenómeno, se recomienda variar la distancia física del actor ante el micrófono en el momento de la grabación (Rodero, 2010, p.207).

Pero no solamente varía la cantidad de sonido reflejado con el cambio de plano, también varían las frecuencias que son captadas por el micrófono en función de la distancia de la fuente sonora: “si los personajes están cerca, sus voces contendrán más frecuencias agudas y menos reverberación del suelo y las paredes (...). De esta manera, el espacio y la distancia pueden estar implícitos en el sonido, incluso si no vemos al personaje o a la fuente sonora” (Sonnenschein, 2001, p.160).⁹

Respecto a la direccionalidad del sonido, Guarinos emplea el término lateralidad (2002) para referirse al movimiento de un objeto cuyo sonido pasa de un oído a otro al desplazarse de izquierda a derecha o viceversa. En lenguaje audiovisual, el desplazamiento lateral se conoce como panorámica. El sonido estereofónico se diferencia del monofónico en que el primero da sensación de relieve acústico, permite diferencias posiciones entre la izquierda, el centro y la derecha de una escena sonora. En el sonido monofónico, este tipo de movimientos laterales no se pueden apreciar. Para apreciar el sonido estereofónico es necesario que se reproduzca a través de dos

⁹ “If characters are close, their voice will have more high frequencies and less reverb from the ground and walls (...). In this manner, the space and distance can actually be implied by the sound, even if we don't see the character or source of the sound event” (Sonnenschein, 2001, p.160).

altavoces o bien, mediante auriculares. Es importante tener en cuenta la manera en la que el oyente recibe un estímulo sonoro. Para ello, a continuación se dedica un breve epígrafe a los tipos de escucha y a la tendencia actual de la escucha de contenidos sonoros y radiofónicos a través de los auriculares.

2.3. La escucha en estéreo y el uso de auriculares

Gracias a la tecnología estéreo aplicada a la producción de contenidos sonoros es posible construir una dimensión espacial. La diferencia temporal que se produce cuando un sonido es escuchado por el oído izquierdo respecto a la recepción de ese mismo sonido en el oído derecho, o viceversa, origina la percepción de una perspectiva sonora. Hoy en día la tecnología audiovisual ofrece distintos sistemas de reproducción de audio según el número de canales o altavoces por los cuales se puede difundir el sonido, como el sistema 5.1, 7.1, 8.1 o incluso 10.2. Por ejemplo, el sistema multicanal 5.1, muy utilizado en el cine, cuenta con cinco altavoces y un altavoz de sub-graves. De los cinco altavoces, tres son frontales (izquierdo, centro y derecho), mientras que los otros dos corresponden al izquierdo trasero y al derecho trasero. Para Sánchez (2006), el sonido envolvente “tiene como objetivo recrear, en la medida de lo posible, un entorno de escucha que se aproxime al concepto omniespacial de 360 grados. En otras palabras, dotar al sonido recreado, de un campo de acción con 360 posibles ejes de incidencia, bien con un afán de construcción realista, o, sencillamente, en pro de la máxima expresividad” (Sánchez, 2006, p.136).

Aunque los sistemas de sonido envolvente a través de altavoces logran sensaciones muy precisas en cuanto a la anchura y profundidad, no contemplan la dimensión de la altura (Sánchez, 2006, p.137). Varios autores coinciden en que la

tridimensionalidad del sonido se consigue mejor a través de la escucha con cascos:

La escucha estéreo permite la impresión de una orientación izquierda, central y derecha de un espacio del espacio delante del oyente. La escucha binaural en los auriculares pretende ofrecer el estado acústico más natural, donde el oyente se sitúa en el centro de las tres dimensiones, con una experiencia de "detrás", así como de izquierda-derecha-frente¹⁰. (Beck, 1998, p.9)

Beck hace alusión a la escucha en estéreo y también a la escucha binaural, cuyo carácter tridimensional es únicamente efectivo a través de la escucha con auriculares. Los oídos, al estar físicamente separados entre sí por la cabeza, procesan el sonido de manera diferente, en función del retardo temporal y la amplitud. Esta diferenciación es la que permite que el cerebro localice la fuente sonora y que se provoque una sensación de tridimensionalidad. El sistema binaural se diferencia de la escucha estéreo en que también se recoge la dimensión trasera y delantera, no únicamente lateral (izquierda-centro-derecho frontal e izquierda-centro-derecha detrás).

En cualquier caso, el uso de auriculares, bien sea para una escucha en binaural o estereofónica, facilita la inmersión del oyente. El aislamiento del ambiente exterior conecta al oyente con su mundo interior, en el cual puede dejar volar su imaginación, concentrarse en el sonido que escucha o simplemente relajarse. En cierta manera, el uso de auriculares favorece la relación de intimidad entre el oyente y el mensaje sonoro:

El espacio acústico más íntimo es el producido en la escucha con cascos, pues los mensajes recibidos a través de los auriculares son siempre de propiedad privada.

¹⁰ "Stereo listening allows the impression of a left, centre and right orientation of space in front of the listener. Binaural on headphones is claimed to offer the most life-like acoustic stage, where the listener is sited in the middle of the three dimensions, with an experience of 'behind' as well as left-right-front" (Beck, 1998, p.9).

Mundo interior [head-space, lit. "espacio mental"] es una popular expresión con la que los jóvenes se refieren a la geografía del espíritu, la cual no puede ser alcanzada por ningún telescopio (...). En el mundo interior de la escucha con cascos, los sonidos no solo circulan alrededor del oyente, sino que literalmente parecen emanar de puntos concretos del cráneo, como si los arquetipos del subconsciente estuvieran conversando (Schafer, 2013, p.173).

Hoy en día, la escucha con auriculares es muy común. El uso de dispositivos móviles, los contenidos sonoros en internet y el desarrollo del podcasting son factores que han contribuido a que el oyente personalice e individualice su consumo de audio, haciéndolo además desde un entorno móvil que le permita escuchar música, radio o contenidos sonoros desde cualquier lugar y en cualquier momento (Bull, 2005). En relación a esta tesis doctoral, se parte de esta tendencia actual y se establece la escucha estereofónica con auriculares como forma de difusión de los estímulos sonoros que forman parte de este estudio.

2.4. Las funciones descriptivas en la dimensión espacial

Una vez revisados los elementos o recursos sonoros con los cuales se construye la dimensión espacial en una ficción sonora, la Tabla 3 resume las funciones descriptivas que cumplen cada uno de estos recursos:

Tabla 3. Funciones descriptivas de los recursos sonoros para la dimensión espacial

Recursos	Funciones descriptivas
Palabra	Descripción o mención a través de referencias textuales
Efectos de sonido	Identificación y descripción de los objetos de la escena
Filtros de sonido	Identificación y descripción del lugar físico donde ocurre la acción
Planos sonoros	Localización de las distancias y de los movimientos de los objetos sonoros y de los personajes

Tras la profundización de los conceptos de los elementos sonoros que conforman la dimensión espacial y sus funciones, los siguientes epígrafes recogen diversas teorías y estudios precedentes sobre las imágenes mentales. En particular, se relaciona esta variable con la dimensión espacial del sonido.

3. La creación de imágenes mentales y su relación con la dimensión espacial

“Ver con el ojo de la mente, escuchar con el oído de la mente...”

(Kosslyn, Ganis y Thompson, 2010, p.3)

Es indiscutible el poder de la radio y del lenguaje sonoro para estimular la imaginación y crear nuestras propias imágenes. Como se ha puntualizado anteriormente, la particularidad del medio reside en la ausencia de imagen, fenómeno que convierte la experiencia de escucha en una vivencia muy personal y completamente libre. Cada oyente crea imágenes únicas, que no pueden ser “vistas” o “reproducidas” por otro

oyente. El compositor francés y artista sonoro Luc Ferrari (1991, p.1) decía justamente que la radio es para aquellos que tienen la cabeza llena de imágenes¹¹. Productores actuales de éxito como la canadiense Sarah Boothroyd, cuyo trabajo ilustra excelentemente cómo podemos crear sensaciones y dibujar imágenes con los sonidos, lo expresa de la siguiente manera en una de sus entrevistas: “busco ilustrar las ideas como en un libro en el cual las imágenes serían pintadas con sonidos. Más que transmitir una información, quiero aportar una experiencia. La radio es el teatro del alma”¹² (Boothroyd, 2015, p.3).

La creación de imágenes mentales en la radio es un proceso generado a partir de un estímulo sonoro, cuya representación no está presente (Rodero, 2011, p. 2). Antes de profundizar en las teorías y los estudios referentes al proceso de creación de imágenes mentales y su relación con la dimensión espacial, es indispensable definir los siguientes conceptos: la imagen sonora y la imagen mental.

3.1. La imagen sonora y la imagen mental

La palabra imagen, proveniente del latín “imago” significa retrato, copia o imitación. Se define como una “figura” que representa algo. Es en sí una representación. Cotidianamente se utiliza el término imagen para referirse a algo que estimula la vista y que se contiene en una fotografía o un cuadro. Pero se debe considerar otra acepción de imagen no como objeto en sí, sino como el resultado de un proceso de percepción (Camacho, 1999, p.6). En este sentido, la imagen sonora es aquella que el individuo

11 “La radio est pour ceux qui ont des images plein la tête” (Ferrari, 1991, p.1).

12 “Je cherche à illustrer des idées comme dans un livre dont les images seraient peintes avec des sons. Je veux apporter une expérience plus que transmettre une information. La radio est le théâtre de l’esprit” (Boothroyd, 2015, p.3).

atribuye a un estímulo sonoro. También puede entenderse como la imagen que genera el emisor y que posteriormente es codificada por el receptor. En este caso, se distingue entre imagen sonora e imagen auditiva. La auditiva sería la que el receptor construye a partir del objeto sonoro percibido (Balsebre, 2000). Sin embargo, Muñoz y Gil (1986), llaman por igual a las imágenes acústicas, sonoras o auditivas, definiéndolas como aquéllas que son emitidas, y llaman imágenes mentales a las que se producen en el cerebro del oyente una vez ha recibido las imágenes sonoras.

La imagen mental se define como la experiencia consciente de “ver” algo en ausencia del estímulo sensorial (Ortells, 1996). Investigaciones psicofisiológicas consideran que las imágenes son representaciones visuales porque implican la misma clase de representación que la utilizada durante la percepción visual (Ortells, 1996). La imaginación sería la capacidad mental de formar representaciones de personas, objetos o situaciones que no se encuentran presentes en el momento actual (Campos, 2013).

En la página siguiente, la Tabla 4 muestra la clasificación de imágenes mentales propuesta por Campos, según su naturaleza (Campos, 2013, pp. 83-91).

Tabla 4. Tipo de imágenes mentales según su naturaleza

Imágenes mentales	
Alucinatorias	Aparecen en individuos patológicos o por medio de alucinógenos.
Hípnicas	Parecidas a las alucinaciones producidas en los sueños.
Eidéticas	Imágenes vivas que se producen tras una estimulación prolongada, es decir, después de desaparecer el estímulo, la imagen persiste.
Consecutivas o post- imágenes	Imágenes que aparecen unos breves segundos tras una estimulación intensa y después de que ese estímulo haya desaparecido.
De aislamiento perceptivo	Sucedan cuando el individuo está en situación de aislamiento perceptivo. Son de tipo alucinatorio.
De memoria sensorial	Duran milésimas de segundos una vez que el estímulo ha desaparecido.
De pensamiento	Son las más habituales, las utilizamos conscientemente en cualquier conversación o en cualquier recuerdo.
De imaginación	Son combinaciones conscientes de imágenes anteriores.

Según su naturaleza, las imágenes mentales que se analizan en la presente tesis doctoral son las de pensamiento e imaginación. Según el órgano sensorial, las imágenes mentales generadas a partir del estímulo sonoro son de tipo visual; de ahí la paradoja de que la radio y los contenidos sonoros sean considerados precisamente como medios visuales. Aunque podemos experimentar imágenes en otras modalidades sensoriales, los investigadores se han centrado en las imágenes visuales, puesto que el sentido de la vista ocupa un lugar privilegiado del ser humano en su interacción con el medio ambiente (Ortells, 1996, p.22).

3.2. La teoría de doble codificación y la teoría proposicional

El proceso de formación de imágenes mentales ha sido descrito por numerosos investigadores desde diferentes puntos de vista. Destacamos las dos teorías más ampliamente referenciadas sobre su naturaleza y procesamiento: la teoría de doble codificación - *Dual Codig Theory* - (Paivio, 1986) y la teoría proposicional - *Propositional Representations Theory* - (Kieras, 1978).

Paivio, en relación a la teoría de doble codificación, demostró en sus estudios que las palabras concretas como lápiz o silla, generan representaciones visuales más fuertes que las palabras abstractas como justicia o paz. Sostiene la existencia de dos sistemas representacionales: el verbal y el imaginativo. El verbal procesa información tanto concreta como abstracta, el sistema imaginativo trata la información concreta de tipo perceptual. Ambos sistemas son paralelos y se pueden activar simultáneamente (Ortells, 1996, p.41)

Rodero (2011) aplica la teoría de doble codificación de Paivio - *Dual Codig Theory*- al mensaje radiofónico: los mensajes que escucha el oyente se codifican y almacenan en la memoria de manera doble, visual y verbal. Así, el oyente crea representaciones mentales en el código verbal para el habla y en el código no verbal para los sonidos no lingüísticos. La doble codificación permitiría que los mensajes se codifiquen mejor y se alcance un mayor nivel de recuerdo: “no es lo mismo que el mensaje radiofónico se base sólo en la palabra tráfico a que, mediante un efecto de sonido el oyente escuche el tráfico. Si la palabra tráfico se acompaña del sonido, se produce entonces una doble codificación (verbal y no verbal), y por tanto, se retiene mejor” (Rodero, 2011, p. 2).

Por otro lado, la teoría proposicional (Kieras, 1978) describe el proceso de creación de imágenes mentales como un fenómeno de generación de estructuras perceptuales construidas internamente, separadas y diferentes de la información semántica, pero activadas en esta memoria semántica a través de un código común. Es decir, la información visual resulta más fácil de codificar que la información semántica (Lang, 2000). Siguiendo con el ejemplo de Rodero (2011), “el sonido del tráfico provoca que el oyente reproduzca visualmente una escena con tráfico de manera casi automática, creando estructuras perceptuales. Si sólo escuchase la palabra tráfico, el proceso de creación de imágenes mentales sería más costoso, se centraría solamente en estructuras semánticas (no visuales) y por tanto, no resultaría un proceso automático”. Siguiendo los argumentos de Kosslyn (1979), para Ortells “las imágenes se construyen a partir de una serie de fragmentos que se integran de forma secuencial. Del mismo modo, la exploración mental de una imagen refleja un proceso serial” (Ortells, 1996, p.43). En el ejemplo de Rodero, el estímulo no lingüístico (en este caso el efecto sonoro de tráfico) activaría un proceso de representación secuencial en el cual imaginaríamos la escena de tráfico.

La teoría de la representación proposicional asume que las ideas complejas son representadas por redes proposicionales a través de enlaces, de asociaciones de ideas (Kieras, 1978). Desde esta perspectiva, la información se asimila mejor cuando se activan estructuras en la memoria a largo plazo, ya que las estructuras proposicionales que transmiten información sensorial están altamente interconectadas con experiencias pasadas y su relación afectiva en la memoria (Kosslyn, Pinker, Smith y Shwartz, 1979)

Miller y Marks (1992, 1997) realizaron estudios a partir de estas teorías. Por un lado, partían de la teoría de doble codificación como base de su estudio sobre el impacto

de las imágenes mentales en la memoria, las emociones y las actitudes a través del uso de efectos de sonido en la publicidad radiofónica. Concluyeron que los efectos de sonido tienen la habilidad de crear imágenes mentales porque son doblemente codificados en la memoria (tanto en el código verbal como en el no lingüístico). Este estudio, que preveía resultados de forma intuitiva a través de la teoría revisada hasta entonces, fue el primer estudio empírico sobre el uso de efectos sonoros para la creación de imágenes mentales y su correspondencia con la memoria y las emociones. Posteriormente, se basaron en la teoría proposicional teniendo en cuenta que las estructuras proposicionales contienen información sobre reacciones emocionales experimentadas en el pasado. Así, analizaron mensajes con efectos de sonido pero también mensajes con estructuras proposicionales como la estructura verbal o mensajes que incluían instrucciones que guiaran la imaginación.

Tanto la teoría de doble codificación como la teoría proposicional son aplicables en la presente investigación, ya que el uso de recursos no lingüísticos (como los sonoros) generan representaciones en el código no verbal y generan también estructuras perceptuales de comprensión semántica.

3.3. Imágenes mentales y dimensión espacial

En cuanto a la dimensión espacial, para Arnheim “la sensación de movimiento (...) debidamente aplicada en una obra radiofónica, puede ofrecer una gran vivacidad, si bien todavía no se ha sabido sacar todo el partido de ello” (1980, p.47). La vivacidad o viveza es la mayor dimensión de las imágenes mentales y se refiere a la calidad y la intensidad de la imagen mental (Betts, 1909; Marks, 1973, Morris y Hampson, 1983).

De acuerdo con Crook (1999), “el diseñador de sonido tiene la capacidad y la

habilidad de crear determinada perspectiva sonora tridimensional desde el punto de vista de la imaginación del oyente y de la experiencia física del oyente en estéreo, en binaural y en sonido envolvente”¹³ (Crook, 1999, p.79). Si establecemos una analogía con la ciencia computacional, igualmente que un ordenador no contiene dibujos internos tridimensionales, pero a pesar de ello, es posible programarlo para que presente en la pantalla un objeto en tres dimensiones, el cerebro opera de forma que puede imitar las propiedades de un espacio tridimensional (Kosslyn, 1986).

Las investigaciones de Kosslyn y Shwartz (1978) proponen un espacio mental donde las imágenes se elaboran. Campos lo explica de la siguiente manera: “es como una especie de memoria activa visual. El medio espacial de las imágenes es como una pantalla de televisión que está constituido por una matriz de celdillas que pueden activarse o desactivarse. Las imágenes mentales son el resultado del encendido selectivo de las celdillas” (Campos, 1998, p.53).

Bower (1970) estudió el poder de la imagen interactiva en un estudio en el que comparó imágenes que implicaban interacción e imágenes sin interacción. Los sujetos debían formar imágenes a partir de la parejas de palabras como “perro-bicicleta” o bien, a partir de relaciones interactivas como “perro sentado cerca de una bicicleta”. Los resultados mostraron efectos positivos en los casos en los que el sujeto reunía los elementos imaginados en una relación de interacción. Es decir, la asociación de dos elementos (perro y bicicleta) es más fuerte cuanto más se aplica un alto grado de interacción (el perro está sentado cerca de la bicicleta). De la misma manera, se podría intuir que si en el diseño sonoro de una ficción se establece una relación de interacción

13 “The sound artist has the capacity and ability to create and determine three-dimensional sound perspective both from the point of view of the listener's imagination and the listener's physical experience in stereo, in binaural and in surround sound” (Crook, 1999, p.79).

entre los personajes o los objetos sonoros con su entorno (el espacio), las imágenes mentales generadas podrían ser más poderosas. Street (2015) habla del carácter interactivo del sonido: “una persona normal, quizá como nosotros, presa de una situación extraordinaria, es captada mejor por el sonido porque es interactivo; pensamos en los sonidos, los visualizamos, y es ese vínculo el que lo hace tan poderoso”¹⁴ (Street, 2015, p.114).

En conclusión, según los autores mencionados, el movimiento aportaría viveza a las imágenes mentales. Además, la perspectiva de la dimensión espacial invita a la interactividad, ya que podemos imaginar que nos movemos y nos sumergimos dentro de ese espacio gracias a las imágenes tridimensionales que somos capaces de generar en la mente.

3.4. Estudios precedentes sobre la creación de imágenes mentales a partir de estímulos sonoros

A pesar del creciente interés entorno a la creación de imágenes mentales y su relación con los medios de comunicación, los estudios experimentales aplicados al medio radiofónico siguen siendo escasos. La mayoría de estudios se han centrado en comparar el medio radiofónico con el medio televisivo. Estas investigaciones lograron demostrar empíricamente que la radio estimula la imaginación más que la televisión (Greenfield, Farrar y Beagles-Roos, 1986; Greenfield y Beagles-Roos, 1988, Valkenburg y Beentjes, 1997; Bone y Ellen, 1992).

Por otro lado, los estudios que han analizado únicamente el mensaje radiofónico

¹⁴ “A single ordinary person, perhaps just like us, caught up in an extraordinary event, is captured best by sound because it is interactive; we think about the sounds, we visualise, and it is that partnership that makes it so powerful” (Street, 2015, p-114).

sin compararlo con el televisivo tomaban como ámbito de aplicación el mensaje publicitario. Dichos experimentos comparaban mensajes sonoros publicitarios con alta carga imaginativa y mensajes sonoros publicitarios con poca carga imaginativa - *high imagery vs low imagery*-. Se comprobó que los mensajes altamente imaginativos son más efectivos en la comunicación publicitaria (Unnava y Burnkrant, 1991; Bone y Ellen, 1992; Bolls, 2002).

Investigaciones posteriores han comparado mensajes simples y mensajes de estructura más compleja que incluían efectos de sonido u otros recursos (Bolls y Lang, 2003; Potter y Choi, 2006), concluyendo que los mensajes de estructura compleja son más efectivos. Sin embargo, el oyente no los codifica de forma sencilla. Ante un mensaje complejo, el oyente pone en marcha más recursos conscientes durante el proceso cognitivo. Se deduce que el procesamiento de anuncios que estimulan la creación de imágenes mentales exige que el oyente haga un mayor esfuerzo, puesto que tiene que asignar recursos conscientes y más costosos a un mensaje complejo que a uno simple (Rodero, 2011, p.4).

A partir de estudios anteriores en los que se utilizaban dibujos e instrucciones para generar imágenes mentales, Miller y Marks (1992, 1997) extendieron estos procedimientos al campo sonoro, comparando la formación de imágenes mentales en un mensaje verbal y en un mensaje verbal con efectos sonoros. Valoraron el impacto de ambos mensajes en cuatro variables: la viveza y cantidad de imágenes mentales producidas, las emociones positivas o negativas generadas, la memoria, y por último, las formación de actitudes en el oyente. Se demostró que los anuncios radiofónicos que contienen efectos sonoros favorecen la creación de imágenes mentales vivas y claras en mayor medida que los mensajes sin efectos sonoros. Correlativamente, los mensajes

publicitarios con efectos sonoros favorecen la memoria y el aprendizaje del oyente (Miller y Marks, 1992).

Posteriormente, también dentro del marco publicitario, Miller y Marks (1997) compararon tres tipos de mensajes sonoros: el mensaje con efectos de sonido, el mensaje verbal con alto nivel de viveza y el mensaje que contiene instrucciones para imaginar. En sus resultados, los efectos sonoros son los más efectivos para imaginar, siendo las instrucciones verbales las menos efectivas. Este resultado se explica según la teoría proposicional: los efectos de sonido activaron directamente estructuras perceptuales en la memoria que contenían información. Esta información ayudó a los sujetos a crear imágenes mentales más vivas.

Uno de los géneros en radio que más despiertan la imaginación del oyente es el género de ficción o radiodrama. Algunas investigaciones han demostrado que las estructuras dramáticas favorecen la atención del oyente (Lynch y Lo, 1963). En aplicación al terreno de la publicidad, la capacidad para estimular la imaginación mejora cuando se utilizan recursos dramáticos en el mensaje publicitario (Bolls, 2002). De hecho, la ficción está muy presente en el género publicitario, como forma de crear una relación de identificación en el oyente.

En relación a la ficción, fuera del ámbito publicitario, Rodero (2010) analizó una misma historia de ficción realizada con cuatro tratamientos sonoros diferentes: una versión con solo diálogos, otra versión con diálogos y efectos de sonido descriptivos, una tercera versión con diálogos y con planos sonoros, y por último, la versión de diálogos que combinaba efectos de sonido y planos sonoros. Los resultados mostraron que la utilización de ambos recursos (los efectos sonoros y los planos sonoros) obtenían la media más alta en el nivel de viveza y de cantidad de imágenes mentales. Se

confirmó la capacidad de los efectos de sonido para generar imágenes mentales, pero también la gran efectividad de los planos sonoros a este fin, incluso por encima de los efectos de sonido.

Este compendio de estudios originó el objeto de estudio de esta tesis doctoral, en la cual se analiza cómo afecta la representación de la dimensión espacial a la creación de imágenes mentales, la atención y la memoria. Uno de los recursos que se añaden en el presente estudio es el uso de los filtros de sonido, concretamente, la reverberación, como forma de identificar el espacio.

A continuación, se revisan las teorías y los estudios consultados sobre la atención en el oyente y su relación con la dimensión espacial del sonido.

4. La atención y su relación con la dimensión espacial

“La atención es la forma más rara y pura de generosidad”

(Simone Weil, 1982, p.18)

4.1. Definición de la atención

Ballesteros (2000) define la atención como “el proceso por el cual podemos dirigir nuestros recursos mentales sobre algunos aspectos del medio, los más relevantes, o bien sobre la ejecución de determinadas acciones que consideramos más adecuadas entre las posibles. Hace referencia al estado de observación y de alerta que nos permite tomar conciencia de lo que ocurre en nuestro entorno” (Ballesteros, 2000, p.70). La

atención es esa llave que abre la puerta a todos los procesos implicados en la percepción. Es el mecanismo cognitivo de capacidad limitada que permite al receptor decidir hacia qué orienta su actividad consciente, ejerciendo un control sobre todos los procesos psicológicos (Tudela, 1992). Para Pérez (2005) la atención es “el proceso superior que acompaña casi todo el procesamiento de la comprensión auditiva y cuya función consiste en facilitar o inhibir la activación de las conexiones neuronales. Por ejemplo, la atención será el proceso necesario para que el receptor pase de *oír a escuchar*” (Pérez, 2005, p.101).

La atención es una cuestión fundamental en el procesamiento de la información. Es el primer botón que debemos pulsar para que se active el proceso sensorial en el cual se capta el estímulo y se transmite a través de los órganos sensoriales al cerebro. Posteriormente, el estímulo se codifica, se almacena y se recupera. Pero en primer lugar, el cerebro humano necesita servirse de la atención para percibir el estímulo y desencadenar el proceso. Dado que no podemos atender a todos los estímulos a la vez, se debe entender la atención desde el marco de la psicología cognitiva, como el proceso de selección de los estímulos más relevantes hacia los cuales el receptor orienta su actividad consciente de acuerdo con un objetivo determinado.

4.2. Teorías y tipos de atención

Arbieto Torres (2002) recoge las siguientes clasificaciones de la atención, basándose en las aportaciones de diversos autores (García Sevilla, 1997; Celada y Cairo, 1990). La atención como punto de partida del proceso cognitivo depende de los mecanismos implicados y del grado de control que puede ejercer el receptor. Según los mecanismos implicados, la atención puede presentarse de forma selectiva, dividida o

sostenida. La atención selectiva es la capacidad que tiene el oyente para focalizar su respuesta en la información relevante y discriminar los aspectos irrelevantes. La atención dividida se presenta cuando el receptor se ve obligado a distribuir sus recursos para procesar una actividad compleja. Esto sucede cuando la cantidad de estímulos produce una sobrecarga. La atención sostenida es la capacidad del receptor para mantener sus recursos atencionales conscientes ante un estímulo o tarea concreta por un período de tiempo prolongado.

En cuanto al grado de control, la atención puede ser voluntaria o involuntaria. La atención involuntaria es la que se realiza ante un estímulo novedoso y fuerte, pero desaparece cuando ese estímulo no presenta variaciones y se vuelve monótono. Tiende a ser pasiva ya que la persona pone esfuerzo en orientar su actividad hacia el estímulo, el cual no responde a sus necesidades o intereses (Castellanos, 2015). La atención voluntaria sin embargo está vinculada con los intereses y motivaciones del receptor, por tanto, la persona tiene la voluntad de dirigir su atención intencionadamente hacia el estímulo.

La capacidad limitada para el procesamiento de la información implica una constante selección de estímulos (De Vega, 1984; Lang, 2000). En este sentido, los estímulos novedosos y su forma de presentación son factores decisivos para favorecer la atención voluntaria.

Palacios Mejía (1983) habla de la importancia de la relación que el receptor tiene con el estímulo que está atendiendo (sea una persona, un hecho, o una historia que se está narrando). Destaca como factor determinante la satisfacción o recompensa que el oyente espera del estímulo: “prestamos atención a lo nuevo y a lo inesperado y atendemos a aquella información que nos interesa y nos sorprende, o al menos a aquella

que nos resulta novedosa, atractiva y relevante” (Palacios Mejía, 1983, pp.127-128) .

Tomando las diversas aportaciones de los autores por tratar de definir la atención, Arbieta Torres (2002) recopila las características que han sido descritas respecto a los procesos de la atención:

- La orientación seleccionadora: es la capacidad del receptor para seleccionar el estímulo al cual presta su atención. En relación a la tipología de atención que se basa en los mecanismos implicados, la orientación seleccionadora sería la atención selectiva.
- La concentración: se refiere a la focalización que el receptor hace de la información relevante y su mantenimiento en esta información por un período de tiempo prolongado. Esta característica se relaciona con la atención sostenida. Para Celada y Cairo (1990), la posibilidad de concentrar la atención será mayor cuando el volumen de objetos que hay que atender sea menor.
- La distribución de la atención: constantemente estamos distribuyendo nuestra atención, ya que continuamente estamos recibiendo estímulos y nuestros órganos sensoriales captan multitud de informaciones visuales, auditivas, táctiles, gustativas y olfativas, al mismo tiempo. Pero nuestra capacidad de procesar la información es limitada y depende del volumen de estímulos y del esfuerzo que empleamos en dirigir nuestros recursos atencionales a uno u otro estímulo. Tenemos que distribuir la atención para poder concentrarnos en varios objetos o situaciones diferentes al mismo tiempo. Para García Sevilla (1997), la distribución de la atención se refiere al

número de tareas que podemos hacer simultáneamente.

- La estabilidad de la atención: es la capacidad para mantener la atención durante un largo período de tiempo sobre una tarea concreta.
- Oscilamiento de la atención: es el cambio o desplazamiento de la atención. Algunos autores consideran el cambio en la atención no como una distracción, sino como algo intencional, de ahí que el interés por un estímulo nuevo provoque la pérdida de atención del estímulo precedente (Celada y Cairo, 1990).

Otra de las características de la atención es la situación de alerta o vigilancia, denominada *arousal*. Está vinculada a los procesos de mantenimiento de la atención y a la atención sostenida en los cuales la persona se concentra en una tarea durante períodos de tiempo relativamente prolongados. Un estudio de Posner (1980) señaló que “una señal espacial que inhibe la posibilidad de selección en un lugar del espacio, incrementa la vigilancia” (Castellano, 2015, p.29). Posteriormente, se ha demostrado que un alto nivel de estimulación aumenta la selección y focalización de la atención, pero disminuye la vigilancia (Posner, Cohen, Choate, Jockey y Taylor, 1984). Es decir, la selección y la vigilancia pueden ser procesos opuestos que equilibran el nivel atencional.

La atención es el esfuerzo que el ser humano debe hacer para que un estímulo se registre, se codifique y se almacene, “atender exige, pues, un esfuerzo neurocognitivo que precede a la percepción, a la intención y a la acción” (Estévez-González, García-Sánchez y Junqué, 1997, p. 1989). Sin atención no hay percepción, no hay memoria ni hay aprendizaje, por ello, la atención se considera una función cognitiva superior. No se

trata de un proceso aislado, sino vinculado estrechamente a los demás procesos psicológicos como la creación de imágenes mentales, las emociones y la memoria.

4.3. La atención en los contenidos sonoros y en la dimensión espacial

Es imprescindible que el estímulo radiofónico reúna las características sonoras adecuadas para orientar la selección de la atención y su mantenimiento. En relación a los tipos de atención mencionados anteriormente, es interesante recordar los cuatro niveles de escucha radiofónica que establece Moles (1976): la radio mobiliario, la radio compañía, la atención concentrada y la radio-selección. La programación radiofónica convencional y el flujo de emisión hertziana están más vinculadas con los dos primeros niveles de escucha (radio mobiliario y radio compañía), se escucha prestando una atención marginal, como un fondo sonoro mientras estamos haciendo otras cosas. Sin embargo, la revolución digital ha dado paso a la difusión de contenidos sonoros a la carta y el resurgimiento de formatos de ficción, los cuales requieren de una atención concentrada. Este tipo de contenido sonoro correspondería al nivel de escucha “radio-selección”: el oyente selecciona por anticipado lo que va a escuchar, por tanto, comete un acto totalmente voluntario. Su alto nivel de atención ya viene dado por la voluntad previa de escuchar.

La tendencia actual de consumo de contenidos sonoros como música, podcast o programas es escucharlos mediante auriculares a través de dispositivos móviles (Bull, 2005). Puesto que actualmente el oyente selecciona previamente el contenido sonoro que quiere escuchar, la cuestión no versa tanto en cómo captar la atención inicial del oyente, sino en cómo mantenerla a lo largo de la reproducción del contenido sonoro.

Según la terminología explicada antes, se trataría de trabajar por una atención sostenida: los contenidos sonoros necesitan de una atención voluntaria y de una atención sostenida. Un claro ejemplo es el que expone Sylvain Gire, director de la innovadora plataforma francesa de contenidos sonoros *Arte Radio*, “en las webs de las radios no se disponen *podcast* sobre las informaciones del tiempo o sobre el tráfico en la radio, sino de los contenidos más valiosos. Cuando se publica un *podcast*, es necesario el acto de voluntad por el que se le da valor y se le presta atención. Eso es la creación radiofónica. Por tanto, el sistema “a la carta” resulta mucho mejor para la creación que la radio FM” (Gire, 2011).

Si bien Moles (1964) plantea distintos niveles de escucha en referencia a la radio, Chion plantea tres actitudes de escucha: la escucha casual, la escucha semántica y la escucha reducida (Chion, 1993, pp. 33-39). La escucha casual es la más extendida, consiste en informarnos a partir del sonido de la causa que ha originado ese sonido. Por ejemplo, reconocer si la voz que escuchamos es de hombre o de mujer, o si el sonido en cuestión corresponde a un objeto determinado. En segundo lugar, hablamos de la escucha semántica, la cual se refiere al código o lenguaje para interpretar un mensaje, es decir, a las estrategias descodificadoras que conforman el significante para acceder al significado. Por último, Chion hace especial hincapié en la escucha reducida, concepto acuñado por el compositor Pierre Schaeffer (1966). La escucha reducida afecta a las cualidades y formas del sonido, texturas, timbres, es decir, al aspecto formal y estético del sonido. Este tipo de escucha implica la fijación del sonido en un soporte de grabación y reproducción, para que sea posible la experimentación y la apreciación de todos estos matices. Se podría intuir que, paralelamente a la música, los contenidos sonoros digitales, el *podcasting* y las producciones de ficción son sensibles a ser

escuchados desde la perspectiva “reducida” de Schaeffer, es decir, atendiendo a su valor estético. Las analogías de la radio con la música son infinitas en cuanto al mantenimiento de la atención y la creatividad. Como apunta Beltrán Moner, “una ambientación musical donde prevalezca el timbre de un solo instrumento resultará monótono y de escaso valor creativo (...). Sólo se atenuará la monotonía si el instrumento solista tiene acompañamiento de orquesta” (Beltrán Moner, 1984, p.62). De manera que, si se concibe la realización del contenido sonoro o radiofónico como una partitura en la que en determinado momento entra un nuevo instrumento o hay un cambio de ritmo (combinando elementos como los efectos de sonido, los cambios de plano o las armonías de las voces) se lograría renovar la atención del oyente y dotar de más atractivo al contenido.

Si se aplican estos conceptos al diseño de la dimensión espacial (efectos de sonido, cambios de plano, timbres y texturas) es posible que se pueda lograr una mejora en el mantenimiento de la atención. Un estudio empírico de Rodero (2011) comprobó que el uso de efectos de sonido y el uso de planos sonoros combinados en una historia de ficción aumenta el nivel de atención en el oyente, en comparación con la ausencia de estos recursos sonoros.

4.4. Estudios precedentes sobre la atención a partir de estímulos sonoros

Como en el caso de los estudios sobre creación de imágenes mentales, la mayoría de investigaciones relacionadas con la medición de la atención en la radio están dirigidas al campo de la publicidad, o en la comparación de la publicidad radiofónica y televisiva. Estos estudios se basan en el modelo de capacidad limitada del

procesamiento de la información (Lang, 2000) y en el marco de la *Media Psychology*, una joven área científica de la psicología centrada en el estudio del mensaje y del impacto de los medios de comunicación sobre el receptor. Sobre esta disciplina se habla con más detalle en el capítulo de Metodología, pero para revisar los estudios realizados sobre el nivel de atención, era necesario definirla brevemente.

Dentro de la disciplina *Media Psychology* surgió el paradigma *Media Psychophysiology*, la cual aplica medidas psicofisiológicas al análisis del procesamiento de la información mediática. Esta metodología vincula las respuestas corporales del receptor con lo que el receptor piensa y siente. Las técnicas psicofisiológicas miden a tiempo real la actividad cerebral y del sistema nervioso mientras que el receptor está procesando el mensaje. Como ejemplos, podemos mencionar la técnica fMRI (*Functional magnetic resonance imaging*) basada en la imagen por resonancia magnética, o los encefalogramas (EEG). Otra de las principales técnicas psicofisiológicas es el electrocardiograma (EKG), mediante la cual, a partir de la colocación de electrodos en el brazo del receptor, se mide el pulso cardíaco (Rodero, Larrea y Mas, 2016, p.171). En los estudios experimentales de Lang (1995) se demostró que cuanto mayor era la atención prestada por el receptor, menor era la frecuencia del ritmo cardíaco. Una desaceleración del ritmo cardíaco en un período de entre cinco y siete segundos indica un aumento en el esfuerzo cognitivo y en la atención (Potter y Bolls, 2012).

Bolls, Lang y Potter (2001) exploraron los efectos de los anuncios de radio en la atención del oyente y en su memoria mediante técnicas psicofisiológicas. El estudio indicó que los mensajes de contenido negativo obtenían un mejor nivel de atención que los mensajes de contenido positivo. Esto puede explicarse al estado de alerta y de

supervivencia que las personas experimentamos cuando sentimos peligro.

Potter y Choi (2006) utilizaron también el sistema de monitorización de la actividad cardíaca. Pero también se sirvieron de otro método no psicofisiológico que resulta más accesible para el estudio empírico de esta tesis doctoral: el test autoperceptivo. Este test consiste en la elaboración de un cuestionario que contenía estas tres preguntas clave para medir la atención:

- ¿Cuánta atención has prestado al mensaje que acabas de escuchar?
- ¿Cuánto interés te ha despertado el mensaje que acabas de escuchar?
- ¿Cuánto te has concentrado en el mensaje que acabas de escuchar?

Estas tres preguntas miden el grado de atención, el grado de interés y el grado de concentración. Rodero (2010, p.12) ha aplicado estas preguntas en sus estudios de medición de la atención. Considera el grado de atención como revelador de la estabilidad y del mantenimiento de la atención, el grado de interés como espejo de la motivación, y el grado de concentración como signo del esfuerzo realizado por el receptor para atender el mensaje

Otro de los estudios de Rodero (2014) mide la atención según la posición de determinados recursos en los mensajes sonoros publicitarios. Utiliza como recursos atencionales la redundancia, las apelaciones al oyente y las llamadas de atención sobre determinados datos del mensaje. Pero en relación a la dimensión espacial como objeto de estudio, resultan interesantes los resultados obtenidos en un estudio que analiza el nivel de atención comparando tres elementos orientados a tal efecto: las apelaciones al oyente, la música y los efectos de sonido. Este estudio puso de manifiesto cómo afecta el efecto de ruptura en la uniformidad del mensaje a través de la introducción de nuevos

elementos. Cuando el sonido es constante, la ruptura de la uniformidad a través de la introducción de un elemento de cualidades diferentes y el consecuente contraste novedoso en el mensaje reactiva la atención. Los efectos de sonido utilizados eran de tipo descriptivo, añadían contexto a la escena como los sonidos de los objetos. El resultado fue que la ruptura de la uniformidad a través de los elementos orientados (las apelaciones al oyente, la música y los efectos de sonido) contribuían a mejorar a atención en el oyente. Los mensajes que contenían efectos de sonido descriptivos fueron los que obtuvieron el mayor nivel de atención (Rodero, 2015).

Tras la revisión teórica sobre la atención, las siguientes páginas se centran en el estudio de la memoria, y en particular, se exponen diversos enfoques sobre la relación del recuerdo del oyente con la dimensión espacial del sonido.

5. La memoria y su relación con la dimensión espacial

“La memoria pertenece a la parte del alma llamada imaginación”

Aristóteles (450a, 23)

5.1. Definición de la memoria

La memoria es el mecanismo por el cual integramos asociaciones mentales pasadas y actuales, estableciendo una relación de causa-efecto entre la asociación de ideas y la percepción de estímulos (Balsebre, 2000). En palabras de Rodero, “la

memoria es un proceso cognitivo que nos capacita para codificar, almacenar, retener y recuperar la información que trata de ser procesada en el día a día así como para retener las habilidades y el conocimiento necesario para permitirnos sobrevivir” (Rodero, 2016, p.29).

A lo largo de la historia, las artes se han utilizado como un camino para explicar nuestra identidad, y en ese camino la memoria es un factor clave. Para Street (2015), sin memoria viviríamos en una profunda oscuridad mental. Aristóteles decía que la memoria corresponde a la acción de recordar, por tanto, está hecha de recuerdos: “Aristóteles determina que lo recordable no es lo venidero, de lo cual sólo se tiene expectativa, ni tampoco lo presente, pues de ello sólo hay percepción; sino que es lo ya ocurrido, las sensaciones que se producen en un momento anterior y perduran guardadas como una impresión en el presente” (Suárez y Zapata, 2006).

5.2. Teorías y modelos sobre la memoria

Todas estas concepciones de la memoria sostienen este mecanismo como parte fundamental en el procesamiento de la información: tras la prestación de atención y la captación del estímulo mediante los órganos sensoriales y la codificación, llega la etapa de almacenamiento y recuperación, correspondientes a la memoria. Estas etapas de procesamiento (codificación, almacenamiento y recuperación) forman parte del llamado modelo de procesamiento de la información (Craick y Lockhart, 1972). Otros de los modelos planteados por la psicología es el modelo estructural de la memoria humana o teoría de la memoria múltiple (James, 1890; Atkinson y Shiffrin, 1968; Broadbent, 1958).

A continuación se explica los enfoques aportados por cada modelo.

5.2.1.El modelo estructural de la memoria

El modelo estructural de la memoria humana o teoría de la memoria múltiple se basa en la concepción de la memoria como un almacén de tres fases: el registro sensorial (RS), la memoria a corto plazo (MCP), y la memoria a largo plazo (MLP). Según este modelo, cuando tenemos que comprender un mensaje verbal nuestra memoria a corto plazo actúa en dos niveles: por una parte recoge el material verbal necesario para ser procesado, por otro, retiene y manipula la imagen visual de este material que le ha sido transferida por la memoria a largo plazo. Es decir, recuperamos de la memoria a largo plazo la imagen visual que necesitamos para contextualizar y entender la información (Rodero, 2016). Como expresa Pérez (2005), “nos encontramos aquí con un aspecto fundamental para el comunicador radiofónico: uno de los mecanismos que afectan al proceso de la memoria es la creación de imágenes mentales de tipo visual” (Pérez, 2005, p. 131).

En la primera fase del proceso, se dispara el registro sensorial (RS) en el cual se registra la información por un tiempo limitado y breve, actúa como un escáner de los estímulos que se reciben mediante los órganos sensoriales. Consiste en “retener la información el tiempo suficiente para identificar las sensaciones y los rasgos físicos de los estímulos para transferir la información a la siguiente fase” (Pérez, 2005, p.123). Si bien cada sentido tendría su correspondiente registro y almacén, Neisser (1967) acuñó el término “memoria ecoica”. El tiempo que tarda el almacén auditivo en registrar una información es de pocos milisegundos, aunque existe una notable discrepancia sobre la duración. Se considera que la memoria ecoica puede prolongarse cuando se produce una especie de fenómeno de eco que alargaría el tiempo de almacenamiento (Lahey, 2007).

Esto sucede cuando, por ejemplo, estamos leyendo y de repente alguien nos dice algo. En el momento en el que dejamos de prestar atención a lo que hacíamos con rapidez, podemos remitirnos a ese eco de la memoria auditiva para reproducir lo que nos habían dicho, y que en un primer momento, no habíamos procesado con total atención. Este fenómeno se conoce como huella de memoria (Ruiz-Vargas, 2010), se produce tras la desaparición física del estímulo y puede retener la información algunos segundos más, el tiempo de ser procesada (Rodero, 2016, pp. 34-35).

La memoria a corto plazo (MCP) es el almacén que retiene una limitada cantidad de información y la hace accesible temporalmente. Se conoce como memoria primaria en la terminología de James (1890) y se define como “la memoria inmediata, de acontecimientos actuales, consciente y transitoria” (Pérez, 2005, p.124). La memoria a corto plazo es la que nos permite hacer tareas cotidianas y por eso, a veces se concibe como “la consciencia consciente” (Rodero, 2016, p.35). Algunos autores remplazaron el término de memoria a corto plazo por el de memoria operativa o *working memory*, entendiendo que la memoria a corto plazo no es un almacén pasivo, sino un sistema que almacena la información necesaria para llevar a cabo procesos cognitivos complejos como la comprensión del lenguaje, el aprendizaje y el razonamiento (Baddeley y Hitch, 1974, Baddeley, 1992; Baddeley, Eysenck y Anderson, 2015).

Para Baddeley y Hitch (1974) la memoria operativa se divide en varios componentes: el bucle fonológico, la agenda visoespacial y el almacén episódico. Todos estos componentes se regulan simultáneamente por el ejecutivo central. Éste es un sistema de control que se encarga de dirigir la atención a un estímulo determinado, así como de seleccionar las tareas. No es un sistema de almacenamiento, sino el motor que da órdenes a la activación de los demás componentes.

El bucle fonológico es el componente que almacena temporalmente la información sonora de tipo verbal, es decir, el habla. Este es el responsable del aprendizaje de tipo lingüístico. Cuando queremos comprender una frase o una palabra, por una parte retenemos la información verbal, y por otra, recuperamos una representación mental (que podría ser una imagen visual) que ayuda a comprender esa información. En palabras de Rodero:

El bucle tiene una función de recodificación verbal/fonológica. Es el proceso por el cual la información visual (palabra impresas o imágenes) puede ser convertida en habla cuando esa imagen posee una etiqueta verbal. Esto tiene una ventaja porque la información verbal-fonológica se recuerda con más facilidad que la visual (Rodero, 2016, p.29).

Algunos autores sostienen que la duración de la retención de la información en el almacén fonológico es de dos segundos. Después, el recuerdo de la información empieza a perder fuerza (Baddeley, Eysenck y Anderson, 2015).

La agenda visoespacial es la que manipula las imágenes visuales, retiene información visual y espacial por breves períodos de tiempo. Este componente realiza representaciones mentales sobre la información visual y espacial retenida, de modo que nos permite orientarnos espacial y geográficamente, así como crear imágenes mentales que nos ayuden a ubicar los objetos en un espacio. Esta parte de la memoria operativa es la que se activaría en el oyente cuando trata de reconstruir mentalmente la dimensión espacial de una historia, en función de las imágenes mentales que genera sobre la ubicación, el lugar y la orientación, inmediatamente después de percibir el estímulo sonoro o durante el proceso de escucha.

Más tarde, Baddeley (2000) añadió el último componente a su modelo, el almacén o *buffer* episódico. Este sistema enlaza e integra la información visual, espacial y verbal en una secuencia temporal, agrupándola en episodios ordenados en el tiempo. Este almacén actúa entre la memoria operativa y la memoria a largo plazo, conformando un sistema de enlace entre ambas memorias. La información que nos llega del ambiente exterior se vincula con la información almacenada en la memoria a largo plazo.

En el presente estudio, se analiza la memoria operativa mediante las pruebas de recuerdo libre a través de un test autoperceptivo. Al tratarse de estímulos sonoros cuyos tratamientos sonoros retratan la dimensión espacial, los componentes implicados serían el bucle fonológico (información sonora y verbal) y la agenda visoespacial (información visual y espacial).

Una vez revisados los sistemas de procesamiento que corresponden a la memoria a corto plazo y la memoria operativa, se describe brevemente el funcionamiento de la memoria a largo plazo. Las diferencias entre la MCP y la MLP parten de dos medidas: la duración y la capacidad (Cowan, 2008). Al contrario que la MCP, la MLP tiene una gran capacidad de almacenamiento y retiene la información que debe conservarse durante un largo período de tiempo. La MLP “almacena de modo permanente o casi permanente hechos importantes para el individuo” (Pérez, 2005, p.135). Es el repositorio donde residen los códigos semánticos, mientras que la MCP conserva con más facilidad los aspectos sensoriales y físicos de los estímulos, las sensaciones y experiencias inmediatas (lo que vemos, lo que oímos, lo que sentimos)

Tulving (1972) propuso una clasificación de tipos de memoria a largo plazo según el tipo de contenido que se almacena. Así, distingue entre memoria episódica, memoria semántica y memoria procedimental. La memoria episódica almacena la

información sobre la experiencia personal, tiene carácter autobiográfico y puede enmarcarse en una línea temporal y en un espacio. La memoria semántica es la encargada de conservar la información referente al significado de las palabras, al conocimiento general. Las memorias episódica y semántica se engloban bajo la denominación de memoria declarativa o explícita (Squire, 1992), en cuanto a que ambas memorias se pueden demostrar a través de la palabra y el proceso de recuperación de la información es intencional. Es decir, se produce un recuerdo consciente en el ejercicio de recuperación (Baddeley et al., 2015). Sin embargo, el tercer tipo de memoria, la procedimental, se pone de manifiesto a través de la acción. La memoria procedimental es la memoria sobre las habilidades y los movimientos motores que se adquieren a través de la experiencia, como por ejemplo, aprender a subir en bicicleta o a tocar el piano. Sólo mediante la realización de la actividad en sí es posible alimentar esta memoria. En este sentido, según el esquema de Squire (1992) la memoria procedimental es no declarativa o implícita, ya que la recuperación de la información sólo es posible a través de la propia acción. En el caso de alguien que toca el piano y deja de tocarlo durante un tiempo, sólo ejecutando de nuevo la acción de tocar el piano se podrá activar la memoria de esa habilidad.

5.2.2. El modelo de niveles de procesamiento

A diferencia del modelo estructural, el modelo de niveles de procesamiento no concibe la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo como dos fases o almacenes diferentes, sino que se considera la memoria como un único almacén con dos grados de procesamiento: el grado profundo y el grado superficial. Cuando la información se procesa a un nivel superficial, se mantiene de manera breve. Por el

contrario, si se procesa a un nivel profundo, la información permanece por mucho más tiempo en la memoria (Lahey, 2007, p.206).

Según algunos autores (Ellis y Hunt 1983) el procesamiento superficial se encarga de la codificación de información perceptiva superficial mientras que el procesamiento profundo atiende a la codificación del significado. Así, el procesamiento profundo también conlleva una mayor elaboración de los recuerdos, entendiendo por elaboración “crear más asociaciones entre el nuevo recuerdo y los recuerdos existentes” (Lahey, 2007, p.207). Es decir, cuanto más profundamente sea procesada una información, las huellas que deja en la memoria serán más elaboradas y más fuertes, de manera que el recuerdo de esa información será también más fuerte.

5.2.3. El modelo de capacidad limitada de procesamiento de la información

Ambas aportaciones, el modelo estructural de registro sensorial, MCP y MLP, como el modelo de grados de procesamiento artificial y profundo, forman parte de los modelos de procesamiento de información actuales, como es el caso del Modelo de Capacidad Limitada (Lang, 2000, 2006), *Limited Capacity Model of Motivated Mediated Message Processing -LC4MP-*, en el cual se basa esta investigación ya que se aplica a los mensajes mediáticos. Como se ha explicado anteriormente, el LC4MP procede de la psicología, la psicofisiología y la ciencia cognitiva y se basa en la tesis de que los seres humanos tienen una finita y limitada cantidad de recursos disponibles para usarlos al mismo tiempo en el momento de procesar una información (Lang, 2006). Los procesos de codificación, almacenamiento y recuperación son simultáneos y la cantidad de información que puede ser procesada se ve condicionada por la capacidad limitada

del sistema (Lang, 2006). En primer lugar, el proceso de codificación es continuo, no verídico e idiosincrático: continuo porque nunca dejamos de recibir y procesar información que debe ser codificada constantemente; no verídico porque creamos representaciones mentales que son sólo aproximaciones al estímulo recibido, e idiosincrático porque estas representaciones dependen no sólo del estímulo, sino de las experiencias del pasado y el *background* del receptor (Rodero, 2011). En segundo lugar, durante el proceso de almacenamiento se produce una representación mental de la información codificada y se dispara la red de asociaciones entre la información codificada y la que ya se tenía previamente. En este momento la nueva información se une a la información previamente almacenada, a la cual se recurre para entender y contextualizar el nuevo estímulo. En último lugar, se inicia la fase de recuperación, en la cual se activa la información que estaba previamente almacenada y se relaciona con la nueva información. Es en esta parte del proceso donde se recurre a los recuerdos de la memoria. En conclusión, estamos codificando continuamente información, a la vez que recuperamos información previa y vinculamos la vieja con la nueva.

La capacidad con la cual se lleve a cabo estos procesos depende de los recursos que cada individuo necesita emplear a tal fin. Lang (2000) distingue entre los recursos controlados y los recursos automáticos. Los recursos controlados son los recursos conscientes del receptor y dependen de las intenciones y experiencias del receptor. Cada individuo asigna voluntariamente estos recursos para prestar atención a una información y recordarla. Contrariamente, los recursos automáticos no son intencionados por parte del receptor, no exigen mucha atención y el receptor tiene la impresión de haber hecho poco esfuerzo por procesar una información. Tanto los recursos automáticos como los controlados se emplean al mismo tiempo para procesar un mensaje, pero el número de recursos empleados por el sujeto para el procesamiento de la información varía en función de la complejidad estructural y la densidad informativa del mensaje. Tal y como

se ha mencionado anteriormente, se ha demostrado que los mensajes televisivos que contenían cortes, es decir, cambios de una escena visual a otra, o cambios de plano de cámara en una misma escena, contribuyen a mejorar el nivel de recuerdo y de reconocimiento de esos mensajes (Hibbs, Bolls y Lang, 1995). Por otra parte, esa misma estructura del mensaje, con el mismo número de cortes pero aplicados en mensajes de corta duración (30 segundos) sobrecargaba el procesamiento perceptual del oyente (Lang, Bolls, Potter y Kawahara, 1999). Es decir, mientras algunos mensajes requieren de pocos recursos por parte del receptor para ser codificados, almacenados y recordados, otros mensajes requieren de más cantidad de recursos. Esta conclusión es de especial importancia para la realización de mensajes mediáticos.

5.3. Memoria, imagen mental, sonido y dimensión espacial

El funcionamiento del recuerdo está estrechamente ligado con la atención. Resulta lógico pensar que se recuerda mejor un mensaje cuando se le presta una total atención. De modo que la comprobación del recuerdo puede tomarse como índice de la atención prestada (Garzón y Seoane, 1982). Igualmente, el recuerdo está vinculado con el resultado de la creación de imágenes mentales que el receptor pueda generar. Se ha comprobado que un mensaje con alta carga imaginativa es más efectivo en la memoria a largo plazo que un mensaje con poca carga imaginativa (Bolls y Potter, 1998). Bolls y Lang (2003) ilustran esta idea con el siguiente ejemplo: un anuncio de radio sobre un restaurante con el lema “cocina casera como la que tu abuela solía hacer” activará recuerdos individuales de la memoria a largo plazo llenos de imágenes, sonidos, olores y sabores sobre la comida de la abuela de cada individuo. Cada oyente evocará recuerdos únicos de su abuela. La recuperación de estos recuerdos únicos con información sensorial y emocional hace que el mensaje radiofónico genere un proceso

personal con alto nivel de implicación.

Pero, ¿cómo afecta el sonido a la memoria? Chion cuenta que siempre ha recordado especialmente el filme *Un condenado a muerte se ha escapado*, el cual que vio siendo muy joven. Al volver a ver la película muchos años más tarde, se dio cuenta de que los planos que él pensaba que eran amplios no mostraban más que una puerta de una celda y algunos escalones. Chion tenía la sensación de haber percibido un espacio mucho más grande, el espacio de la prisión: “de hecho, era el sonido, obsesivo y admirablemente diseñado, de los pasos que repercutían, de los silbatos y de las llamadas repetidas de los centinelas, el que había marcado en mi memoria de niño estas imágenes a lo Piranesi” (Chion, 1993, p.130). Este ejemplo ilustra de nuevo la capacidad del sonido para evocar imágenes, y cómo, en este caso, la memoria almacenó las imágenes mentales que provocaron los estímulos sonoros utilizados en el filme, en mayor grado que las propias imágenes del filme. Para Street, “la memoria humana comienza con el sonido de la puerta cuando salimos de casa para ir a trabajar, o la caldera que se apaga al acabar la ebullición; los sonidos sencillos y diarios de nuestras vidas se recuerdan a través del sonido antes de que haya una imagen”¹⁵ (Street, 2015, p.37). El diseñador de sonido Walter Murch recalca el hecho de que el oído es el primer sentido en activarse:

Cuatro meses y medio después que fuésemos concebidos comenzamos a oír. Es el primero de nuestros sentidos en encenderse, y por los siguientes cuatro meses y medio el sonido reina como un solitario Rey de los sentidos. El cerrado y líquido mundo del útero hacen a la vista y el olfato imposibles, al gusto y al tacto

15 “Human memory begins with the sound of a closing door as we leave home for work, or the kettle switching off at the end of its boiling; the simple daily sounds of our lives are recollectable through sound before there is a picture” (Street, 2015, p.37).

dos asuntos atenuados y generalizados que insinúan lo que va a venir. En cambio, gozamos de un exuberante continuo baño de sonido: la canción de la voz de la madre, el chorro de su respiración, las tuberías de sus intestinos, el tambor de su corazón (Murch, 2000).

A propósito de ese “baño de sonido”, Cuadrado (2002), siguiendo el concepto de Chion sobre un “diccionario de sonidos inmediatamente reconocibles” (1999, p.156), habla de un “banco de memoria” que se inicia con las variaciones de presión que el feto siente en el vientre materno, y que supone un proceso de aprendizaje cultural multidimensional (Cuadrado, 2002, p.303).

El sonido es vibración y significa movimiento, cambio, presencia, o la ilusión de esa presencia. Si visualizamos una fotografía de un ser querido fallecido, evidentemente sentiremos una gran emoción, pero, si de repente escuchamos su voz en una grabación, esta emoción será mucho más profunda: el sonido nos mueve hacia un viaje temporal interior y tenemos la sensación de que esa persona vive de nuevo, parece que se recupere su presencia. El sonido nos envuelve y nos llena de presencia. Siempre nos conduce a algún lugar: “el sonido es un síntoma del lugar en el que fue creado”¹⁶ (Street, 2015, p. 90). De ese lugar, creamos una imagen según nuestro conocimiento, sea real o ficticio, pero en cualquier caso, es una imagen verdadera porque la hemos creado, y por lo tanto, adquiere un gran valor en la memoria. Para Deshays (2015), la fuerza de lo sonoro radica en que cada ser humano fabrica individualmente lo que escucha, en función de su experiencia privada. Escuchar es hacer surgir en sí mismo el recuerdo de la experiencia. Ante la escucha de un mismo sonido, habrá tantas experiencias de

¹⁶ “Sound is a symptom of the place in which it was created” (Street, 2015, p.90).

recuerdo distintas como número de personas que escuchan ese sonido.

La memoria visual está estrechamente relacionada con la memoria espacial. Si bien la memoria visual es capaz de retener las formas y los colores, la memoria espacial es responsable de la información acerca de las ubicaciones y el movimiento (es decir, dónde). Pero parte de la memoria visual implica información espacial, así como la memoria espacial implica información de tipo visual (Klauer y Zhao, 2004).

Todos usamos la memoria espacial para visualizar y recordar la información. Campos (1998) destaca como método mnemotécnico el sistema de los lugares. La mnemotecnia engloba los métodos que ayudan a la memoria, el término proviene de “mnemosina”, la antigua diosa griega de la memoria. Como recoge Campos, el sistema de los lugares es el más antiguo sistema de memorización y se remonta a los tiempos en los que griegos y romanos recordaban largos discursos sin la ayuda de notas. Se basaban en la visualización de los objetos que representaban los temas de sus discursos. La técnica consistía en situar mentalmente estos objetos en diferentes lugares que les resultara conocidos. En el momento de dar el discurso, recuperaban las imágenes de los objetos en los lugares donde habían sido colocados: “las ubicaciones se convierten en un archivo mental de imágenes memorizadas con las cuales se puede asociar la nueva información que se debe aprender” (Campos, 1998, p. 108).

Se puede relacionar esta técnica con la utilización de los mapas mentales: “las imágenes mentales preservan características espaciales de los eventos que representan, podrían emplearse también como mapas cognitivos que guiaran nuestras conductas de orientación espacial” (Ortells, 1996, p.169). Los mapas mentales nos sirven tanto para desplazarnos en un espacio, realizar un trayecto, o bien para dibujarlo y utilizarlo como técnica de memorización. El mapa mental combina todas las capacidades corticales,

creando así unos recursos mnemotécnicos multidimensionales. Este carácter multidimensional aumenta de modo infinito el pensamiento creativo (Buzan, 2013). De hecho, la construcción de la dimensión espacial en una ficción parte de la concepción previa de un mapa mental por parte del realizador, en el cual sitúa a los personajes y a los objetos. A su vez, cada receptor construiría en su mente su propio mapa mental sobre la dimensión espacial del relato durante el procesamiento de la información. En esta investigación se pretende comprobar cómo afecta la proyección de ese mapa mental (es decir, la dimensión espacial construida) a la creación de imágenes mentales, la atención y la memoria del oyente.

La memoria, como lo sonoro, es multidimensional. Como oyentes, es posible caminar mentalmente “dentro” de una experiencia sonora de un modo que no es posible con la televisión, el video o el cine. La asociación que la memoria hace entre lugar y mente puede mover al individuo hacia una experiencia imaginativa, creativa y espiritual (Street, 2015). Es posible que la dimensión espacial en una ficción sonora ayude al individuo a sumergirse mentalmente en el espacio representado, y, en consecuencia, en la propia historia. La posibilidad de inmersión que ofrece la reverberación o el carácter dinámico que el movimiento puede evocar a través de los planos sonoros dotarían de tridimensionalidad al relato. La artista Janet Cardiff (1999) ha trabajado especialmente la sensación tridimensional a través de las narraciones de audio. En su proyecto *Walks* y concretamente, en su pieza *The Missing Voice*, Cardiff guía al oyente con su voz y lo ubica en un escenario real a través de una grabación estéreo y binaural. Se trata de un paseo sonoro que el oyente puede experimentar por sí mismo, siguiendo las instrucciones de Cardiff y adentrándose en el paisaje sonoro capturado por la artista. Cardiff describe, utilizando su voz, algunas fotografías antiguas que habían sido

tomadas en esos mismos espacios. Narra, únicamente con sonido, qué muestran esas fotografías y qué es lo que hay ahora en ese mismo lugar. La artista avisa en su página web de la necesidad de escuchar estos paseos sonoros con auriculares (Cardiff, 1999).

El trabajo de Cardiff bien podría considerarse para el oyente como una experiencia de realidad virtual. Johnson y Adamo-Villani (2010) analizaron si la memoria espacial a corto plazo se veía afectada por el nivel de inmersión en los entornos virtuales. Los resultados de su estudio confirmaron que cuando se navega en un entorno virtual complejo, la memoria espacial a corto plazo mejora cuando el nivel de inmersión aumenta.

5.4. Estudios precedentes sobre la memoria a partir de estímulos sonoros

Tal y como ocurre con los estudios sobre la atención y la creación de imágenes mentales en el mensaje mediático, también los estudios sobre la memoria se sitúan en el contexto de la publicidad (Potter, 2006; Bolls, 2002) y se basan en el modelo de capacidad limitada del procesamiento de los mensajes mediados. En relación al objeto de estudio de esta tesis doctoral, resulta de especial importancia las conclusiones de los estudios realizados por Potter y Choi (2006), Potter y Callison (2000) y Lang (2000) respecto a la complejidad estructural del mensaje radiofónico. Demostraron que a mayor complejidad estructural del mensaje, mayor puede ser el índice de recuerdo, a pesar de que exige un esfuerzo mayor por parte del receptor al tener que emplear más recursos para el procesamiento de la información. Aplicando estas conclusiones a la dimensión espacial en un relato de ficción, sería conveniente comprobar en qué medida la complejidad estructural a través del uso de recursos sonoros como los efectos de sonido,

los filtros de sonido y los planos sonoros, afecta al índice de recuerdo del oyente, así como puede afectar el tipo de montaje o el número de cortes y de cambios de plano en un mensaje sonoro (Lang, 2000, p.59).

Entre los procedimientos más empleados por los psicólogos para la medición de la memoria y que son aplicables a la presente investigación se encuentra el método de recuerdo libre y el método de reconocimiento.

El método de recuerdo libre consiste en “presentar al sujeto experimental una serie de elementos auditivos o visuales que debe tratar de recordar, pasado un tiempo de retención”, mientras que el método de reconocimiento “se basa en la capacidad de los sujetos para seleccionar la información correcta entre las opciones que se ofrecen” (Pérez, 2005, p.142-143). El método de reconocimiento puede desarrollarse en tres tipos de pruebas diferentes:

- La prueba de reconocimiento SI/NO: normalmente el receptor debe dar una respuesta de verdadero o falso a la pregunta que se le formula.
- La prueba de reconocimiento de elección forzada: sólo una de las respuestas presentadas es verdadera.
- La prueba de reconocimiento “en lote”: el receptor tiene que identificar, de entre todos los elementos presentados simultáneamente, los elementos estudiados de los nuevos.

Rodero (2011, 2014, 2015) ha empleado los métodos de recuerdo libre en sus estudios sobre la memoria aplicados al ámbito de la publicidad radiofónica. Para ello, comparó diversas estrategias aplicadas en los mensajes radiofónicos: las apelaciones

verbales al oyente, el uso de la música y el uso de efectos de sonido. Demostró que la ruptura de la uniformidad y el consecuente contraste en la estructura de un mensaje radiofónico provocaba un efecto positivo en la memoria y en la atención del oyente (2015). Concretamente, el uso de los efectos de sonido en la estructura de los mensajes obtuvo el nivel más alto de recuerdo.

Una vez revisadas las teorías sobre la dimensión espacial y su relación con la creación de las imágenes mentales, la atención y la memoria, se dedica el último apartado del marco teórico al ámbito de aplicación seleccionado: la ficción sonora o radiodrama. En las siguientes páginas se desarrolla un breve resumen sobre la historia, la evolución y el estado actual del género.

6. La ficción sonora: breve recorrido histórico y estado actual

Las primeras transmisiones radiofónicas de obras teatrales se llevaron a cabo en la década de 1920. Guarinos (1999, p.23) destaca como primer espacio de ficción reconocido convencionalmente el dramático *Noche de reyes* realizado por la British Broadcasting Co. (BBC) en 1923. Se trata de una adaptación de Shakespeare. En un primer momento fueron los dramaturgos quienes comenzaron a adaptar las obras teatrales a la radio, como Bertolt Brecht o Samuel Beckett, hasta que por fin se elaboraron guiones específicamente para el medio radiofónico, como es el caso de *Danger* (Drakakis, 1981, p.20), de Richard Hughes, transmitida en 1924 en Londres por la BBC. La historia de *Danger* se desarrolla dentro de la galería de una mina, en una absoluta oscuridad. Precisamente este espacio oscuro en el relato provocaba que el

oyente pudiera sentir esa “ceguera” al igual que los personajes, centrando su atención en los elementos acústicos como descriptores y narradores de las acciones.

Ese mismo año en Francia surge uno de los primeros antecedentes del falso documental o docudrama: *Maremoto*, de Pierre Cusy y Gabriel Germinet. La historia, en la cual una embarcación pedía auxilio, fue interpretada por los oyentes como algo que estaba sucediendo en la realidad. Los autores de *Maremoto* editaron uno de los primeros libros sobre radiodrama, titulado *Théâtre Radiophonique, mode nouveau d'expression artistique* (Teatro Radiofónico, nueva forma de expresión artística). Para Camacho (2007) este libro expresa por primera vez la poética del radioteatro: “la ausencia de decorado, mímica y gesto podía ser compensada por los ruidos y otros factores psicológicos” (2007, p.47)

Otro interesante exponente francés de la época fue Paul Deharme, quien se refería a la ficción radiofónica como el “teatro interior”. Deharme pretendía que el oyente se convirtiera en el personaje principal de la historia y que éste explorara su propia emotividad en el proceso de escucha. Es uno de los primeros teóricos de la radio en considerar el poder dramático de los efectos sonoros y el valor emocional del medio sonoro. En 1928 produce en Radio París *Le Pont du Hibou* (El Puente de Hibou) pieza basada en una novela de Bierce, en la que se representa una serie de alucinaciones que sufre el protagonista, un guerrillero capturado en la Guerra de Secesión, antes de ser ahorcado (Camacho, 2007, p. 48). Paralelamente en Alemania, en 1924 se comenzaron a producir ficciones a partir de adaptaciones literarias y teatrales. Este tipo de obras adoptaron el nombre de *Hörspiel*, que en alemán significa “juego de radio” o en inglés “radioplay”.

Una de las obras radiofónicas con más repercusión de la historia de la radio es

sin duda *La guerra de los mundos*, de Orson Welles, producida por los miembros de la compañía Mercury Theatre y transmitida el 30 de octubre de 1938 en la CBS. Se trataba de una adaptación de la novela *La guerra de los mundos* de H.G. Wells (1897). A través de una estructura de programa informativo basada en las voces de los supuestos reporteros, que realizaban entrevistas a pie de calle, la obra narra una invasión extraterrestre en directo. Tal y como ocurrió con *Maremoto*, la sociedad americana que no había escuchado la cabecera de presentación del programa interpretó que se trataba de un suceso real y no de una pieza de radiodrama.

En España, fue el género de la radionovela o serial el gran protagonista de la ficción radiofónica de los años 40, 50 y 60. Algunos autores señalan la llegada del serial a España a partir del trabajo de Vázquez Vigo en los años 40, a través de guiones de media hora de duración (Guarinos, 1999, p.26). Barea (1994) documenta como primer serial español *Una parisien en Madrid*, de Eustache Amedée Jolly Dix, emitido en 1926 en Unión Radio. Otra de las primeras piezas de la historia del radiodrama español es *Todos los ruidos de aquel día*, de Tomás Borrás, emitida en 1931 en Unión Radio. Se considera la primera obra española en la que los efectos sonoros cobran un valor expresivo (Rodero y Soengas, 2010, p.23).

Una de los grandes figuras históricas del radioteatro es Antonio Calderón, quien, en 1942 en Radio Madrid, creó uno de los primeros programas radiofónicos dedicados al radioteatro, *El Teatro del Aire*. Paralelamente, Radio Nacional de España creó el *Teatro Invisible* en 1945 (Guarinos, 1999, p.26).

La historia de la radionovela en España ha sido profundamente documentada por investigadores como Barea (1994), quien destaca la época dorada del serial entre los años 50 y 60. Barea remarca como uno de los máximos responsables de esa época

dorada a Guillermo Sautier Casaseca en la SER, autor de los melodramas *Lo que nunca muere*, en Radio Madrid, y *Ama Rosa*, coescrito con Rafael Barón. Otros importantes autores de la época fueron Robert Kieve, José Mallorquí y Antonio Losada.

Además de la radionovela dramática, surgió la comedia o los seriales de aventuras, rama en la que destacó Eduardo Vázquez con la serie de humor *Matilde, Perico y Periquín*, y, más tarde, *La saga de los porretas*, también en la SER.

Desde Barcelona, una de las producciones más destacadas de la época es la serie policiaca *Taxi Key*. Se mantuvo en antena en Radio Barcelona durante casi veinte años y se convirtió en uno de los espacios más populares entre la audiencia barcelonesa. *Taxi Key* otorgaba un lugar prioritario a los oyentes, y aún hoy se mantiene vivo su recuerdo (Arias, 2013, p.19).

Durante los años 50 el radiodrama en Europa despertó gran interés, se aumentó la calidad y la producción del género. Fue un momento efervescente para la experimentación sonora gracias al desarrollo tecnológico del audio: apareció el magnetófono, el sintetizador y las posibilidades creativas del medio sonoro se ampliaron. Ahora era posible grabar, cortar, superponer e incluso crear sonidos originales. Nació la música electrónica en la escuela de Colonia, Alemania; el estudio de la Fonología en la RAI, en Milán, y varias emisoras públicas crearon sus laboratorios de experimentación sonora, a destacar, el *Radiophonic Workshop* de la BBC o, ya en los 60, el *Atelier de Création Radiophonique* en Radio France (Camacho, 2007). Pero además, apareció la FM (Frecuencia Modulada), los pequeños transistores de alta fidelidad (Hi-Fi) y el ST (Estéreo). La FM se implantó en todo el mundo durante los siguientes veinte años. El pequeño transistor permitía abaratar costes y por primera vez la radio salía del salón de la casa, era portátil o incluso se instalaba en los automóviles.

La alta fidelidad mejora la calidad sonora en la FM, y la estereofonía permite a los creadores radiofónicos sugerir la sensación de espacio a través de la profundidad y el movimiento en el diseño sonoro. Así, entre los años 70 y 80, la radio se había convertido en un medio maduro y sólido, se había publicado estudios, se había definido su lenguaje (palabra, música, efectos sonoros, silencio) y había surgido profesiones especializadas entorno al sonido y la radio. Sin embargo, el género de la ficción radiofónica entró en declive. ¿Por qué, precisamente en el momento de mayor auge del medio y de la tecnología sonora, se descuidó el género dramático?

Varios factores confluyeron para que el dramático se convirtiera en un género marginal en radio: la reducción publicitaria, la disolución de los cuadros de actores, la degradación de la calidad de los seriales o el trasvase de muchos profesionales a la televisión son algunos de los factores condicionantes (Balsebre, 2002; Rodero, 2010). Pero con la llegada de la digitalización, los ordenadores empezaron a instalarse en las emisoras de radio abriendo todo un mundo de posibilidades. La grabación y la edición digital de audio permitían nuevas rutinas de trabajo y nuevos caminos para la creatividad. Alrededor de los años 2000, el departamento de programas especiales de Radio Nacional de España y, en concreto, Radio 3, se esmeró en producir trabajos de ficción para renovar el género, utilizando los nuevos modos de tratamiento de audio. Destaca la figura de Federico Volpini, reconocido autor de seriales radiofónicos como *El Corazón de las Tinieblas* de Joseph Conrad, producida por Radio 3 y Ràdio 4. Durante su época como director en Radio 3 impulsó la producción de formatos de ficción, labor que también realizó el guionista y locutor Carlos Faraco y una ola de aventureros profesionales como Carlos Hurtado, Sara Vítores, Juan Suárez, Isabel Ruiz Lara, Lourdes Guerras, Mona León, Javier Gallego o Mayca Aguilera, alegraron la

programación con originales espacios como *El Ojo de Ya Ve*, *Chichirichachi*, *El Mono temático*, *El Despertatroz*, *Trelatos*, *Videodrome o Especia Melange*, y seriales como *Los Inmortales*, *Los trabajos de Hércules* y por supuesto, *Cuando Juan y Tula fueron a Siritinga* (Romero, 2012). Este serial, *Cuando Juan y Tula fueron a Siritinga*, constó de 86 capítulos de ciencia ficción de aproximadamente diez minutos y supuso un gran referente en España. Esta producción es pionera en el uso de la edición digital de audio y en la concepción cinematográfica para la realización de dramáticos radiofónicos.

Durante esta época hay que remarcar la labora de Juan José Plans con su programa *Historias*, en Radio Nacional de España, o las recreaciones sonoras para el programa de misterio *Milenio 3*, de Iker Jimenez, en la Cadena SER. Como cita anual, Cadena SER y Onda Cero producían sus clásicos cuentos de Navidad en estas fechas. En cuanto a la cadena COPE, la primavera de 2011 produjo la radioserie de ficción *Tercero A*, como sección del magazine matinal *Así son las mañanas*, sobre una familia que vive graciosas situaciones en relación a los temas de actualidad. Pero el gran denominador común de todas estas creaciones de ficción es que no se integraban en la programación radiofónica de forma habitual.

La radio pública ha producido adaptaciones al radioteatro, que son además representadas en directo en La Casa Encendida de Madrid; es el caso de *El perro del hortelano* o títulos del cine como *Psicosis*, *El exorcista*, *Drácula*, *La Vida de Brian* o más recientemente, *Sherlock Holmes* y *El Quijote del siglo XXI*. Obras que conforman el actual departamento de Ficción Sonora, una de las propuestas más aplaudidas de esta época de Radio Nacional con Benigno Moreno como director. La realizadora del departamento de Ficción Sonora Mayca Aguilera realiza también la ambientación y el diseño sonoro del programa *Documentos RNE*.

Afortunadamente, se puede decir que el género del radiodrama goza en estos días de mayor interés tanto por las emisoras como por los oyentes. Recientemente, Prisa Radio ha trabajado recientemente por la inclusión y la modernización del género en su programación. En 2015, el programa de ficción *El Verano No Existe*, creado por Mona León, Alejandro Otheguy y Laura Romero (autora de esta tesis), supuso una novedad en la programación radiofónica habitual. El programa-serial constó de siete capítulos que fueron emitidos durante el verano de 2015 en Cadena SER. La particularidad de esta producción fue la autonomía absoluta de sus realizadores: en lugar de utilizar los estudios de la Cadena SER en Madrid, los creadores escribieron, grabaron y editaron todos los episodios a distancia desde sus propios estudios digitales, cumpliendo con la demanda de calidad de la emisora. Supuso un claro ejemplo de las posibilidades de la tecnología actual para la producción de contenidos sonoros de forma externa a las emisoras, como ocurre en la actual industria mediática de otros países como Inglaterra, donde diversas productoras de radio realizan contenidos específicos para la programación de la BBC.

Nuevas propuestas han surgido durante 2016, especialmente diseñadas para el audio en internet, podcasting y el consumo de contenidos sonoros a través de dispositivos móviles. Es el caso de *Podium Podcast*, la plataforma para podcast en español de Prisa Radio. Tomando el modelo de los podcast y contenidos sonoros de más éxito en Estados Unidos (como *Serial* o *Radiotopia.fm*), *Podium Podcast* ofrece seriales de ficción como *El Gran Apagón*, dirigido por Ana Alonso, así como documentales y piezas especializadas de índole cultural y periodístico.

Se debe señalar que esta compilación de productores de ficción en España es aproximada y que no bastaría con referirse únicamente a las emisoras, sino que es

CAPÍTULO 1: Marco teórico

necesario valorar los esfuerzos de todos los creadores independientes que, vinculados a universidades, asociaciones, escuelas, centros culturales, plataformas en línea o pequeñas emisoras, conforman un gran impulso por la creación sonora y la ficción radiofónica en español; como por ejemplo, Toña Medina y Ángeles Oliva en La Casa Encendida de Madrid, la escuela TEA FM en Zaragoza y su director, Chusé Fernández, los artistas Rocío Calvo y Fernando Vega con su proyecto *Sensorimétrica*, o los colaboradores de la revista *Radioimaginamos*. También se debe tener en cuenta el interés de creadores provenientes del campo del arte sonoro, del teatro o del mundo del podcasting que se inician en la producción de contenidos de ficción en idioma español tanto en Latinoamérica como en España.

Tras la revisión teórica reflejada en este capítulo, se inicia el capítulo 2 con el planteamiento de los objetivos y de las hipótesis de esta investigación.

CAPÍTULO 2:
OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Tras la exposición del marco teórico y la reflexión sobre las teorías y los estudios realizados, en el presente capítulo se detallan los objetivos de esta investigación y se formulan las hipótesis de partida.

2.1. Objetivo principal

El objetivo general de este estudio consiste en comprobar cómo afectan diferentes recursos sonoros utilizados para dotar de dimensión espacial a una ficción sonora a la creación de imágenes mentales, la atención y el recuerdo del oyente. Se pretende además confirmar qué funciones descriptivas cumplen los recursos sonoros como los efectos de sonido, los filtros de sonido y los planos sonoros para la construcción de la dimensión espacial. Para ello se comparan las diferencias perceptivas y cognitivas del oyente ante la escucha de un mismo relato sonoro con tratamientos sonoros diferentes. Para acotar este objetivo, se manifestó una serie de preguntas de investigación a partir de las cuales se formularon las hipótesis de partida.

2.2. Preguntas de Investigación

Las preguntas de investigación que se definieron son las siguientes:

¿Cómo influye el uso de efectos de sonido, de filtros de sonido y de planos sonoros en el proceso de creación de imágenes mentales en el oyente?

¿Cómo influye el uso de efectos de sonido, de filtros de sonido y de planos sonoros en el nivel de atención del oyente?

¿Cómo influye el uso de efectos de sonido, de filtros de sonido y de planos sonoros en el índice de recuerdo del oyente?

¿Qué función específica cumple el uso de recursos sonoros como los efectos de sonido, el uso de filtros de sonido y los planos sonoros para la construcción de la dimensión espacial?

¿Qué resulta más efectivo para imaginar el espacio en la mente del oyente: las referencias textuales, los efectos de sonido, los filtros de sonido o los planos sonoros?

Para responder a estas preguntas se formularon los siguientes objetivos específicos y sus correspondientes hipótesis.

2.3. Objetivos específicos

Los objetivos específicos son:

- Comprobar las diferencias en la viveza y la cantidad de imágenes mentales creadas en el oyente ante la escucha de un mismo relato sonoro realizado con cuatro tratamientos sonoros diferentes: sólo diálogos, diálogos y efectos de sonido, diálogos con filtros de sonido (reverberación) y diálogos con planos sonoros.

- Comprobar si existen diferencias en el nivel de atención del oyente ante un mismo relato sonoro realizado con cuatro tratamientos sonoros diferentes: sólo diálogos, diálogos y efectos de sonido, diálogos con filtros de sonido (reverberación) y diálogos con planos sonoros.
- Comprobar si existen diferencias en el índice de recuerdo ante un mismo relato sonoro realizado con cuatro tratamientos sonoros diferentes: sólo diálogos, diálogos y efectos de sonido, diálogos con filtros de sonido (reverberación) y diálogos con planos sonoros.
- Confirmar qué función específica cumple el uso de efectos, el uso de filtros y el uso de planos sonoros para la construcción de la dimensión espacial en una ficción sonora.

2.4. Hipótesis

El objetivo 1 pretende comprobar las diferencias en la viveza y la cantidad de imágenes mentales creadas en el oyente ante la escucha de un mismo relato sonoro realizado con cuatro tratamientos sonoros diferentes: sólo diálogos, diálogos y efectos de sonido, diálogos con filtros de sonido y diálogos con planos sonoros. Ante este objetivo, se plantea la hipótesis siguiente:

Hipótesis 1: el uso de recursos sonoros como efectos de sonido, filtros de sonido o planos sonoros en la producción de un relato sonoro incrementará la mayor viveza y cantidad de imágenes mentales que son creadas por el oyente en el

proceso de escucha, frente a la ausencia de estos recursos.

El objetivo 2 busca comprobar si existen diferencias en el nivel de atención del oyente ante un mismo relato sonoro realizado con cuatro tratamientos sonoros diferentes: sólo diálogos, diálogos y efectos de sonido, diálogos con filtros de sonido y diálogos con planos sonoros. La consecución de este objetivo plantea la siguiente hipótesis:

Hipótesis 2: el uso de los recursos sonoros como los efectos de sonido, los filtros de sonido y los planos sonoros en la producción de un relato sonoro aumentará el nivel de atención del oyente en mayor grado que el no uso de estos recursos.

El objetivo 3 trata de comprobar si existen diferencias en el índice de recuerdo ante un mismo relato sonoro realizado con cuatro tratamientos sonoros diferentes: sólo diálogos, diálogos y efectos de sonido, diálogos con filtros de sonido (reverberación) y diálogos con planos sonoros. Para ello, se formula la tercera hipótesis de esta investigación:

Hipótesis 3: El uso de los recursos sonoros como los efectos de sonido, los filtros de sonido y los planos sonoros en la producción de un relato sonoro aumentará el recuerdo de la historia en el oyente frente al no uso de estos recursos.

El cuarto objetivo busca confirmar empíricamente las funciones descriptivas

específicas del uso de efectos, el uso de filtros y el uso de planos sonoros para la construcción de la dimensión espacial, ya apoyadas por la bibliografía radiofónica. En relación a este objetivo, se sugiere la hipótesis siguiente:

Hipótesis 4: La función de los efectos de sonido será representar los objetos de la escena, la función de los filtros de sonido será la representación física del espacio, y la función de los planos sonoros será representar las acciones de los personajes por medio de la creación de distancias y movimientos.

En la siguiente página se muestra la Tabla 1 que resume los objetivos y las hipótesis formuladas para la presente investigación.

Tabla 1. Esquema de los objetivos específicos y las hipótesis

<p>OBJETIVO ESPECÍFICO 1</p>	<p>Comprobar las diferencias en la viveza y la cantidad de imágenes mentales creadas en el oyente ante la escucha de un mismo relato sonoro realizado con cuatro tratamientos sonoros diferentes: sólo diálogos, diálogos y efectos de sonido, diálogos con filtros de sonido y diálogos con planos sonoros.</p>
<p>HIPÓTESIS OB. 1</p>	
<p>El uso de recursos sonoros como efectos de sonido, filtros de sonido o planos sonoros incrementará la mayor viveza y cantidad de imágenes mentales que son creadas por el oyente en el proceso de escucha, frente a la ausencia de estos recursos.</p>	
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO 2</p>	<p>Comprobar si existen diferencias en el nivel de atención del oyente ante un mismo relato sonoro realizado con cuatro tratamientos sonoros diferentes: sólo diálogos, diálogos y efectos de sonido, diálogos con filtros de sonido y diálogos con planos sonoros.</p>
<p>HIPÓTESIS OB. 2</p>	
<p>El uso de los recursos sonoros como los efectos de sonido, los filtros de sonido y los planos sonoros en la producción de un relato sonoro aumentará el nivel de atención del oyente en mayor grado que el no uso de estos recursos.</p>	

CAPÍTULO 2: Objetivo e hipótesis

OBJETIVO ESPECÍFICO 3	Comprobar si existen diferencias en el índice de recuerdo ante un mismo relato sonoro realizado con cuatro tratamientos sonoros diferentes: sólo diálogos, diálogos y efectos de sonido, diálogos con filtros de sonido y diálogos con planos sonoros.
	HIPÓTESIS OB. 3
	El uso de los recursos sonoros como los efectos de sonido, los filtros de sonido y los planos sonoros en la producción de un relato sonoro aumentará el recuerdo de la historia en el oyente frente al no uso de estos recursos.
OBJETIVO ESPECÍFICO 4	Confirmar empíricamente las funciones descriptivas específicas del uso de efectos, el uso de filtros y el uso de planos sonoros para la construcción de la dimensión espacial.
	HIPÓTESIS OB. 4
	La función de los efectos de sonido será representar los objetos de la escena, la función de los filtros de sonido será la representación física del espacio, y la función de los planos sonoros será representar las acciones de los personajes por medio de la creación de distancias y movimientos.

CAPÍTULO 3:

METODOLOGÍA

1. Introducción

Para realizar esta investigación en primer lugar se llevó a cabo un estudio teórico que permitiera desarrollar posteriormente un estudio empírico. Teorías de la comunicación y de la psicología, la neurociencia, y especialmente la disciplina *Media Psychology*, han servido para extraer las variables de estudio y las estrategias de medición en esta investigación. La disciplina *Media Psychology* une psicología y comunicación para explicar la interacción que se produce entre el receptor y el mensaje de los medios de comunicación. Este paradigma nació en los años ochenta con el objetivo de comprender la influencia de la tecnología en el comportamiento humano. Aborda la psicología del comportamiento – *behaviorism* – en el procesamiento de la información (Lachman, Lachman y Butterfield, 1979; Miller, 2003; Potter, 2013), lo que dio lugar al estudio de los procesos mentales producidos por la exposición a los mensajes mediáticos. Es decir, la disciplina *Media Psychology* analiza qué ocurre en la mente del receptor en relación a un mensaje mediático (Rodero, Larrea y Mas, 2016, p. 167).

Para el estudio empírico de esta investigación se utilizó un diseño cuasi-experimental factorial de manipulación de variables. Las limitaciones para obtener una muestra aleatoria y representativa impedía definir el estudio empírico de experimental. En el diseño cuasi-experimental se puede controlar la selección de una muestra estratégica de sujetos (Cea D’Ancona, 1996, pp. 2000-2001; Igartua-Perosanz, 2006, p.315). Por tanto, se puede hablar de un diseño cuasi experimental:

Los diseños cuasi experimentales son aquellas situaciones sociales en que el investigador no puede presentar los valores de la Variable Independiente a

voluntad ni puede crear los grupos experimentales por aleatorización pero sí puede, en cambio, introducir algo similar al diseño experimental en su programación de procedimientos para la recogida de datos (Campbell y Stanley, 1973).

Para la recogida de datos a partir del experimento se preparó un test autoperceptivo mediante la elaboración de un cuestionario. La metodología de encuestas o metodología psicométrica, selectiva o de tests y cuestionarios, analiza las relaciones entre las variables utilizando técnicas estadísticas.

A continuación se explica cómo se llevó a cabo la elección de los participantes, los materiales utilizados, la confección de los estímulos sonoros y del cuestionario, el diseño del experimento y se describe el procedimiento y desarrollo de las pruebas. Para preparar el experimento definitivo fue necesario realizar un pre-test que permitiera analizar y probar los materiales. Con la realización de una prueba previa se pretendía detectar posibles errores en la formulación de preguntas en el cuestionario, comprobar si la duración del estímulo sonoro era la adecuada o localizar comportamientos inesperados en las variables. El objetivo era asegurar la validez del estímulo sonoro y del cuestionario. Los resultados de este pre-test ayudaron a mejorar el diseño definitivo del experimento. Por tanto, en las siguientes páginas se distingue para qué se preparó para el pre-test y qué se realizó finalmente para el experimento definitivo.

2. Participantes

Trabajar con una muestra aleatoria resultaba logística y económicamente imposible, de ahí que este estudio se base en el diseño cuasi-experimental y en la combinación de lo que Wimmer y Dominick denominan una muestra “accesible o de conveniencia” y una “muestra estratégica” (1996):

La muestra de conveniencia es el conjunto de personas de fácil localización y accesibilidad para el investigador, tales como los estudiantes de la clase del organizador del estudio o los transeúntes. La muestra estratégica reúne una serie de personas seleccionadas conforme a un criterio o característica específica que, en contrapartida, descarta a todos aquellos que no la cumplan. Este tipo de muestras se utilizan a menudo en estudios de publicidad, en los que los investigadores reclutan consumidores de un determinado producto. La muestra estratégica se escoge sabiendo de antemano que no representa a la población general (Wimmer y Dominick, 1996, pp. 69-70).

La cifra de cien sujetos para componer un subgrupo sociodemográfico se considera como el tamaño muestral más comúnmente utilizado en multitud de investigaciones (Wimmer y Dominick, 1996, p.79). Siguiendo estas recomendaciones y según el diseño factorial de 2 x 4 (dos historias x 4 modalidades de presentación), se obtiene un total de ocho estímulos sonoros diferentes que deben ser escuchados. Por tanto, era necesario que para cada modalidad de presentación el grupo se compusiera de un mínimo de 25 sujetos. A modo preventivo, se amplió esta cifra hasta 30 sujetos para

cada modalidad de presentación, teniendo en cuenta la posibilidad de que algunos cuestionarios pudieran considerarse inválidos por ausencia de respuestas. El tamaño muestral total se compuso de 120 sujetos totales (4 x 30). Pero durante la codificación de datos, se tuvo que invalidar un total de 12 cuestionarios por ausencia de respuestas o por el bajo nivel de comprensión del idioma español que mostraron algunos participantes (estudiantes extranjeros de intercambio). En consecuencia, la muestra válida final se compuso de 108 participantes.

Cada grupo de sujetos escuchó dos estímulos sonoros de los ocho totales: escuchaban la dos historias (1 y 2) pero ambas compartían el mismo modelo de presentación (diálogos, efectos, filtros o planos). En definitiva, cada grupo de participantes escuchaba un mismo modelo de presentación o versión. Al tratarse de cuatro versiones (diálogos, efectos, filtros o planos), se organizaron cuatro grupos de participantes.

Como se ha mencionado en la introducción de este capítulo, antes de realizar el experimento definitivo se realizó un test previo o pre-test que permitió corregir posibles errores tanto en la confección del cuestionario como en la realización de los estímulos sonoros utilizados en el experimento definitivo. En el caso del pre-test, el total de sujetos encuestados fueron 40, divididos en grupos de 10 para cada modalidad de presentación.

Todos los sujetos participaron de forma voluntaria y gratuita. Los grupos de sujetos se formaron con alumnos de Comunicación, Publicidad, Periodismo y Diseño de la Universidad Cardenal Herrera CEU en Alfara del Patriarca, Valencia. Las edades de los participantes tanto en el pre-test como en el test definitivo comprendían desde los 17

a los 25 años. Los sujetos que realizaron el pre-test fueron estudiantes de los grados de Comunicación Audiovisual y Periodismo de tercer y cuarto curso. En consecuencia, estos sujetos tenían conocimientos del medio radiofónico y de la producción sonora. Este rasgo de la muestra del pre-test se evitó a la hora de componer la muestra definitiva de 120 sujetos, con la intención de que la muestra definitiva fuera lo más semejante posible al perfil de cualquier oyente. Así que para componer la muestra definitiva se contó con alumnos matriculados en primer y segundo curso, ya que según el actual programa de estudios, en estos dos primeros cursos de grado no se imparten todavía materias específicas sobre radio y producción sonora.

En la primera parte del cuestionario, se solicitó a los sujetos información sobre su género, edad, nivel de conocimiento de la lengua española y si estaban o no habituados a escuchar ficciones sonoras. A continuación se describe la composición la muestra válida de 108 sujetos que realizó el experimento definitivo, según los datos generales solicitados:

Por género:

- Mujeres: un 54,3 % de la muestra
- Hombres: un 45,7 % de la muestra

Por edad:

- 17 años: 3,8 % de la muestra
- 18 años: 18,3 % de la muestra
- 19 años: 39,4 % de la muestra

- 20 años: 12,5% sujetos de la muestra
- 21 años: 11,5 % de la muestra
- 22 años: 5,8 % de la muestra
- 23 años: 2,9 % de la muestra
- 24 años: 4,8 % de la muestra
- 25 años: 1% de la muestra

Según el nivel de conocimiento de la lengua española:

- De los 108 sujetos, el 96,2% eran nativos, el 2,9% eran bilingües y el 1% tenía un nivel avanzado del idioma español.

Según si eran o no oyentes habituales de ficciones sonoras:

- El 97,1% de los sujetos no eran oyentes habituales de ficciones sonoras, frente al 2,9% de sujetos que sí escuchaban ficciones sonoras.

3. Materiales

Para el diseño de este estudio fue necesario analizar cada recurso sonoro de forma aislada. No se podía utilizar ficciones ya realizadas o emitidas porque la mayoría de piezas combinaban los recursos sonoros. Tampoco resultaba efectivo hacer adaptaciones de otro tipo de obras. Las historias debían concebirse desde el punto de vista de la

investigación y del aislamiento de variables, por tanto, los estímulos sonoros fueron elaborados especialmente para esta prueba. Se produjo una historia de ficción original (H1) presentada en cuatro versiones o modalidades de presentación diferentes: la versión que solo presenta Diálogos (D), la versión con Diálogos y Efectos de sonido (versión E), la versión con Diálogos y Filtros de sonido (F) y por último, la versión con Diálogos y Planos sonoros (P). Se tomó la decisión de realizar una segunda historia original (H2), paralela a la primera y realizada en igualdad de condiciones y con los mismos tratamientos sonoros. La ampliación del número de estímulos permite aumentar la fiabilidad de los resultados.

En consecuencia, tanto en la primera versión o versión neutra de la historia 1 y de la historia 2 (1D o 2D) se escucha sólo las voces dialogando. En la segunda versión (1E o 2E) se escucha el mismo diálogo pero con efectos de sonido descriptivos propios del espacio en el cual tiene lugar la historia. En la tercera versión (1F o 2F), se escucha el diálogo igual que en las dos versiones anteriores, pero con reverberación aplicada a las voces, según las características acústicas del lugar donde ocurre la historia. Por último en la cuarta versión (1P o 2P), no se escucha ningún efecto sonoro ni reverberación en las voces, sino que se aprecian cambios en las distancias y los movimientos de los personajes a través de la aplicación de planos sonoros en las voces. En la siguiente tabla se resume el total de estímulos sonoros y su correspondiente nomenclatura.

Tabla 1. Estímulos sonoros y su nomenclatura

Tipo de Estímulo Sonoro según la modalidad de presentación	Historia	Nomenclatura por modalidad
Diálogos (Neutra)	1	D
	2	D
Diálogos y Efectos de Sonido	1	E
	2	E
Diálogos y Filtros de Sonido	1	F
	2	F
Diálogos y Planos Sonoros	1	P
	2	P

3.1. El estímulo

El primer paso para confeccionar el estímulo fue escribir un guión para cada historia que tuviera en cuenta los diferentes tratamientos sonoros que iban a escuchar los participantes. La primera dificultad que surgió tenía que ver con la comprensión de la historia en sus cuatro modalidades: es decir, la historia debía funcionar a nivel narrativo tanto si contenía recursos sonoros como si no. Por ejemplo, si en un relato de ficción estamos escuchando a dos personas que dialogan y de repente se produce un disparo, obviamente necesitamos escuchar el efecto de sonido del disparo, ya que en este caso el efecto de sonido repentino del disparo actuaría como elemento narrativo que representa la acción del relato. Si no escucháramos el disparo, necesitaríamos que los actores mencionaran ese suceso diciendo por ejemplo “he oído un disparo”. Pero en el caso de esta investigación, la historia debe comprenderse a nivel narrativo también con

ausencia de los recursos sonoros, por ello los recursos sonoros se emplean únicamente en su función descriptiva.

3.1.1. La estructura narrativa

En narratología se define la estructura como la organización de los acontecimientos del relato y las distintas partes del guión que dan sentido y unidad al texto (Macías, 2003). Para la realización del guión de los estímulos sonoros, se recurrió a una estructura sencilla de la narrativa clásica. La estructura clásica tiene su origen en la Antigua Grecia y viene recogida en la Poética de Aristóteles. Macías explica esta estructura en tres actos: planteamiento, nudo y desenlace (Macías, 2003, p.51).

- El planteamiento es el inicio de la historia, se presenta a los personajes, ubicamos el lugar donde están y el asunto que están tratando. Se suele dar detalles sobre los personajes, así como características del lugar aunque sin definirlo con precisión. En el planteamiento se anticipan los problemas y aparece el conflicto.
- El desarrollo o nudo: es el punto donde la acción transforma la historia. La tensión narrativa llega a su punto culminante y se transforma la situación de los personajes. Es el momento de crisis. En las dos historias diseñadas para este estudio, hay un punto de giro determinante.
- El desenlace es la parte final en la que se “resuelve” el conflicto de la historia o bien, la tensión narrativa se calma. Se describe la situación final de los personajes de la historia.

CAPÍTULO 3: Metodología

Siguiendo esta estructura básica, para el pre-test se escribió una única historia cuya duración fue de cuatro minutos. Se tomó como referencia la duración de los estímulos construidos en estudios anteriores (Rodero, 2010). La duración de cuatro minutos resultaba adecuada para mantener la atención del oyente, a la vez que permitió contar con el tiempo suficiente para desarrollar una historia completa con planteamiento, nudo y desenlace.

Para la prueba definitiva, se necesitó construir dos historias en lugar de una sola, para poder ampliar la fiabilidad de los resultados. Basándonos en el posible cansancio que la exposición a dos estímulos sonoros podría provocar en los sujetos participantes, se tomó la decisión de acortar la duración de las historias definitivas a un máximo de dos minutos y medio cada una. Para la prueba definitiva los sujetos debían responder a dos cuestionarios, de manera que las dos historias debían ser más breves para no alargar el tiempo necesario por parte del sujeto para completar el test. En la siguiente tabla se muestra la duración de los estímulos empleados en la prueba definitiva.

Tabla 2. Descripción de los estímulos sonoros y duración

Historias	Nombre y descripción del estímulo sonoro	Duración
Historia 1	1D. Sólo diálogos	2.31 min
	1E. Diálogos y Efectos de sonido	2.30 min
	1F. Diálogos y Filtro de sonido	2.31 min
	1P. Diálogos y Planos sonoros	2.30 min
Historia 2	2D. Sólo diálogos	2.12 min
	2E. Diálogos y Efectos de sonido	2.15 min
	2F. Diálogos y Filtro de sonido	2.12 min
	2P. Diálogos y Planos sonoros	2.15 min

Las historias se desarrollan según la estructura narrativa lineal o cronológica: se cuentan los hechos en el orden en que suceden. No hay elipsis temporales ni espaciales: todo ocurren a “tiempo real” y se trata de una única escena que ocurre en un único espacio. Esta era la estructura narrativa más sencilla que permitía combinar las variables de forma aislada en cada modalidad de presentación.

Por otra parte, se prefirió que el esqueleto de todas las historias se basara en el diálogo entre dos personajes. Según Rodero y Soengas (2010), los diálogos atraen el interés, movilizan la imaginación, facilitan la concentración y hacen más expresivo el mensaje. Además el diálogo proporciona variedad con la alternancia de voces, lo cual genera más ritmo y expresividad en el mensaje.

Un punto importante respecto a la construcción de las dos historias definitivas fue la necesidad de que guardaran un equilibrio narrativo similar: ambas debían contener la misma cantidad de acciones, la misma cantidad de frases interrogativas, la misma cantidad de frases exclamativas, la misma cantidad de intervenciones de cada voz, el punto de giro colocado hacia la segunda mitad del relato, así como una duración proporcional en cada bloque narrativo (introducción, nudo, desenlace). La razón es que, aunque son historias que cuentan algo diferente, la construcción narrativa debía ser lo más similar y equilibrada posible para evitar diferencias importantes que pudieran afectar en el proceso de percepción de la Historia 1 y de la Historia 2. Este proceso de trabajo de escritura del guión, tanto a nivel creativo como científico, fue especialmente importante y laborioso. Se requería contar dos historias atractivas que además cumplieran con los requisitos del estudio. Los guiones de las historias definitivas realizadas pueden consultarse en el Anexo 1.

3.1.2. La elección del espacio

Las historias se desarrollan con una estructura narrativa lineal simple, sin elipsis temporales y en un único espacio, sin cambios ni desplazamiento hacia otros espacios. Se buscaba valorar cómo afectan los recursos sonoros en la construcción de un espacio específico para una escena sonora. El uso de las transiciones entre espacios y el montaje entre escenas excedía nuestro objeto de estudio.

La selección del espacio fue determinante para escribir el argumento de la historia y para realizar el tratamiento sonoro. El espacio debe entenderse como el lugar físico donde se sitúan los personajes, es decir, el escenario. Obviamente el espacio tenía que ser cerrado y tener unas características acústicas reconocibles que permitiera diseñar la modalidad de filtros de sonido mediante la reverberación. Ese espacio también debía facilitar el desplazamiento de los personajes para la modalidad de planos sonoros. Así pues, la pregunta inicial fue:

¿Qué lugares cerrados, que puedan ser representados mediante efectos de sonido y mediante filtros de sonido, son propicios para el desarrollo de una historia entre dos personajes, que además, puedan desplazarse libremente dentro de ese espacio?

Para seleccionar los dos espacios de las dos historias se partió de las siguientes premisas: que fueran significativos desde el punto de vista sonoro y que no fueran complicados de sonorizar. Siguiendo las recomendaciones de Rodero, “se debe pensar si el espacio es natural o real, artificial o descontextualizado, conocido o desconocido, único, estático, cambiante, interior o exterior” (Rodero, 2010, p.88). Diversas ideas

surgieron para situar a los personajes en un espacio de notables características acústicas: un cuarto de baño, un túnel, una iglesia, un castillo, la cubierta de un barco, un campanario, pero se optó por elegir espacios comunes, conocidos y rutinarios, de modo que los participantes pudieran identificarlos más fácilmente, e incluso, visualizarlos e imaginarlos según los espacios reales que los propios sujetos han podido experimentar. Los espacios seleccionados fueron un cuarto de baño público para la historia del pre-test y para la Historia 1 y un aparcamiento subterráneo público para la Historia 2. Ambos son lugares más accesibles para el oyente que otros lugares de tipo fantástico o épico como pudiera ser un castillo o un campanario. De hecho, en algunas descripciones que los sujetos hicieron sobre los espacios, mencionaron espacios reales como “he imaginado el cuarto de baño de la universidad” o, en el caso del aparcamiento subterráneo, lo identificaban con el aparcamiento de un centro comercial específico de la ciudad de Valencia.

El cuarto de baño y el aparcamiento subterráneo reúnen características acústicas válidas para el experimento. En ambos espacios podemos utilizar efectos de sonido descriptivos propios de esos lugares como el agua de un grifo en el caso del cuarto de baño o de un coche en el aparcamiento. También ambos espacios provocan que las voces y los sonidos producidos dentro de esos lugares suenen con reverberación, de modo que se pueda diseñar la modalidad de filtros de sonido. Además, los personajes pueden desplazarse dentro de esos lugares y por tanto, se puede crear planos sonoros. Cabe diferenciar que el tipo de reverberación es muy distinta entre ambos espacios: cuando hablamos en un cuarto de baño, la reverberación que causa nuestra voz es corta y con poca difusión ya que se trata de un espacio de pequeña dimensión. Sin embargo, un aparcamiento es un espacio mucho más grande y amplio, por tanto la reverberación

será más larga ya que el sonido rebotado viaja durante más tiempo. Para hacernos una idea, una habitación normal puede tener un tiempo de reverberación de 0,5 segundos o menos, mientras que en una iglesia puede ser de 3 segundos o más. El diseño de la reverberación de cada espacio para cada historia se explica con detalle en el epígrafe de postproducción (3.1.7).

3.1.3. La selección de las voces

La dramatización del diálogo se llevó a cabo por dos voces, una de hombre y otra de mujer. Se pretendía obtener riqueza estética y una notable diferenciación de los personajes. Siguiendo las recomendaciones de Betés, “se escoge con bastante frecuencia la combinación de dos voces, una masculina y otra femenina, para crear una compensación de tonos que conduzca a la armonía sonora” (Betés, 2002, p. 201).

Uno de los requisitos para la grabación del estímulo fue contar con voces profesionales. En una primera fase, la historia realizada para el pre-test se grabó con voces de actores de doblaje profesionales. Sin embargo, las voces de las historias definitivas corresponden a actores y locutores menos entrenados que los primeros. Los resultados del pre-test ayudaron a tomar esta decisión sobre una nueva selección de voces. Resultó que la mayoría de sujetos que realizaron el pre-test identificaba las voces de la historia con personajes propios del cine o voces muy presentes en la publicidad y en la televisión, lo cual podía claramente condicionar las imágenes mentales que podían crear respecto a los personajes. Además, muchos sujetos de la muestra sentían que la interpretación resultaba exagerada (algo muy típico del código del doblaje en España). Una interpretación exagerada desviaba la atención e impedía que los oyentes se fijaran también en otros elementos de la historia como puede ser el propio argumento, la

dimensión espacial, las sensaciones, los detalles, etc. De manera que, para el test definitivo, se prefirió emplear una opción mixta: grabar con dos nuevas voces, también profesionales, pero menos entrenadas o “contaminadas” por los códigos interpretativos del doblaje, buscando que sonaran “más naturales” o más cercanos al habla y el tono coloquial de cualquier oyente. Era fundamental que estas voces no fueran conocidas y no presentaran notables peculiaridades de acento según su procedencia. También se tuvo en cuenta que las voces seleccionadas presentaran un equilibrio de timbres: la del hombre es un tono grave, y la de la mujer, un tono medio-agudo. Aunque en cada historia los personajes eran diferentes, se utilizaron las mismas voces para la grabación de la historia 1 y de la historia 2, con la intención de evitar interferencias en el proceso de percepción de las dos historias por parte del oyente.

3.1.4. La sinopsis

Partiendo de la decisión de construir historias breves basadas en el diálogo de dos personajes que se encuentran en un mismo espacio, y teniendo en cuenta a qué audiencia van dirigidas las historias (jóvenes de entre 17 y 25 años), se acudió a un argumento clásico de estilo cómico-romántico: chico y chica que acaban de conocerse a raíz de un encuentro casual viven una determinada situación de tensión. La vivencia compartida provoca que la relación entre los personajes se estreche y derive en lo que podría ser el inicio de una amistad o incluso, de una relación sentimental.

Una vez elegidos los personajes (hombre y mujer), el espacio (cuarto de baño y aparcamiento públicos) así como la estructura narrativa (diálogo) se definió las sinopsis a partir de las cuales se escribió el guión de cada historia:

- Historia pre-test: Un hombre y una mujer tienen, simultáneamente pero cada uno por separado, una cita en un restaurante con alguien que han conocido por internet. Ninguno de los dos está a gusto con las personas que acaban de conocer y tratan de escapar de la situación. Se encuentran en el cuarto de baño e idean un plan de huida.

- Historia 1: Una mujer se queda encerrada y dormida en el cuarto de baño de una discoteca. El guardia de seguridad consigue abrir la puerta y la despierta. La mujer se encuentra mal y vomita en el inodoro. A causa de sus movimientos, la chica ha perdido un pendiente de gran valor sentimental dentro del cuarto de baño. El guardia de seguridad intenta animarla y ayudarla. Durante la conversación van estrechando su vínculo.

- Historia 2: Una mujer no recuerda dónde aparcó su coche. Encuentra a un hombre que está abriendo su coche en el mismo aparcamiento y decide preguntarle por los colores de los sectores y la distribución del aparcamiento. En un momento dado, ella cree que le han robado su coche. El hombre le presta su ayuda para encontrarlo. Ambos empiezan a conocerse mejor.

3.1.5. La inclusión de los recursos sonoros

En relación a los diferentes tratamientos sonoros a los cuales se sometió cada

historia (efectos de sonido, filtros de sonido y planos sonoros) y a las variables de análisis (viveza y cantidad de imágenes mentales, nivel de atención, índice de recuerdo y funciones de los recursos sonoros), durante la escritura de los textos se tuvo en cuenta las siguientes cuestiones.

El diálogo

Durante el diálogo de cada historia se colocaron estratégicamente detalles descriptivos en el texto que determinarían la información concreta por la cual se preguntaría posteriormente en el cuestionario. Esta estrategia nos permitiría medir el nivel de atención y el índice de recuerdo. Por ejemplo, se le pregunta al sujeto participante cuál es el nombre del hotel que menciona el hombre, o qué hora era cuando el guardia de seguridad encuentra a la mujer en el cuarto de baño. Todos estos datos se mencionan en el diálogo.

En el caso del pre-test, se colocaron seis informaciones o datos a lo largo del guión; dos en el planteamiento, dos en el desarrollo y otras dos hacia el desenlace. Los datos eran nombres de objetos, nombres propios, adjetivos o números. Se evitaron las redundancias en el texto para evitar el posible efecto que esto pudiera ocasionar en la memoria. Para el experimento definitivo, considerando que los estímulos sonoros eran de menor duración, se colocaron cinco datos en lugar de seis, distribuidos también equilibradamente en la estructura de la historia: dos datos en la introducción, dos en el nudo y uno en el desenlace.

En cuanto a la representación de la dimensión espacial, en el diálogo se mencionan palabras relacionadas con los objetos y el espacio donde se encuentran los personajes, pero sin entrar en descripciones. La intención era que el oyente pudiera

imaginar el espacio y los objetos a partir de los recursos sonoros y no únicamente a raíz de las referencias textuales.

Los efectos de sonido

Los efectos de sonido se utilizan en su función descriptiva. Acompañan la acción o bien describen los objetos y el espacio del relato, pero no suponen un elemento narrativo como lo es el texto. La idea era analizar su función para la construcción de la dimensión espacial y comprobar cómo afectan en el proceso de creación de imágenes mentales. Los efectos de sonido se han colocado unos segundos antes de los datos por los cuales se pregunta posteriormente en el cuestionario, con la intención de verificar si servían o no como estímulo novedoso para renovar la atención y en consecuencia, mejorar el recuerdo de esas informaciones. Algunos autores han demostrado que la capacidad de recuerdo aumenta tres segundos después de haber percibido un elemento orientado como puede ser un cambio en la voz, un corte o un efecto de sonido (Potter, 2006; Potter, 2000; Thorson y Lang, 1992). Partiendo de esta conclusión, si queremos que el oyente focalice su atención en una información concreta, ésta debería transmitirse al menos tres segundos después de haber percibido el efecto de sonido. Según Rodero (2015, p.3) los efectos de sonido constituyen un elemento que rompe con la uniformidad del relato. Esta ruptura crearía un contraste que reactivaría la atención del oyente. Considerando los resultados de estos estudios precedentes, en los estímulos de esta investigación se colocaron los efectos de sonido entre tres y seis segundos antes de dar la información por la cual se preguntaría posteriormente en el cuestionario.

Para el estímulo del pre-test se seleccionaron seis efectos de sonido o montajes de efectos típicos de un cuarto de baño, que apoyan las acciones de los personajes: la puerta del baño que se abre y se cierra, la tapa del váter que se abre y se cierra, el efecto

de arrancar papel higiénico, el agua que cae del grifo del lavabo, un seca-manos y la cisterna del váter. La historia del pre-test era más larga y por tanto contenía más información textual. Los resultados del pre-test advirtieron del gran peso que el elemento textual tenía en la historia. Había poca acción y por tanto, pocos efectos de sonidos y pocos cambios de planos en relación a la duración del relato. Por ello, para el experimento definitivo se intentó crear historias más dinámicas en las que constantemente sucedieran cosas. La idea era que las historias permitieran jugar con más cantidad de efectos de sonido y con más movimientos de los personajes.

En la Historia 1, cuyo espacio es también el cuarto de baño, se utilizaron efectos de sonido o montajes de efectos como el pestillo del baño, el dispensador de jabón junto al agua del grifo, un seca-manos, la tapa del inodoro y la cisterna. Los efectos de sonido seleccionados para la Historia 2 fueron la puerta de un coche que se abre y se cierra, las llaves del coche, monedas sueltas, el motor de un coche que arranca y que pasa rápidamente, el sonido del mando a distancia de un coche y la puerta de salida peatonal del aparcamiento.

Los efectos de sonido no fueron procesados ni ecualizados con filtros. En términos de diseño sonoro, es lógico pensar que el efecto de una puerta de un aparcamiento subterráneo debería sonar con la reverberación propia de ese espacio. De la misma manera, los efectos de sonido deberían escucharse según la perspectiva sonora creando planos sonoros con ellos, algunos deberían escucharse más cerca, otros más lejos o incluso podría crearse movimiento de derecha a izquierda con el sonido de un coche que circula. Sin embargo, para este estudio era necesario aislar todas las variables. Por este motivo, aunque no sería lo correcto en una producción radiofónica, los efectos de sonido no suenan con reverberación ni presentan planos sonoros.

Los filtros de sonido

La versión de filtros de sonido es exactamente igual que la versión neutra o de sólo diálogos. El único elemento diferenciador es el efecto de reverberación sobre las voces de los personajes, en consonancia con las características acústicas del espacio en el que se encuentran. A diferencia de la inclusión de efectos de sonido y de planos sonoros, el filtro de reverberación está presente constantemente durante toda la historia, sin presentar cambios. Es decir, no aparece y desaparece en determinados momentos, como en el caso de un efecto de sonido de un coche que pasa, o de un movimiento concreto del personaje que implica un cambio de plano. De nuevo cabe aclarar que en términos de diseño sonoro, la cantidad de reverberación debería variar en función de los movimientos de los personajes, si se acercan o se alejan. Es decir, la voz de un personaje que nos habla desde lejos se escucharía con más reverberación ya que prevalece el sonido reflejado de su voz sobre el sonido directo. Para esta investigación era necesario aislar as variables de estudio, por tanto, los parámetros de reverberación aplicados a las voces son constantes durante todo el relato.

Los planos sonoros

Los planos sonoros se construyen modificando el nivel de volumen en las voces de los personajes o bien grabando a los actores a diferentes distancias del micrófono. Los cambios de plano se realizaron en los mismos momentos en los que se colocaron los efectos de sonido en la versión de efectos de sonido, siempre acompañando las acciones de los personajes. Así, utilizándolos de manera similar, se puede comparar la efectividad de ambos recursos sonoros en igualdad de condiciones, tanto para analizar la viveza y cantidad de las imágenes mentales, el nivel de atención, el índice de recuerdo y

CAPÍTULO 3: Metodología

las funciones de los recursos sonoros.

A continuación se muestra un ejemplo comparado de la versión de efectos de sonido y de la versión de planos sonoros de la historia pre-test, aplicados en una misma frase o acción del personaje. El guión completo del pre-test puede consultarse en el Anexo 3.

Ejemplo 1. Fragmento comparado del estímulo para el pre-test

Historia Pre-test modalidad Efectos	Historia Pre-test modalidad Planos
ELLA: (...) Ahora deja que me lave las manos y me largue...	ELLA SE ALEJA DURANTE FRASE
EFFECTO DISPENSADOR DE JABÓN Y AGUA DEL GRIFO	SIGUIENTE. PASA A PLANO FONDO
ÉL: ¿Vas a salir?	ELLA: (...) Ahora deja que me lave las manos y me largue..
ELLA: Qué otra cosa puedo hacer, intentaré salir sin que <u>Leonardo</u> me vea...	ÉL: ¿Vas a salir?
ÉL: ¿Ese plasta se llama así? Seguro que es un nombre falso.	ELLA: (PF) Qué otra cosa puedo hacer, intentaré salir sin que <u>Leonardo</u> me vea...
	ÉL: ¿Ese plasta se llama Leonardo? Seguro que es un nombre falso.

Tal y cómo se observa en estos dos fragmentos del guión, el nombre propio “Leonardo” es una de las informaciones de recuerdo por la cual se pregunta en el cuestionario. En la versión de efectos de sonido, el sonido del dispensador de jabón y del agua del grifo se escucha entre tres y seis segundos antes de que se mencione este nombre propio, a la vez que acompaña la acción del personaje (lavarse las manos) y

describe los objetos presentes en esa acción (el jabón, el grifo, el agua).

En la versión de planos, se aplica el cambio sonoro en la voz de la mujer, protagonista de esa acción-movimiento (se desplaza hacia el lavabo para lavarse las manos). En este caso, se aprecia un cambio paulatino en su voz: conforme se va alejando, el volumen de su voz disminuye de primer plano a plano fondo. Este cambio de plano antecede el nombre propio por el cual se pregunta en el cuestionario (Leonardo), y constituye también una novedad en el estímulo sonoro que podría afectar a las variables atención y recuerdo. Así mismo, el cambio de plano sonoro podría afectar al proceso de creación de imágenes mentales.

Como se ha comentado anteriormente, a raíz de los resultados del pre-test se decidió diseñar las historias definitivas con más dinamismo. Esto suponía utilizar más efectos de sonido y también realizar más cambios de plano. Si en el estímulo del pre-test sólo hay cambios de plano mientras los personajes se desplazan, en las historias definitivas los cambios de planos suceden durante todo el relato, se muevan o no los personajes. Es decir, uno de los dos personajes está siempre en primer plano mientras que el otro puede estar más alejado en un segundo plano, de forma constante, o bien, va cambiando de plano en consonancia con sus movimientos. La intención era crear un contraste acústico y romper con la uniformidad de la composición sonora como forma de renovar el nivel de atención y reforzar el recuerdo en el oyente, tal y como sostienen diversos autores (Potter, 2006; Rodero, 2015). En cualquier caso, siempre se respeta que uno de los dos personajes sirva de referente para situar el punto de escucha.

A continuación se añaden dos ejemplos más sobre la construcción del guión y el uso de los recursos sonoros, a partir de las historias que finalmente se utilizaron para el experimento definitivo. Los guiones completos de las historias definitivas pueden

consultarse en el Anexo 1.

Ejemplo 2. Fragmento comparado del estímulo 1E y 1P

Historia 1 modalidad Efectos (1E)	Historia 1 modalidad Planos (1P)
ELLA: (LLORA)	ELLA: (PP) (LLORA)
ÉL: Eh, eh, eh. Vamos, no es tan grave...	ÉL: (2P) Eh, eh, eh. Vamos, no es tan grave...
ELLA: ¡Eran de mi abuela!	PASA DE 2P A PLANO ÍNTIMO.
ÉL: Todavía tienes el otro	ELLA: ¡Eran de mi abuela!
EFFECTO COGER PAPEL HIGIÉNICO Y SECARSE	ÉL: (PLANO ÍNTIMO) Todavía tienes el otro.
ÉL: Toma, límpiate.	Toma, límpiate.
ELLA: Estos son originales de <u>1941</u>	ELLA:(PLANO ÍNTIMO) Estos son originales de <u>1941</u>

En este fragmento, el dato por el cual se pregunta en el cuestionario es el año 1941 (en subrayado). En la versión de efectos de sonido, se escucha cómo el hombre arranca papel de secar y se lo ofrece a la mujer. Unos segundos después, se menciona el dato. En la versión de planos, en lugar de escuchar el sonido del papel, se escucha la voz del hombre que se acerca a la mujer para consolarla (aumenta el volumen de la voz del hombre). En este caso, nuestro punto de escucha está con el plano de la mujer (el primer plano), y nos da la sensación de que el hombre se acerca a nosotros. Este cambio de plano antecede también el dato por el cual se pregunta en el cuestionario.

Se muestra a continuación un último ejemplo, esta vez de la Historia 2, que sucede en un aparcamiento público. El guión completo de la Historia 2 puede

consultarse en el Anexo 1.

Ejemplo 3. Fragmento comparado del estímulo 2E y 2P

Historia 2 modalidad Efectos (2E)	Historia 2 modalidad Planos (2P)
<p>ELLA: (PF) ¡Oiga! ¿No tendrá suelto?</p> <p>ÉL: ¿Cómo?</p> <p>EFECTO MONEDAS DURANTE FRASE SIGUIENTE</p> <p>ELLA: Estoy sin cambio y la máquina no acepta billetes. Me falta sólo una moneda.</p> <p>ÉL: ¿De cuánto?</p> <p>ELLA: <u>Veinte céntimos.</u></p>	<p>ELLA: (PF) ¡Oiga! ¿No tendrá suelto?</p> <p>ÉL: (PP) ¿Cómo?</p> <p>ELLA: (PASA DE PF A PP DURANTE FRASE) Estoy sin cambio y la máquina no acepta billetes. Me falta sólo una moneda.</p> <p>ÉL: ¿De cuánto?</p> <p>ELLA: <u>Veinte céntimos.</u></p>

En esta ocasión, el dato por el cual se pregunta en el cuestionario es la cantidad “veinte céntimos”. El efecto sonoro utilizado es el sonido derivado de un puñado de monedas. En cuanto a los planos sonoros, el punto de escucha se sitúa con el personaje hombre y es la mujer quien se acerca al hombre (a nosotros) para pedirle monedas sueltas. El volumen de la voz de la mujer va aumentando conforme se acerca, hasta quedarse en primer plano, igual que el hombre.

3.1.6. La grabación

Las grabaciones de los estímulos sonoros se realizaron en los estudios audiovisuales del Centro de Producción Multimedia Bartolomé Serra Marqués de la Universidad Cardenal Herrera CEU. Se reservó un estudio profesional de locución y de

postproducción que cumple con los estándares profesionales de audio digital. Todas las historias se grabaron con las mismas condiciones técnicas. El equipo técnico utilizado fue:

- 2 micrófonos cardioide y de condensador modelo AT4040 de Audio Technica
- Audífonos AKG K141
- 2 monitores Dynaudio BM6A
- Ordenador Imac OSX El Capitan
- Interface de audio Digi 002 y programa de edición, mezcla y masterización de audio Pro Tools 12.
- La conversión A/D se realizó a 48.000 Khz, 24 bits, y en formato WAV

Las voces de los locutores se grabaron a la vez utilizando dos micrófonos y dos pistas de grabación independientes (una para la voz de hombre y otra para la voz de la mujer). Los dos locutores interpretaban el diálogo como si se tratara de una obra de teatro. Ambas voces se grabaron en primer plano y en igualdad de volumen.

Se realizó una segunda serie de grabaciones en la que los locutores jugaron a crear planos con el micrófono. La autora de la presente tesis doctoral indicaba a los actores en qué frases debían alejarse o acercarse del micrófono. Estas tomas se grabaron para experimentar y para probar posteriormente en postproducción qué fragmentos serían los más adecuados para la prueba experimental. Se consideró que los movimientos naturales de los locutores respecto al micrófono podían afectar a la interpretación y por tanto crear diferencias interpretativas entre la versión de planos y la versión neutra de

solo diálogos. Teniendo en cuenta que para esta investigación era necesario aislar las variables y que los estímulos sonoros debían ser similares a excepción del tratamiento sonoro, era importante procurar que la interpretación de los locutores fuera similar en todos los estímulos sonoros. Por este motivo, se tomó la decisión de combinar ambas técnicas de creación de planos: por una parte se crearon planos modificando los volúmenes a partir del diálogo de la versión neutra. Por otra parte, se utilizaron también fragmentos en los que los planos sonoros se crearon de forma natural por los locutores, siempre que no se detectaran diferencias interpretativas importantes respecto a las demás versiones.

3.1.7. La edición y la postproducción

El proceso de edición y de postproducción fue realizado con el software *Pro Tools* y el paquete de plugins de *Waves*.

En primer lugar, se montaron las historias neutras (modalidad de sólo diálogos). Se comprobó si eran comprensibles, si se hacían demasiado largas o pesadas, si era necesario hacer más silencios entre intervenciones o repetir alguna frase. Se aplicó un poco de ecualización a la voz masculina así como a la voz femenina en proporción al equilibrio de frecuencias deseado.

En cuanto a la versión de efectos de sonido, los efectos de sonido fueron seleccionados del catálogo libre *Free Sound*, disponible en Internet. Utilizamos también efectos comprados de la librería de sonidos *Audio Jungle*. Se tuvo especial cuidado de que los efectos de sonido seleccionados sonaran claros y sin filtros de sonido añadidos, es decir, que no sonaran con reverberación, para respetar el aislamiento completo de las variables.

Para la versión de planos sonoros, se realizaron variaciones de volumen en las voces según los movimientos y las distancias que se indicaron en el guión, teniendo siempre una fuente sonora en primer plano, es decir, colocando el punto de escucha siempre en una de las voces de los personajes.

Por último, en la versión de filtros de sonido se diseñaron los filtros de reverberación adecuados mediante los *plugins* de audio de *Waves*. Por un lado, se debía lograr un filtro para que las voces sonaran como si estuvieran dentro de un cuarto de baño público, y por otro, para que sonaran dentro de un aparcamiento subterráneo público.

El filtro de cuarto de baño se diseñó con el *plugin* de reverberación *IR1*. Se trata de un *plugin* paramétrico, esto quiere decir que podemos configurar a nuestro gusto parámetros como la difusión, tiempo de reverberación, tamaño de la sala y cantidad de reflexiones.

El cuarto de baño que se intentaba representar es un cuarto de baño de un lugar público, con las siguientes características:

- Es un espacio pequeño, pero suficientemente grande como para que pueda ser utilizado por más de dos personas simultáneamente.
- Es un espacio construido con materiales típicos de los cuartos de baño como los azulejos.

El tiempo de reverberación de un cuarto de baño es muy corto, ya que el sonido no recorre mucho espacio desde que rebota hasta que llega de nuevo a la fuente emisora del sonido. En consecuencia, se utilizó como tipo de reverberación una configuración

Room, la cual simula espacios pequeños. A partir de la configuración *Room*, se manipularon los parámetros concretos para acercarnos al tipo de reverberación que se necesitaba.

Al contrario que el cuarto de baño, el espacio del aparcamiento se concibió como un espacio mucho más grande. Se pretendía simular un aparcamiento subterráneo de varias plantas, perteneciente, por ejemplo, a un centro comercial. En un intento por aproximarse al máximo a la realidad, se experimentó a la creación de la reverberación mediante la convolución.

La reverberación convolutiva se basa en un cálculo matemático que permite simular la reverberación de entornos físicos a través de impulsos de respuesta. Los impulsos de respuesta son muestras de audio pregrabadas de la respuesta de las reflexiones que genera un espacio. Utilizando los impulsos de respuesta para procesar una señal de audio, se logra que esa señal suene como si se estuviera generando dentro de ese espacio simulado. Es decir, si se mezcla la muestra del impulso de respuesta de una catedral con la muestra de una voz grabada en estudio, la voz adquiere automáticamente los parámetros de esa reverberación y suena como si estuviera dentro de esa catedral:

La reverberación por convolución es muy útil para investigadores que necesiten comparar rápidamente las respuestas de impulso, para los desarrolladores de audio de videojuegos que quieran recrear el ambiente acústico de un edificio específico, o para los compositores que buscan tener en cuenta cómo afecta la reverberación de un lugar en sus obras (Rezza, 2016).

Para experimentar con este tipo de reverberación, se buscó en el catálogo libre

Openair si había alguna muestra de impulso de respuesta que correspondiera a un aparcamiento subterráneo. Se encontró un archivo denominado *Underground Car Park*, correspondiente a una muestra de impulso de respuesta generada en un aparcamiento subterráneo público de Londres. La lectura de estos parámetros acústicos específicos sirvió de orientación para configurar la reverberación del aparcamiento para el experimento. Para comprobar cómo quedaría este tipo de reverberación en concreto, se importó esta muestra de impulso de respuesta al plugin *IR1* de *Waves*. Sin embargo, aunque el resultado obtenido sí transmitía sensación de estar en un sótano o garaje, en términos estéticos el efecto era excesivo para el experimento. Las voces se escuchaban demasiado oscuras, lo cual ponía en riesgo que el diálogo resultara ininteligible o incluso desagradable para el oído. Es lógico pensar que en un gran aparcamiento el sonido de reverberación implique más frecuencias graves que agudas, ya que, como se apunta en el marco teórico, las frecuencias agudas son las que se pierden en el espacio con mayor rapidez. Por este motivo, las voces sonaban muy oscuras con este tipo de reverberación tomada de un entorno real. Se debe tener en cuenta que la reverberación cambia según la distancia en la que se encuentra la fuente sonora respecto a nuestro oído. Pero para esta investigación se han aislado todas las variables y no se podía realizar cambios de plano en la modalidad de filtros de sonido. Al tratarse de un diálogo, las fuentes sonoras (las dos voces) están cercanas y no se pierden tanto las frecuencias agudas. Así que finalmente se decidió crear otra reverberación del aparcamiento partiendo de una configuración paramétrica sencilla, de tipo *Hall*, la cual simula espacios grandes. De este modo se alargó el tiempo de reverberación sin afectar a las frecuencias de las voces.

Se podría decir que, tal y como se ha señalado en el marco teórico sobre el

proceso de percepción en el oyente, tenemos una gran librería en nuestras mentes que incluye también nuestra propia idea de impulso de respuesta o nuestras imágenes auditivas sobre cómo suena la voz en un aparcamiento o en cualquier otro espacio. Estas imágenes se generan en función de nuestra experiencia y en relación a cómo se ha percibido anteriormente el sonido de un aparcamiento, sea en la vida real, o bien a través de una obra audiovisual. Así que, para comprobar la efectividad de los filtros utilizados, se realizó una breve prueba de escucha a seis sujetos voluntarios. Los sujetos participantes eran adultos del círculo de amigos de la autora de esta tesis. Esta prueba consistió en reproducir el estímulo sonoro con el filtro de sonido de cuarto de baño por un lado, y por otro, reproducir el estímulo sonoro con el filtro de sonido de aparcamiento. Este último se reprodujo dos veces, una con el filtro aplicado con la reverberación por convolución, y otra con la reverberación paramétrica. Los sujetos voluntarios escucharon los estímulos desde un ordenador y con auriculares. Tras la escucha, se les preguntó si el filtro del cuarto de baño les parecía acertado. Todos los sujetos coincidieron en que les parecía adecuado e identificaron fácilmente el cuarto de baño. En cuanto a los filtros de sonido del aparcamiento, se les preguntó cuál les parecía más real. Todos los sujetos concluyeron que el filtro configurado mediante reverberación paramétrica les parecía el más acertado.

Finalizada la etapa de postproducción, todos los estímulos sonoros fueron masterizados al mismo nivel de volumen y exportados en formato WAV.

3.2. Los cuestionarios

Tras haber preparado el material sonoro para el experimento, se confeccionaron los

cuestionarios que recogieron las respuestas de los sujetos encuestados en el test autoperceptivo.

Los cuestionarios combinan preguntas abiertas que podían ser respondidas en una o dos líneas y preguntas cuyas respuestas se expresaban a partir de escalas de Likert de siete puntos. Las escalas psicométricas de Likert solicitan a los sujetos que manifiesten su grado de acuerdo o desacuerdo respecto a una cuestión concreta (Likert, 1932). Normalmente hay cinco o siete posibles respuestas o niveles de acuerdo o desacuerdo. En el presente estudio, los participantes debían elegir un valor numérico en una escala del uno al siete para expresar su grado de acuerdo/desacuerdo. En estas escalas los sujetos debían posicionarse entre dos adjetivos según el diferencial semántico de Osgood. El diferencial semántico de Osgood es un instrumento de medición psicológica que propone una lista de adjetivos bipolarizados (Osgood, Suci y Tannenbaum, 1976). Por ejemplo, los adjetivos polarizados pueden ser poco/mucho o fácil/difícil. Se establece el uno como valor mínimo y siete como valor máximo. Un ejemplo de escala de Likert de siete puntos, con diferencial semántico de Osgood, sería el siguiente:

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

El cuestionario se dividió en cinco partes fundamentales, y en el siguiente orden:

- Datos generales del sujeto
- Preguntas libres para medir el índice de recuerdo respecto a detalles de la historia.

- Cuestiones sobre la viveza, la cantidad y la facilidad de imágenes mentales experimentadas durante la audición de las historias.
- Preguntas para medir el nivel de atención prestado durante la escucha de la historia.
- Preguntas sobre las creencias de los sujetos respecto a las funciones que cumplen los recursos sonoros.

El primer cuestionario realizado correspondía a la prueba pre-test. A partir de los resultados obtenidos en el pre-test, se hicieron modificaciones tanto en el estímulo sonoro como en el cuestionario para el experimento definitivo. A lo largo de los siguientes párrafos se detallan las diferencias entre el cuestionario del pre-test y el cuestionario final.

Los cuestionarios definitivos pueden consultarse por completo en el Anexo 2. El cuestionario utilizado en el pre-test puede consultarse en el Anexo 3.

3.2.1. Datos demográficos de los sujetos

En esta parte general se solicitaba a los sujetos información sobre su edad, género, nivel de conocimiento de la lengua española y si eran o no oyentes habituales de ficciones sonoras. Los datos se han mostrado en el epígrafe dedicado a los sujetos participantes en este capítulo. Tanto en el cuestionario pre-test como en los cuestionarios de las historia definitivas, se mantuvo esta parte general de la misma manera. La única diferencia es que en el cuestionario del pre-test se utilizó la escala de cinco grados para la pregunta sobre el nivel de conocimiento de lengua española, a pesar de que las escalas de Likert utilizadas en el resto del cuestionario se componían de

siete grados. En el cuestionario definitivo se unificó el sistema de medición utilizando únicamente escalas de siete grados para todas las preguntas.

3.2.2. Preguntas libres para medir el índice de recuerdo

La siguiente parte del cuestionario recoge las preguntas dedicadas a la medición del recuerdo, mediante una serie de preguntas de recuerdo libre.

El cuestionario del pre-test planteaba seis preguntas libres sobre datos mencionados en la historia. Contenía también tres preguntas más sobre el argumento de la historia. En el cuestionario definitivo, en lugar de seis preguntas se formularon sólo cinco sobre los datos mencionados en la historia, ya que los estímulos eran de menor duración. También se eliminó la parte de preguntas sobre el argumento que aparecía en el cuestionario del pre-test. Aunque las respuestas sobre el argumento podían ser indicadoras del nivel de atención y del índice de recuerdo del oyente, se necesitaba analizar cómo afecta la inclusión de los recursos sonoros en los momentos precisos para intensificar o no la capacidad de recordar ciertos detalles. Por tanto, las respuestas basadas en el hilo argumental no aportaban información relevante para la presente investigación y alargaban demasiado la extensión del cuestionario.

Otra de las diferencias entre el cuestionario del pre-test y los cuestionarios diseñados para el experimento definitivo fue el orden del apartado de preguntas para la medición del recuerdo. En el pre-test este apartado se situó en la última página, mientras que en los cuestionarios definitivos se situó al inicio, de manera que las preguntas de recuerdo libre eran las primeras que el sujeto debía contestar tras la escucha del estímulo sonoro. Este cambio se realizó considerando las teorías revisadas sobre la memoria a corto plazo (MCP). La MCP mantiene una pequeña cantidad de información

de forma que se encuentre inmediatamente disponible durante un corto periodo de tiempo. Se ha demostrado que con el paso del tiempo se produce un decaimiento en el recuerdo inmediato (Tarnow, 2008). Las preguntas de recuerdo libre miden el recuerdo inmediato tras la escucha del estímulo sonoro, de modo que lo más adecuado era ubicarlas al inicio del cuestionario.

3.2.3. Preguntas sobre la viveza, la cantidad y la facilidad de imágenes mentales

El apartado de preguntas sobre la viveza, la cantidad y la facilidad de las imágenes mentales se divide en dos sub-apartados. El primero, recoge las cuestiones sobre la cantidad de imágenes mentales y el grado de facilidad o de dificultad que experimentó el sujeto para generarlas. Este sub-apartado se cierra con una pregunta abierta para que el sujeto describa las imágenes mentales generadas en una o dos líneas. El segundo sub-apartado combina preguntas abiertas junto a preguntas de escalas de Likert en siete grados alrededor de tres elementos principales: los personajes, el espacio y los objetos de la historia. Para configurar las escalas se aplicó la conceptualización que aportaron Babin y Burns (1998) en su revisión sobre la escala de Ellen y Bone (1991), la cual considera que la variable de claridad y la variable de viveza funcionan conjuntamente. De este modo, se formularon las siguientes preguntas:

- ¿Cómo de claras y vivas son las imágenes sobre el personaje femenino?
- ¿Cómo de claras y vivas son las imágenes sobre el personaje masculino?
- ¿Cómo de claras y vivas son las imágenes sobre el espacio donde ocurre la historia?

CAPÍTULO 3: Metodología

- ¿Cómo de claras y vivas son las imágenes sobre los objetos de la escena?

Las respuestas a estas preguntas se medían a partir de las siguientes asignaciones numéricas, según la escala utilizada por Sheehan (1967):

Tabla 3. Escala de medición de la viveza utilizada en el cuestionario

1	Me hace pensar en ello, pero no tengo ninguna imagen delante de mí.
2	Muy vagas y difícilmente reconocibles
3	Vagas y poco claras
4	No tan claras y vivas pero todavía reconocibles
5	En general vivas y claras
6	Vivas y casi claras como en la realidad
7	Muy vivas y casi tan claras como en la realidad

Mientras que en la escala de Sheehan el valor siete representa el grado mínimo de viveza y el valor uno representa el máximo, en este estudio se ha invertido el orden para guardar coherencia con las demás escalas empleadas, en las cuales los números menores representan siempre los grados de menor valor: el uno es el valor mínimo y el siete es el valor máximo.

La decisión de utilizar este tipo de escala se realizó a partir de los resultados obtenidos en el pre-test. El cuestionario previo no planteaba este tipo de medición para las preguntas de viveza. Inicialmente se utilizó la escala de Ellen y Bone (1991) en la cual los sujetos debían valorar en qué grado las imágenes mentales generadas eran vivas, claras, detalladas, bien definidas y realistas. Sin embargo, los resultados del pre-test mostraron respuestas confusas y contradictorias. La mayoría de sujetos que

realizaron el pre-test no comprendían bien la diferencia entre una imagen clara y una imagen viva, o entre una imagen bien definida de una detallada. Por este motivo, se tomó la decisión de cambiar el tipo de escala de medición para el experimento definitivo, aplicando la revisión de Babin y Burns (1998) y el ejemplo de Sheehan (1967), tal y como se acaba de exponer.

3.2.4. Preguntas para la prueba de atención

Las preguntas sobre la atención se estructuran alrededor de los conceptos de atención, interés y concentración, sobre tres escalas psicométricas de siete grados.

Además de las tres preguntas de escala sobre atención, interés y concentración, se añadió una pregunta abierta tanto en el cuestionario del pre-test como en el definitivo. Se preguntaba al sujeto si había algún tratamiento en el sonido que le hubiera llamado la atención. Se pretendía comprobar si los sujetos que escucharon las historias pertenecientes a la modalidad de sólo diálogos destacaban la ausencia de sonido ambiente, o, por ejemplo, si los sujetos expuestos a las modalidades que contenían recursos sonoros se mostraban sorprendidos por los cambios de volumen o las reverberaciones.

En el cuestionario del pre-test se complementó este apartado con tres preguntas abiertas sobre la atención referidas al argumento de la historia según su estructura temporal. Se preguntaba qué había llamado la atención del sujeto al inicio de la historia, a mitad de la historia y hacia el final de la historia. Las respuestas dieron información sobre la construcción narrativa del guión pero no aportaron información especialmente relevante para el objeto de estudio. El apartado sobre el hilo argumental alargaba en exceso el tiempo necesario para completar el cuestionario, así que se tomó la decisión

de eliminar esta parte en el cuestionario definitivo.

3.2.5. Preguntas sobre las creencias de los oyentes en relación a las funciones de los recursos sonoros

Por último, el cuestionario finaliza con un apartado destinado a la valoración de las funciones que cumplen los recursos sonoros. La formulación de esta pregunta variaba según la versión que el sujeto había escuchado. Así, para los sujetos que habían escuchado la versión neutra de sólo diálogo, su cuestionario comprendía la pregunta *¿en qué medida y para qué crees que te han servido los diálogos?* Correlativamente, los sujetos que habían escuchado la versión de efectos de sonido, debían responder en qué medida y para qué creían que les había servido los efectos de sonido. En la versión de filtros de sonido, se pregunta por este recursos sonoro concreto. De igual modo procedió para el cuestionario destinado a aquéllos que escucharon las versiones de planos sonoros.

Esta pregunta contaba de un listado de afirmaciones como respuestas que debían ser valoradas de nuevo en una escala de Likert de siete grados, aplicando el diferencial semántico de Osgood con los adjetivos poco o mucho. Las afirmaciones eran las mismas para todos los tipos de cuestionario. Las afirmaciones sobre la dimensión espacial se formularon así: *me ha ayudado a imaginar el espacio, me ha ayudado a imaginar las distancias y los movimientos, me ha ayudado a imaginar los objetos de la escena*. Finalmente, se formulaba una cuestión abierta en la que se pedía a los sujetos que describieran brevemente para qué otras cosas creían que les había servido cada recurso sonoro en concreto. La intención era asegurarse de que los sujetos pudieran

expresar cualquier otra creencia sobre las funciones de los recursos sonoros.

La confección de este apartado sobre las funciones de los recursos sonoros se modificó posteriormente a la realización de la prueba pre-test. Inicialmente, en el cuestionario del pre-test las afirmaciones sobre las creencias sólo contenían dos opciones de respuesta: *verdadero* o *falso*. Los resultados confusos del pre-test confirmaron que estas opciones de respuesta limitaban mucho a la hora de comparar en qué grado un recursos sonoro cumplía en mayor o menor grado con una función concreta respecto a otro recursos sonoro. Por ejemplo, un sujeto que había escuchado la versión de efectos de sonido, podía marcar la opción *verdadero* para la afirmación *me ha ayudado a imaginar los objetos de la escena*, pero también podía marcar como verdadera la afirmación *me ha ayudado a imaginar el espacio*. Es decir, marcaría como verdaderas ambas creencias sobre la función de los efectos de sonido, sin expresar cuál de las dos funciones cree que desempeñan los efectos de sonido en mayor grado: imaginar los objetos o imaginar el espacio. Por ello, se concluyó que era importante dar la posibilidad de valorar de forma independiente en qué grado cada recurso sonoro había ayudado al sujeto a imaginar los objetos de la escena, el espacio, o las distancias y los movimientos. Aunque el sujeto expresara que los efectos de sonido le ayudaron a imaginar tanto el espacio como los objetos, es muy probable que marque valores graduales diferentes para cada afirmación y por tanto, la información a cuantificar sería más esclarecedora. En consecuencia, para el cuestionario definitivo se decidió utilizar de nuevo las escalas de Likert de siete grados. De este modo se logró profundizar más en el grado de creencia en lugar de considerarla únicamente como falsa o verdadera.

Todos los cuestionarios completos se recogen en los Anexos 2 y 3.

4. Procedimiento

A continuación se describe el diseño del experimento, las variables dependientes y el proceso de organización de los grupos de audición, el desarrollo del test y las condiciones técnicas de la sala donde se realizó.

4.1. Diseño del experimento

Los diseños cuasi-experimentales son ampliamente utilizados en el campo de la Psicología y la Educación y comprenden dos tipos principales de investigación:

- a) Aquella en que la variable independiente (VI) se manipula por selección.
- b) Aquella en que la manipulación de la variable independiente es directa pero no podemos asignar aleatoriamente los sujetos a los tratamientos (como ocurre en investigaciones de ámbito escolar, hospitalario o empresas donde no siempre es posible realizar experimentos).

Podemos clasificar las variables independientes (VI) en:

- Variables entre o intersujeto (*between subjects*), cuando utilizamos una muestra distinta de sujetos para cada uno de los niveles de la VI.
- Variables intrasujeto (*within subjects*), cuando utilizamos una única muestra de sujetos que recibe todos los niveles de la VI. Por eso también se las conoce como variables de medidas repetidas.

El diseño de esta investigación expone a cada grupo de sujetos a un tratamiento sonoro diferente, es decir, cada modalidad de presentación o versión de la historia es

escuchada por una muestra distinta de sujetos. Se trata por tanto de un diseño cuasi-experimental intersujeto o *between subjects*. Por otra parte, en estadística se denomina diseño factorial a un experimento que consta de dos o más factores, en el cual cada factor contiene distintos valores o niveles y cuyas unidades experimentales cubren todas las posibles combinaciones de esos niveles en todo los factores. Este tipo de experimentos permite el estudio del efecto de cada factor sobre la variable respuesta, así como el efecto de las interacciones entre factores sobre dicha variable. Por ejemplo, con dos factores y dos niveles en cada factor, un experimento factorial tendría en total cuatro combinaciones de tratamiento, y se le denominaría diseño factorial de 2×2 . Este estudio empírico comprende un diseño factorial de medidas independientes 2×4 en cuanto a que se combinan los siguientes elementos:

- 2 historias diferentes
- 4 modalidades de presentación de cada historia: diálogos (1), diálogos con efectos de sonido (2), diálogos con filtros de sonido (3) y diálogos con planos sonoros (4).

4.2. Las variables dependientes

Esta investigación pretende comprobar cómo afecta el uso de recursos sonoros como los efectos sonoros, los filtros de sonido y los planos sonoros en el proceso de creación de imágenes mentales, la atención y el recuerdo en el oyente, así como comprobar qué función desempeña cada uno de los recursos sonoros en la construcción de la dimensión espacial. Las variables independientes son por tanto los recursos sonoros que se manipulan y las variables dependientes son las que varían en función de cada variable independiente. Para cada una de las variables dependientes – creación de

imágenes mentales, la atención, el recuerdo y las funciones de los recursos sonoros – se empleó un tipo de medición cuya eficacia ha sido comprobada en numerosas investigaciones. Las mediciones se llevaron a cabo a partir de las respuestas que los sujetos expresaron mediante la realización de un test auto-perceptivo. Como se ha explicado, para la medición cuantitativa se aplicó el diferencial semántico de Osgood (1976), como por ejemplo en la siguientes escala, en la que se contraponen los adjetivos de evaluación bueno/malo:

Bueno 1 2 3 4 5 6 7 Malo

4.2.1. Viveza y cantidad de las imágenes mentales

Para el estudio del proceso de creación de imágenes mentales, se partió de la escala *Imagery Scale* de Ellen y Bone (1991). Esta escala plantea las siguientes dimensiones para la cuantificación: la viveza, la claridad, la cantidad y la facilidad (*ease*). Para valorar estas dimensiones, la escala aplica adjetivos propios de la imagen visual a otras experiencias sensoriales, como puede ser la experiencia de escucha.

Diversos estudios empíricos han empleado la escala de cuantificación de la viveza de imágenes mentales a partir de la propuesta de Ellen y Bones (1991). En estos estudios el oyente valoraba en qué grado las imágenes mentales que había generado le resultaron claras, detalladas, vivas, definidas, realistas, nítidas e intensas, evaluando cada uno de estos adjetivos por separado (Miller y Marks, 1992, p.93). Babin y Burns (1998) revisaron la escala de Ellen y Bone (1991) y aportaron una versión modificada. Por un lado, la escala de Ellen y Bone planteaba las variables de viveza y claridad como dimensiones diferentes. Entienden la viveza como indicador de la intensidad de una

imagen, y la claridad como indicador de los detalles de una imagen. Sin embargo, otros estudios han demostrado que tanto la viveza como la claridad se comportan de la misma manera. De hecho, algunos autores definen la viveza como “la claridad de una imagen mental” (Childers, Houston y Heckler, 1985, p.126).

A partir de la propuesta modificada planteada por Babin y Burns para la medición de la viveza de imágenes mentales, se consultaron diversas escalas de medición para el experimento (Marks, 1973; Sheehan, 1967). Especialmente sirvió de orientación la escala empleada por Sheehan (1967, pp. 386-389), la cual resulta ser una versión reducida del cuestionario sobre imágenes mentales empleado por Betts (1909). Sheehan utiliza una escala de Likert de siete puntos. Los valores descriptivos que utiliza para medir conjuntamente la viveza y la claridad de imágenes mentales se muestran en la Tabla 4:

Tabla 4. Escala de Sheehan¹⁷

1	Muy vivas y claras como en la realidad
2	Vivas y casi claras como en la realidad
3	Generalmente claras y vivas
4	No tan claras ni vivas pero aún reconocibles
5	Vagas y no claras
6	Muy vagas y difícilmente reconocibles
7	Pienso en ello, pero no tengo ninguna

Por otra parte, otra de las dimensiones que contemplan Ellen y Bone en el

17 1. *Very vivid and clear as in reality*
2. *Vivid and almost as clear as in reality*
3. *Generally clear and vivid*
4. *not so clear and vivid but still recognizable*
5. *vague and unclear*
6. *very vague and hardly recognizable*
7. *I think of it, but do not have an image before me*

análisis de las imágenes mentales es la dimensión de cantidad (*quantity*) y la facilidad (*ease*). La cantidad se refiere al número de imágenes que se generan en la mente durante el procesamiento de la información (McGill & Anand, 1989). Los estudios consultados valoran la cantidad según si los sujetos generan muchas o pocas imágenes en su mente (Miller y Marks, 1992; Rodero, 2011). La facilidad se entiende como el grado de dificultad que los sujetos experimentan para generar imágenes en su mente. La escala modificada propone una combinación de ambas dimensiones (Bubin y Burns, 1998). Es lógico pensar que cuanto más fácilmente se estimula nuestra imaginación, más cantidad de imágenes generamos. Efectivamente, se ha comprobado que cantidad y facilidad también funcionan juntas empíricamente (Bone y Ellen, 1992; Miller y Marks, 1992), por tanto son dimensiones que pueden ser operativas conjuntamente. A partir de los estudios mencionados, para la medición cuantitativa de la cantidad y la facilidad se toma como base la siguiente escala:

Tabla 5. Escala de medición de la cantidad y la facilidad de las imágenes mentales

	CANTIDAD	FACILIDAD
1	Muy pocas	Excesivamente fácil
2	Bastante pocas	Muy fácil
3	Pocas	Fácil
4	Neutro	Neutro
5	Algo	Difícil
6	Bastantes	Muy difícil
7	Muchas	Excesivamente difícil

Las mediciones cuantitativas de las imágenes mentales se combinaron con

mediciones de tipo cualitativo. Además de completar las escalas, los sujetos participantes respondieron preguntas abiertas en las que describían en una o dos líneas las imágenes mentales que habían experimentado durante el proceso de escucha. Para la medición de las respuestas libres, fue necesario establecer categorías una vez revisadas las respuestas. Se estableció por tanto la categoría sobre datos reales y datos inventados. Esta categoría codifica las respuestas según si los datos descritos por los sujetos son mayoritariamente reales o inventados. Por datos reales se contemplan aquéllos que están presentes en la historia porque se mencionan o forman parte de la estructura argumental del relato. Por datos inventados o imaginados se comprenden aquéllos que no se han mencionado en la historia pero que el sujeto añade en su descripción, como por ejemplo adjetivos sobre los personajes, sobre el espacio o sobre los objetos de la escena.

4.2.2. El nivel de atención

La variable nivel de atención se formula en combinación con los factores de interés, concentración y la atención prestada a la audición de la historia, siguiendo el estudio de Potter y Choi (2006), en el cual planteaban la siguientes preguntas:

- ¿Cuánta atención has prestado al mensaje que acabas de escuchar?
- ¿Cuánto interés te ha despertado el mensaje que acabas de escuchar?
- ¿Cuánto te has concentrado en el mensaje que acabas de escuchar?

Las respuestas se cuantificaron haciendo uso de las escalas de Likert y el diferencial semántico de Osgood, tal y como muestra la Tabla 6:

Tabla 6. Medición de la variable Atención

	Atención	Concentración	Interés
1	Muy poca	Muy poca	Muy poca
2	Bastante poco	Bastante poco	Bastante poco
3	Levemente poca	Levemente poca	Levemente poca
4	Neutro	Neutro	Neutro
5	Algo	Algo	Algo
6	Bastante	Bastante	Bastante
7	Mucha	Mucha	Mucha

La variable nivel de atención se compone de las sub-variables concentración, interés y atención. Para calcular estadísticamente el nivel de atención y poder operar con esta variable, se calcula la media de todos los valores numéricos indicados por los sujetos participantes. Para ello, se suman los valores de las tres sub-variables y el resultado se divide entre el número de sub-variables implicadas:

$$\text{Atención} + \text{Concentración} + \text{Interés} / 3 = \text{Nivel de atención general}$$

4.2.3. El índice de recuerdo

La variable índice de recuerdo se analizó a través de una serie de preguntas de recuerdo libre sobre detalles o datos de la historia, que serían evaluadas estadísticamente con porcentajes de acierto o error. Siguiendo los métodos de estudios precedentes (Larrea, 2014; Rodero, 2015) para la medición cualitativa de esta variable se estableció la siguiente medición.

Tabla 7. Medición de la variable Recuerdo

VARIABLE	CODIFICACIÓN
RECUERDO	Acierto Error

El recuerdo es una variable cualitativa cuyas respuestas se codifican como acierto o error, de modo que bastaría con contar el número de aciertos obtenidos en las preguntas de recuerdo libre. Por tanto, el índice total de recuerdo se compone por el número de respuestas correctas. Si son cinco preguntas, se haría la media de aciertos de las cinco respuestas:

$$\text{Resp. 1} + \text{Resp. 2} + \text{Resp. 3} + \text{Resp. 4} + \text{Resp. 5} / 5 = \text{Índice de recuerdo}$$

4.2.4. Las funciones de los recursos sonoros

La última de las variables de estudio se refiere a las funciones de tipo descriptivo que desempeñan los distintos recursos sonoros utilizados en los estímulos sonoros. Si bien la teoría radiofónica ha definido ampliamente las funciones de los recursos sonoros, no se conocen estudios empíricos que analicen aquéllos que sirven para representar la dimensión espacial.

Para la valoración de las funciones se preguntó a los sujetos participantes sobre sus creencias respecto al recurso sonoro que habían escuchado. A través de una serie de afirmaciones, el sujeto participante valoró en qué grado un recurso sonoro concreto le había ayudado a imaginar a los personajes, a imaginar el espacio o a imaginar los

objetos. Para esta medición se utilizó la escala psicométrica de Likert con valores del uno al siete, aplicando el instrumento de diferencial semántico de Osgood entre los adjetivos Poco y Mucho.

La siguiente tabla resume el conjunto de variables dependientes y el método empleado para la medición de cada una de ellas, tal y como se acaba de explicar.

Tabla 8. Variables dependientes y métodos

VARIABLES DEPENDIENTES	MÉTODO
Viveza y cantidad de las imágenes mentales	Análisis cualitativo por categorías. Análisis cuantitativo: Imagery Scale de Ellen y Bone (1991), Babin y Burns (1998), Sheehan (1967)
Nivel de atención	Análisis cuantitativo: escalas de Likert y diferencial semántico de Osgood
Índice de recuerdo	Análisis cuantitativo: preguntas de recuerdo libre
Funciones de los recursos sonoros	Análisis cuantitativo: escalas de Likert y diferencial semántico de Osgood

4.3. Organización y desarrollo de las pruebas

La prueba pre-test se realizó con una única historia en cuatro versiones. Había cuatro estímulos sonoros en total. Se organizaron grupos de 10 sujetos por estímulo sonoro y cada grupo escuchó una versión de la misma historia.

Para la prueba final se utilizaron dos historias y ocho estímulos sonoros en total. Cada grupo de 30 sujetos debía escuchar dos estímulos sonoros. En este caso, fue necesario reflexionar sobre la distribución de los estímulos sonoros y el orden de

CAPÍTULO 3: Metodología

exposición de los mismos. Resultaba importante evitar toda posible comparación que los sujetos pudieran hacer sobre los diferentes recursos utilizados en cada estímulo sonoro escuchado, ya que esto podría afectar en las respuestas del cuestionario. Por ello se tomó la decisión de que cada grupo de sujetos escuchara siempre la misma versión de cada historia. Por otra parte, el orden de escucha de los estímulos sonoros se realizó de forma combinada. Así, los grupos 1 y 3 escucharon en primer lugar la historia 1 (H1) en su versión correspondiente, y después, la Historia 2 (H2) de la misma versión. Los grupos 2 y 4 escucharon en primer lugar la H2, en su versión correspondiente, y posteriormente, la H1 de la versión. El objetivo era exponer los estímulos de la manera más igualitaria posible, para que no prevaleciera siempre la misma historia sobre la otra. Los estímulos sonoros que escuchó cada grupo de sujetos así como el orden de exposición de los mismos se resume en la siguiente tabla:

Tabla 9. Grupos de sujetos y orden de los estímulos sonoros expuestos para cada grupo

	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
	Diálogos	Efectos	Filtros	Planos
1ª escucha	H1	H2	H1	H2
2º escucha	H2	H1	H2	H1

Las pruebas se realizaron distribuidas en varias sesiones durante los meses de junio y de septiembre de 2016. Profesores de la Universidad Cardenal Herrera ayudaron a organizar las sesiones. La realización del test se incluyó como ejercicio opcional a realizar por los alumnos dentro del horario de clases. Para cada prueba, en la cual tenían que escuchar dos estímulos sonoros y contestar a las preguntas de dos cuestionarios, se estableció un tiempo medio de 20 minutos, 10 minutos por historia y cuestionario.

Según el grupo de audición (grupo de modalidad de diálogos, grupo de modalidad de efectos de sonido, grupo de modalidad de filtros de sonido y grupo de modalidad de planos sonoros) se preparó los dos audios correspondientes en una *playlist* del reproductor de audio *Quicktime Player* desde cada ordenador individual. Posteriormente se repartieron los cuestionarios correspondientes a cada estímulo sonoro según el que había sido asignado para cada grupo de audición.

4.3.1. Condiciones técnicas

Todas las pruebas se realizaron en la misma sala: el aula multimedia del Centro de Producción Multimedia Bartolomé Serra Marqués de la Universidad Cardenal Herrera CEU. Esta sala tiene capacidad para 20 personas. Cada persona tiene a su disposición un ordenador *Imac OSX El Capitan* equipado con el programa de reproducción de archivos de audio *Quicktime player*. En cada ordenador se conectó vía *minijack* unos auriculares *Sennheiser HD 205*. A todos los participantes se les facilitó el mismo modelo de auriculares.

En un inicio se contempló la idea de realizar las audiciones en un estudio de radio o pequeño auditorio y reproducir los estímulos a través de un sistema de altavoces estéreo. Pero precisamente porque se trata de una investigación sobre la dimensión espacial y el análisis de recursos sonoros con los cuales se manipulan fenómenos como la reverberación y la perspectiva espacial, se tomó la decisión de utilizar auriculares. De acuerdo con la teoría revisada, la escucha con auriculares permite una experiencia más íntima en la cual se puede apreciar mejor cada detalle sonoro de la historia. Además, permite el aislamiento del oyente respecto a otros sonidos posibles en el exterior. La intención era evitar que las condiciones acústicas de la sala de audición afectaran en el proceso de percepción del oyente durante la escucha de las historias.

4.3.2. Instrucciones

En la primera página del cuestionario se solicitaban los datos generales del sujeto y se mostraban por escrito las instrucciones de la prueba. Se solicitó a los sujetos que completaran los datos generales y que leyeran atentamente las instrucciones. Estas instrucciones fueron también explicadas por la autora de esta tesis, que estuvo presente en todas las sesiones de audición. La autora realizó una cuenta atrás para que todos los participantes reprodujeran a la vez el archivo sonoro, el cual escuchaban individualmente con auriculares. Se indicó la importancia de responder al cuestionario únicamente después de haber escuchado el estímulo. Una vez realizada esta introducción, se invitaba al oyente a guardar silencio, a colocarse los auriculares y a escuchar el estímulo sonoro. Sólo después de la escucha se les autorizó a dar la vuelta a la primera página del cuestionario para comenzar a responder las preguntas específicas sobre el estímulo. Las instrucciones dadas pueden consultarse por escrito en los cuestionarios del Anexo 2.

Al finalizar las pruebas, se recogieron los cuestionarios, se enumeraron y se agruparon según la historia y la versión. Posteriormente los datos fueron introducidos en un programa estadístico. Los resultados obtenidos se muestran en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 4:

RESULTADOS

En las siguientes páginas se exponen los resultados obtenidos en el experimento y su relación con las hipótesis de partida.

1. Consideraciones generales

En cada prueba fue necesario comprobar si los resultados obtenidos eran estadísticamente significativos o no. Para ello se aplicó el análisis de varianza de un factor o ANOVA de un factor en todas las pruebas. La ANOVA permite comparar variables cuantitativas de varios grupos o variables independientes, es decir, se comprueba si existen diferencias estadísticas significativas entre las modalidades de presentación (variables independientes). El nivel de significación permite valorar si las diferencias encontradas se deben al comportamiento de las variables dependientes sobre las independientes y no a causa del azar. Para alcanzar un nivel de confianza del 95%, se configuró como nivel significación el valor 0.05. Si el nivel de significación es menor o igual que 0.05, se debe rechazar la hipótesis de igualdad de varianzas porque existen diferencias significativas. Si es mayor, se acepta la igualdad de medias, es decir, no hay diferencias significativas entre los grupos o variables (Bakieva, González Such y Jornet, 2012).

Para empezar, se comprobó si las dos historias diseñadas para el experimento presentaban diferencias estadísticas significativas para cada variable: viveza y cantidad de imágenes mentales, nivel de atención e índice de recuerdo. Tal y como se explica en el capítulo anterior sobre la metodología, las dos historias debían ser semejantes en su construcción narrativa. La Historia 2 sirve de apoyo a la Historia 1 y viceversa. Por tanto, para la validez del experimento no se debería encontrar diferencias significativas

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

entre las dos historias. La prueba consistió en el análisis de varianza de las dos historias por las variables dependientes (ANOVA). Los resultados demostraron que no había diferencias significativas entre la Historia 1 y la Historia 2. La ANOVA indicó un nivel de significación mayor de 0.05 para todas las variables, la viveza de imágenes mentales $F(1, 207) = 1,559, p = ,213$, la cantidad, $F(1, 207) = ,381, p = ,538$, así como no para la variable nivel de atención $F(1, 207) = ,577 p = ,448$; y el índice de recuerdo, $F(1, 207) = ,564 p = ,453$. En la Tabla 1 se exponen las medias y la desviación típica (DS) correspondientes a las variables de viveza, cantidad, atención y recuerdo tanto para la Historia 1 como para la Historia 2. Se observa que ambas historias presentan medias muy similares en cada variable. A raíz de esta prueba se puede manifestar que no existen efectos diferenciales entre los tratamientos sonoros realizados.

Tabla 1. Medias y DS de Historia 1 y de Historia 2 para cada variable

	Viveza		Cantidad		Atención		Recuerdo	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS
Historia 1	4,63	1,08	3,12	,75	5,57	1,06	,65	,23
Historia 2	4,43	1,18	3,06	,74	5,46	1,00	,62	,20

2. Resultados sobre la creación de imágenes mentales

La hipótesis 1 de esta investigación sostenía que el uso de recursos sonoros como efectos de sonido, filtros de sonido o planos sonoros en la producción de un relato

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

sonoro facilitaría la mayor viveza y cantidad de imágenes mentales que son creadas por el oyente en el proceso de escucha, frente al no uso de estos recursos. Para comprobar esta hipótesis, se aplicó un análisis de varianza (ANOVA) sobre las variables dependientes viveza y cantidad de imágenes mentales. La Tabla 2 muestra las medias y la desviación estándar (DS) para cada modalidad de presentación (diálogos, efectos, filtros y planos) y su efecto en cada variable: la viveza y la cantidad de imágenes mentales.

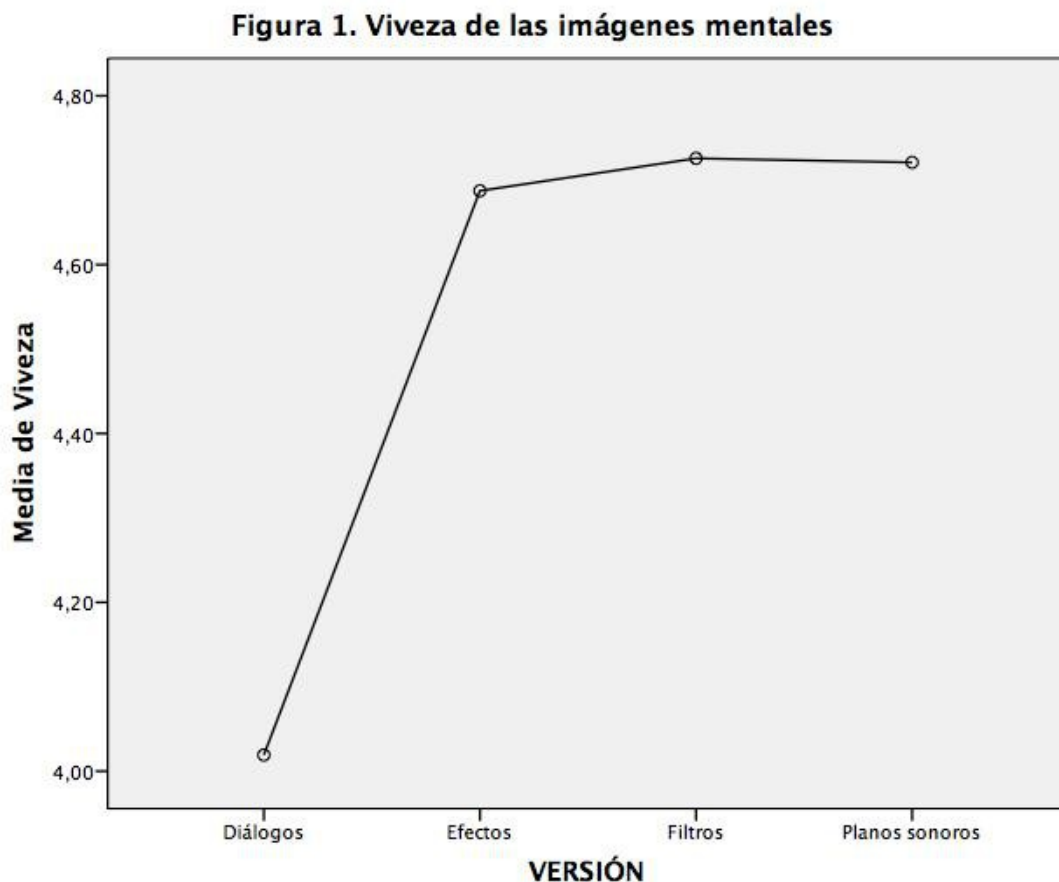
Tabla 2. Medias y DS de cada modalidad de presentación en la viveza y la cantidad

	Diálogos		Efectos		Filtros		Planos	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS
Viveza	4,01	1,47	4,68	1,03	4,73	,82	4,72	,99
Cantidad	3,12	,79	3,27	,74	2,94	,68	3,03	,74

Los resultados no fueron significativos para la variable cantidad $F(3, 205) = 1,890, p = ,132$. Pero sí que fueron significativos para la variable viveza de imágenes mentales $F(3, 205) = 5,090, p = ,002$. Todas las modalidades que presentan recursos sonoros (efectos, filtros y planos) revelan un nivel mayor de viveza que la modalidad de diálogos, con diferencias significativas $F(1, 101) = 7,196 p = ,009$. La modalidad de planos sonoros es la que mayor nivel de viveza presenta de todas. Le sigue la modalidad de filtros, luego la de efectos, y por último, la de diálogos. Las pruebas post-hoc permiten realizar comparaciones múltiples entre variables. Estas pruebas indicaron

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

diferencias significativas entre los planos y los diálogos ($p=,033$) y entre los filtros y los diálogos ($p=,020$). Es decir, las diferencias en el nivel de viveza entre las modalidades que emplean recursos sonoros no son significativas entre ellas, pero tanto los filtros como los planos sí muestran diferencias significativas de viveza en relación a la modalidad que no presenta recursos sonoros (diálogos). En consecuencia, la hipótesis 1 quedaría parcialmente confirmada: el uso de recursos sonoros como los filtros de sonido y los planos sonoros provocan una mayor viveza en las imágenes mentales creadas por el oyente. Por otro lado, el uso de recursos sonoros como los efectos, los filtros y los planos no inciden en la cantidad de imágenes mentales producidas. Así se muestra gráficamente en la Figura 1.



CAPÍTULO 4: RESULTADOS

El cuestionario incluía preguntas específicas sobre los personajes, los objetos y el espacio de la escena: ¿cómo de claras y vivas son las imágenes sobre el personaje femenino? ¿cómo de claras y vivas son las imágenes sobre el personaje masculino? ¿cómo de claras y vivas son las imágenes sobre el espacio donde ocurre la historia? ¿cómo de claras y vivas son las imágenes sobre los objetos de la escena?. El grado de viveza general se midió a partir de la media de las respuestas de estas preguntas específicas, cuyos resultados se acaban de mostrar. Por separado, no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en las imágenes del personaje masculino ni en las imágenes de los objetos, pero fueron significativas en las imágenes del personaje femenino $F(3,205)= 4,739$, $p=,003$; y en las imágenes del espacio; $F(3,205)= 5,424$, $p=,001$. Los resultados significativos obtenidos se muestran en la Tabla 3:

Tabla 3. Medias y DS para la viveza del personaje femenino y del espacio

	Diálogos		Efectos		Filtros		Planos	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS
Viveza en el personaje femenino	3,85	1,73	4,58	1,5	4,79	1,27	4,75	1,26
Viveza en el espacio	4,67	1,85	5,56	1,21	5,62	1,01	5,38	1,14

Las imágenes sobre el personaje femenino fueron más vivas y claras en la versión de filtros, después en la de planos sonoros, en tercer lugar en la de efectos y por último, en la de diálogos. Las pruebas post-hoc indicaron diferencias significativas entre

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

la versión de filtros y de diálogos ($p=,006$). En referencia a las imágenes del espacio, los filtros obtuvieron la puntuación más alta, después los efectos, seguidamente los planos sonoros, y por último, los diálogos. Las pruebas post-hoc revelaron diferencias significativas entre los filtros y los diálogos ($p=,002$) y entre los efectos y los diálogos ($p=,005$).

3. Resultados sobre el nivel de atención

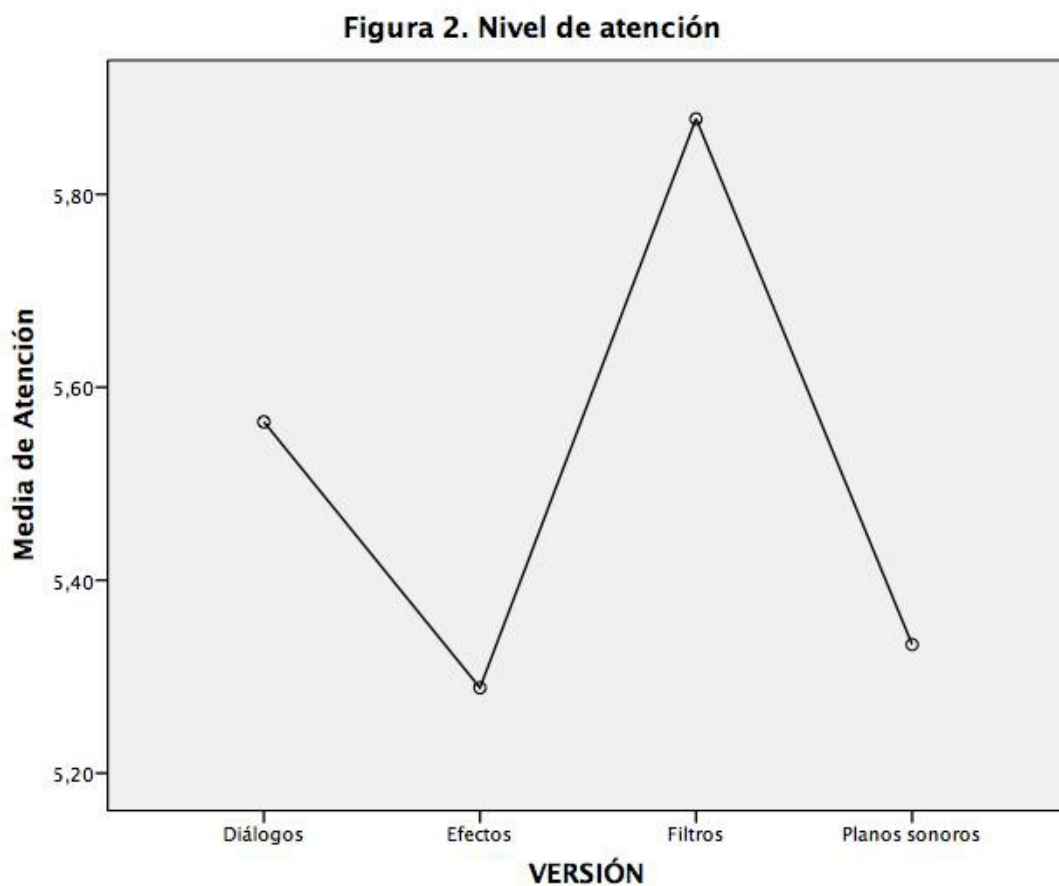
La segunda hipótesis proponía que el uso de los recursos como los efectos de sonido, los filtros de sonido y los planos sonoros en la producción de un relato sonoro aumentaría y mantendría el nivel de atención del oyente en mayor grado que el no uso de los recursos sonoros. Para comprobarla se aplicó el análisis de varianza al nivel de atención. La tabla 3 muestra las medias y la desviación típica resultante.

Tabla 4. Medias y DS de cada modalidad de presentación en el nivel de atención

	Diálogos		Efectos		Filtros		Planos	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS
Nivel de Atención	5,56	1,06	5,28	1,22	5,87	,69	5,33	,99

Los resultados fueron significativos para la variable nivel de atención $F(3, 205)=3,687, p=,013$. La modalidad de filtros de sonido obtuvo el valor más alto, después los diálogos, luego los planos y en último lugar, los efectos de sonido. Las pruebas post-hoc revelan diferencias significativas entre la modalidad de efectos de sonido y la modalidad

de filtros ($p=,020$). También muestran diferencias significativas entre la modalidad de filtros y de planos ($p=,010$). Estos resultados apoyan parcialmente la segunda hipótesis de partida: sólo uno de los recursos sonoros, los filtros de sonido, ayudó a aumentar y mantener el nivel de atención en mayor grado que los diálogos. La Figura 2 expresa los datos gráficamente:



4. Resultados sobre el índice de recuerdo

La hipótesis 3 manifestaba que el uso de los recursos sonoros como los efectos

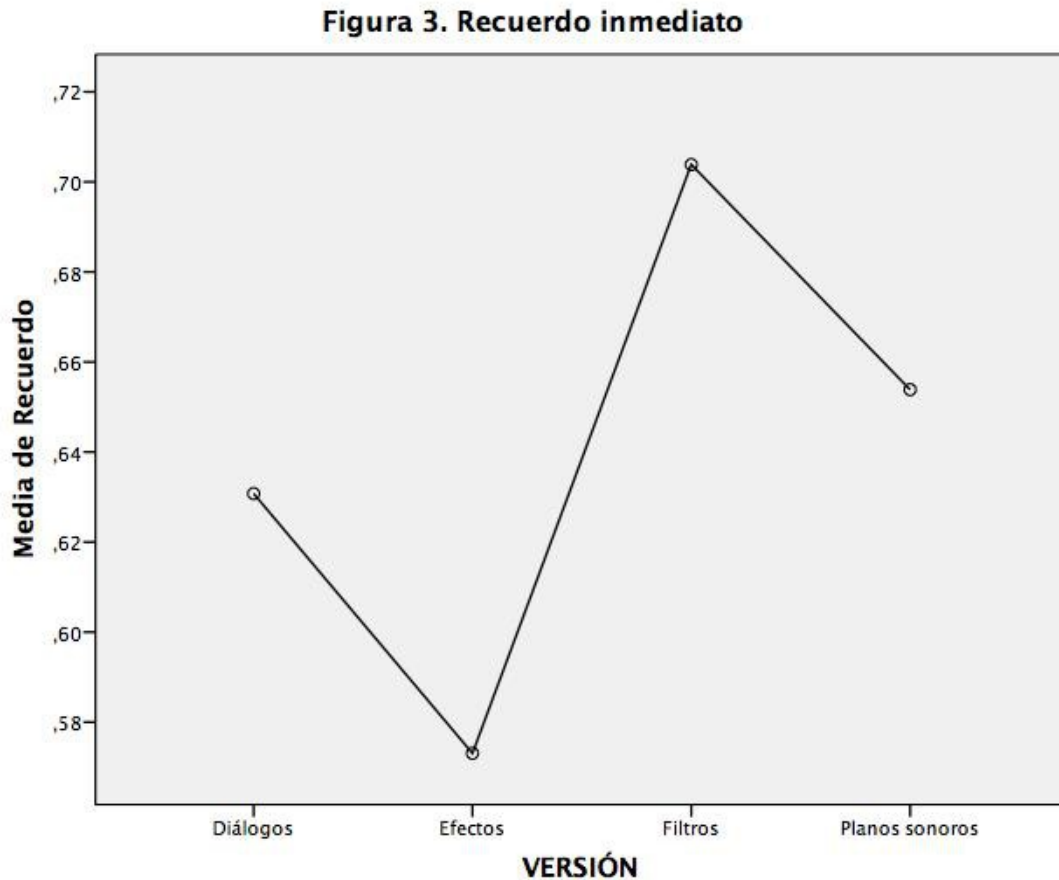
CAPÍTULO 4: RESULTADOS

de sonido, los filtros de sonido y los planos sonoros en la producción de un relato sonoro fortalecería el recuerdo de la historia en el oyente frente al no uso de alguno de estos recursos. De nuevo se utilizó el análisis de varianza para comprobar esta hipótesis. La tabla 4 muestra las medias obtenidas:

Tabla 5. Medias y DS de cada modalidad de presentación en el recuerdo

	Diálogos		Efectos		Filtros		Planos	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS
Índice de Recuerdo	,63	,20	,57	,21	,70	,22	,65	,22

Los resultados fueron significativos para la variable índice de recuerdo, $F(3, 205) = 3,225$ $p = ,024$. De nuevo los filtros de sonido obtienen la media más alta, después, los planos sonoros, seguidamente los diálogos, y por último, los efectos de sonido. Las pruebas post-hoc señalan diferencias significativas entre los efectos de sonido y los filtros ($p = ,018$). Estos datos refutan parcialmente la hipótesis 3: no todos los recursos sonoros ayudan a fortalecer el índice de recuerdo en mayor grado que los diálogos, de hecho, el uso de efectos de sonido afecta negativamente al índice de recuerdo. En la siguiente página se muestra la Figura 3, que expone gráficamente los datos obtenidos sobre el recuerdo inmediato:



A continuación, se presentan los resultados respecto a las funciones de los recursos sonoros para la representación de la dimensión espacial.

5. Resultados sobre las funciones de los recursos sonoros y la dimensión espacial

La hipótesis 4 partía de que la función esencial de los efectos de sonido es representar los objetos de la escena, la función principal de los filtros de sonido es la representación del espacio, y la función de los planos sonoros es representar las acciones de los personajes por medio de la creación de distancia y movimiento. En la

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

parte final del cuestionario se preguntó a los participantes sobre su creencia respecto a la función de los recursos sonoros y respecto a cómo creían que les había ayudado cada recursos sonoro a imaginar, a prestar atención y a recordar. Dependiendo de la versión de la historia que cada grupo de sujetos escuchó, el cuestionario formulaba una de las siguientes preguntas: *para qué crees que te han servido los diálogos, para qué crees que te han servido los efectos de sonido, para qué crees que te han servido los filtros de sonido como la reverberación o para qué crees que te han servido los planos sonoros.* Las opciones de respuesta presentaban una escala de Likert en siete puntos en la cual el sujeto debía valorar las siguientes afirmaciones:

- *Me ha ayudado a crear más cantidad de imágenes mentales*
- *Me ha ayudado a crear imágenes mentales más vivas y claras*
- *Me ha ayudado a imaginarme el espacio*
- *Me ha ayudado a imaginarme las distancias y los movimientos*
- *Me ha ayudado a imaginar los objetos de la escena*
- *Me ha ayudado a mantener la atención en la historia*
- *Me ha ayudado a recordar detalles de la historia*

El primer paso para esta prueba fue comprobar si había o no diferencias estadísticas significativas en la valoración de las afirmaciones en función de la versión de la historia. Se aplicó el análisis de varianza para cada una de las afirmaciones. No se hallaron diferencias significativas para la creencia de cantidad y viveza de imágenes mentales, atención ni recuerdo. Pero en referencia a la dimensión espacial, se hallaron diferencias significativas en la afirmación *me ha ayudado a imaginarme el espacio*; $F(3, 2305) = 5,100, p=,002$. La ANOVA indicó también diferencias significativas para

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

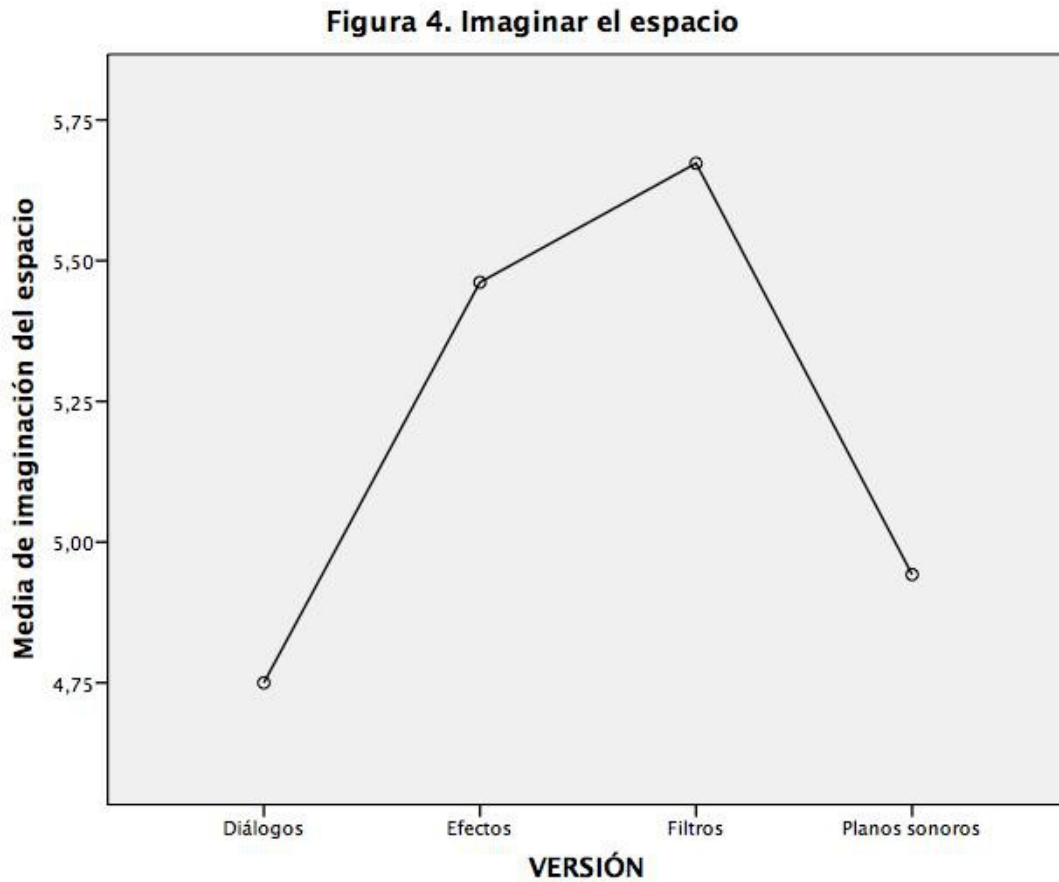
la afirmación *me ha ayudado a imaginarme las distancias y los movimientos*; $F(3, 205) = 12,339, p < ,001$. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas para la afirmación *me ha ayudado a imaginar los objetos de la escena*.

La tabla 5 muestra los valores de las medias y la desviación típica de las creencias sobre el espacio y sobre las distancias y los movimientos, las cuales obtuvieron diferencias significativas, según la versión de la historia.

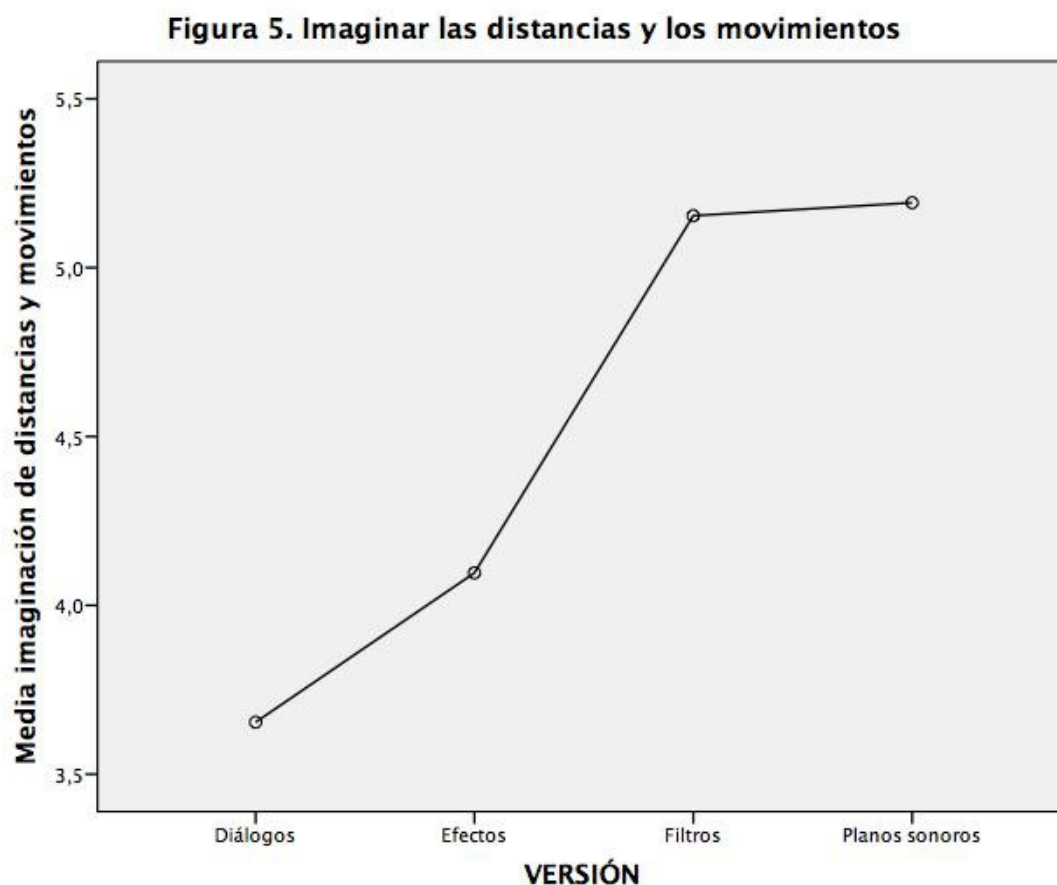
Tabla 6. Medias y DS para las funciones de espacio y de distancias/movimientos

	Diálogos		Efectos		Filtros		Planos	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS
Me ha ayudado a imaginar el espacio	4,75	1,67	5,46	1,22	5,67	1,2	4,94	1,36
Me ha ayudado a imaginar las distancias y los movimientos	3,65	1,74	4,1	1,83	5,15	1,33	5,19	1,34

Los resultados sobre la afirmación *me ha ayudado a imaginarme el espacio* revelan una media mayor en la modalidad de filtros. La modalidad de efectos obtiene la segunda posición en cuanto a la media, después los planos, y por último, los diálogos. Las pruebas post-hoc indican diferencias significativas entre los filtros y los planos ($p=0,27$), así como entre la filtros y los diálogos ($p=0,10$). La Figura 4 muestra los datos en un gráfico.



En cuanto a la afirmación *me ha ayudado a imaginarme las distancias y los movimientos de los personajes*, la modalidad de planos obtiene la media de mayor puntuación, en segundo lugar, los filtros, en tercer lugar los efectos, y por último, los diálogos. Los planos revelan diferencias significativas respecto a los efectos ($p=,005$) y los diálogos ($p< ,001$). Los filtros también presentan diferencias significativas respecto a los efectos ($p=,007$) y a los diálogos ($p< ,001$) Los datos se muestran gráficamente en la Figura 5.



Estos resultados apoyan parte de la hipótesis 4 sobre las funciones de los recursos sonoros y la dimensión espacial: los filtros de sonido describen el espacio físico en el relato mientras que los planos sonoros describen las distancias y los movimientos.

6. Análisis de las descripciones abiertas

Para complementar los resultados relacionados con la dimensión espacial se realizaron varias pruebas más a partir de la clasificación de las descripciones abiertas

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

reflejadas en el cuestionario. En el apartado dedicado a la creación de imágenes mentales del cuestionario se solicitaba a los sujetos que describieran el espacio. Estas descripciones se clasificaron según la cantidad de adjetivos utilizados y la extensión de las mismas. En una escala de cinco puntos se valoró si las descripciones eran extensas y detalladas, siendo 1 el valor mínimo y 5 el valor máximo. El análisis de varianza halló diferencias significativas; $F(3, 205) = 4,117$ $p = ,007$. En la tabla 6 se muestran las medias y las desviaciones típicas para cada modalidad de presentación.

Tabla 7. Media y DS del nivel de descripción del espacio

	Diálogos		Efectos		Filtros		Planos	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS
Descripción del espacio	1,90	,91	2,21	1,03	2,56	1,03	2,40	1,01

Los datos revelan que los filtros indicaron una mayor puntuación en el nivel de descripción del espacio, en segunda posición, los planos sonoros, después los efectos, y por último, los diálogos. Las pruebas post hoc revelan diferencias significativas únicamente entre los filtros y los diálogos ($p=0,06$). Esta prueba apoya la hipótesis 4 sobre la funciones de los recursos sonoros en la cual se atribuye a los filtros de sonido la función de descripción del espacio físico.

Se realizó una prueba más de análisis de varianza a partir de la clasificación de las descripciones generales. En el cuestionario se solicitaba al sujeto que describiera las imágenes que le habían venido a la mente mediante una pregunta abierta. Las respuestas

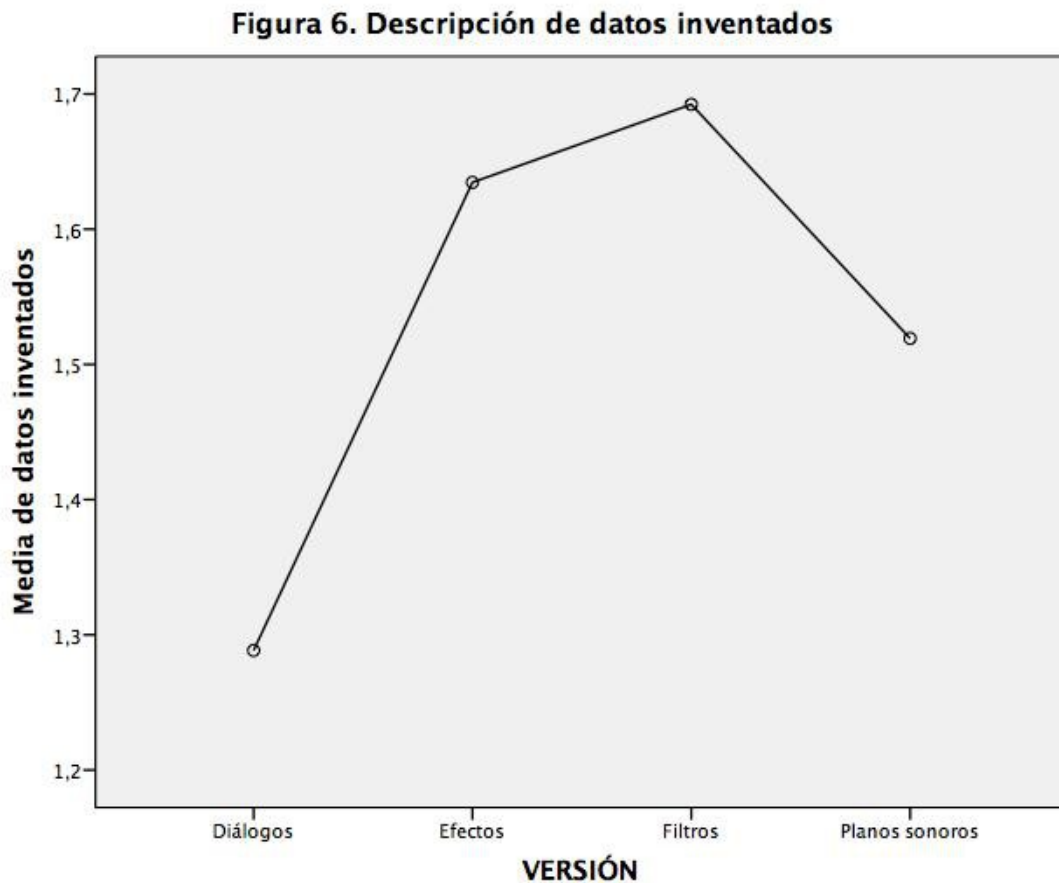
CAPÍTULO 4: RESULTADOS

se tipificaron según si las descripciones de las imágenes mentales contenían en mayor parte datos reales (aquéllos que se mencionan en la historia) o bien datos inventados (aquéllos que no son mencionados en la historia). La Tabla 7 las medias y las desviaciones típicas sobre la prueba de datos inventados en la descripción de imágenes mentales.

Tabla 8. Medias y DS sobre los datos inventados

	Diálogos		Efectos		Filtros		Planos	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS
Describe en su mayoría de datos inventados	1,29	,46	1,63	,49	1,69	,47	1,52	,51

La prueba ANOVA refleja diferencias significativas; $F(3, 205) = 7,232, p < ,001$. Los filtros de sonido logran la media más alta, en segundo lugar están los efectos, después los planos y, por último, los diálogos. Las pruebas post-hoc manifiestan diferencias significativas entre los filtros y los diálogos ($p < ,001$) y entre los efectos y los diálogos ($p = ,002$). La Figura 6 muestra gráficamente estos resultados.



Por otra parte, se realizó un análisis sobre las palabras más utilizadas en las descripciones redactadas por los participantes. Para ello se aplicó las nubes de palabras, que destacan aquellas que se han empleado con mayor frecuencia. Los Gráficos 1, 2, 3 y 4 muestran las 20 palabras más frecuentes resultantes de la cuestión *Describe cómo es el espacio donde ocurre la historia* para cada modalidad de presentación.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

Gráfico 1
Palabras frecuentes en Diálogos



Gráfico 2
Palabras frecuentes en Efectos



Gráfico 3
Palabras frecuentes en Filtros



Gráfico 4
Palabras frecuentes en Planos



CAPÍTULO 4: RESULTADOS

Las palabras más mencionadas coincidentes en las cuatro versiones son los nombres de los lugares donde ocurre la historia, es decir, el *baño* y el *aparcamiento*. Sin embargo, cambia el número y los tipos de adjetivos utilizados en cada versión. Mientras que la modalidad de efectos presenta como palabras más frecuentes algunas que hacen referencia a los objetos, como *papelera* o *váter*, la modalidad de filtros tiende al mayor uso de adjetivos respecto a sustantivos o verbos, destacando los adjetivos *grande* y *pequeño*, *oscuro*, *sucio*, *blanco*, y *vacío*. Además, a diferencia de la modalidad de diálogos y de efectos, en la modalidad de filtros aparece como frecuente la palabra *columnas*, que tiene que ver con la distribución espacial. Esta palabra es también frecuente en la modalidad de planos, que muestra una disminución en el uso de adjetivos y mayor uso de sustantivos como *plantas* y *coches*. No obstante, a pesar de las tendencias observadas, los resultados sobre la frecuencia de palabras no presentan diferencias estadísticamente significativas.

Tras exponer los resultados obtenidos en el experimento, en el siguiente capítulo se ofrecen las conclusiones de los resultados así como las limitaciones de este estudio, las posibles aplicaciones y las futuras líneas de investigación.

CAPÍTULO 5:
CONCLUSIONES Y
DISCUSIÓN GENERAL

1. Conclusiones

Tras el análisis de los resultados, este capítulo reúne las conclusiones, la discusión de cada prueba y la discusión general.

En primer lugar, se muestra un resumen de los resultados que permite la interpretación conjunta de los datos obtenidos. Seguidamente, se exponen las conclusiones en relación a cada prueba: análisis de las imágenes mentales, análisis de la atención, análisis del recuerdo y análisis de las funciones de los recursos sonoros. Después, se presenta una discusión general. Por último, se exponen las limitaciones relacionadas con este estudio, las aplicaciones del mismo y las futuras líneas de investigación.

El objetivo principal de esta investigación era comprobar cómo afectan los recursos sonoros utilizados para crear la dimensión espacial a la creación de imágenes mentales, la atención y el recuerdo en el proceso perceptual y cognitivo del oyente, así como confirmar qué funciones descriptivas cumplen los recursos sonoros como los efectos de sonido, los filtros de sonido y los planos sonoros para la construcción de la dimensión espacial. Para ello se han analizado las diferencias perceptivas y cognitivas del oyente ante la escucha de un mismo relato con cuatro tratamientos sonoros diferentes.

Para comprender mejor los datos obtenidos, la Tabla 1 recopila los resultados de todas las pruebas realizadas con el propósito de aportar una visión conjunta que ayude al desarrollo de las conclusiones.

CAPÍTULO 5: Conclusiones

Tabla 1. Resumen de los resultados

Variables	Resultados por modalidad de presentación
Grado general de viveza de imágenes mentales	1. Filtros 2. Planos 3. Efectos 4. Diálogos
Cantidad y facilidad de imágenes mentales	No hay diferencias significativas
Viveza en el personaje femenino	1. Filtros 2. Planos 3. Efectos 4. Diálogos
Viveza en el personaje masculino	No hay diferencias significativas
Viveza en el espacio	1. Filtros 2. Efectos 3. Planos 4. Diálogos
Viveza en los objetos	No hay diferencias significativas
Nivel de atención	1. Filtros 2. Diálogos 3. Planos 4. Efectos
Recuerdo inmediato	1. Filtros 2. Planos 3. Diálogos 4. Efectos
Función de representación del espacio	1. Filtros 2. Efectos 3. Planos 4. Diálogos
Función para la representación de los objetos	No hay diferencias significativas
Función para la representación de las distancias y los movimientos	1. Planos 2. Filtros 3. Efectos 4. Diálogos
Nivel de descripción del espacio	1. Filtros 2. Efectos 3. Planos 4. Diálogos

Descripción de datos inventados en mayor grado que de datos reales	1. Filtros 2. Efectos 3. Planos 4. Diálogos
Frecuencia de palabras de carácter descriptivo sobre el espacio	No hay diferencias significativas

1.1. Prueba sobre la creación de imágenes mentales

La primera hipótesis de este estudio sostenía que el uso de recursos sonoros como efectos de sonido, filtros de sonido o planos sonoros en la producción de un relato de ficción incrementaría la viveza y la cantidad de imágenes mentales que son creadas por el oyente en el proceso de escucha, frente al no uso de estos recursos. Los resultados no mostraron diferencias significativas para la variable de cantidad. Pero sí mostraron diferencias significativas para la variable de viveza en el uso de recursos sonoros propios de la dimensión espacial respecto a la modalidad de diálogos, que no utiliza ningún recurso sonoro más que la propia palabra. Por tanto, se confirma parcialmente la primera hipótesis. Este resultado sobre la viveza se podía intuir ya que estudios precedentes han demostrado que en los mensajes que contienen recursos sonoros como los efectos de sonido o los planos sonoros se incrementa el grado de viveza en comparación con los mensajes que no contienen estos recursos (Miller y Marks, 1992; Rodero, 2011). Sin embargo, hasta ahora no se había analizado cómo afectan los filtros de sonido en la viveza de imágenes mentales. A partir de este estudio se puede concluir que el uso de filtros de sonido es también un recurso sonoro que incrementa la viveza, entendiendo ésta como la claridad, la intensidad y la calidad de las imágenes mentales generadas por el oyente.

Los resultados sobre la viveza obtenida en las modalidades que sí emplean recursos sonoros pueden explicarse según diversas teorías. Por ejemplo, la aportada por Bower (1970) sobre el efecto que se produce al asociar elementos que interactúan entre ellos. Mientras que en la modalidad de diálogos la palabra no interactúa con ningún otro elemento, en las modalidades con recursos sonoros la palabra interactúa con otros sonidos: los de los objetos sonoros en el caso de los efectos de sonido, el sonido de la acústica del lugar impregnado en las voces de los personajes en el caso de los filtros de sonido, y los cambios en el sonido de las voces debido a los movimientos y las distancias en el caso del uso de planos. La interacción de esos elementos hace que la imagen mental que se produce sea también interactiva, y esa interactividad aporta un mayor nivel de viveza.

El mayor grado de viveza obtenido en esta prueba se encuentra en los filtros de sonido. Aunque las diferencias no son estadísticamente significativas respecto a los efectos de sonido y los planos sonoros, el uso de filtros de sonido generó más viveza en las imágenes mentales. Se puede concluir que los filtros de sonido constituyen un campo sonoro que apunta a un incremento en la imaginación del oyente. Este resultado puede deberse a que este recurso no sólo sitúa a los personajes en un espacio, sino que mimetiza el espacio y las características de este espacio en las voces de los personajes. Se produce un efecto de total integración y de fusión entre la voz y el espacio donde se produce la voz. En las historias del experimento, los participantes han imaginado perfectamente a los personajes en un determinado lugar, sea cerrado, grande, pequeño o vacío sin necesidad de que los personajes se desplazaran por él o de que se produjeran sonidos de otras fuentes sonoras como los objetos de la escena. Las características acústicas del espacio, impregnadas en las voces, han ayudado a que el oyente pueda

sumergirse mentalmente en ese espacio. Como se ha señalado en el marco teórico, la reverberación ofrece la posibilidad de inmersión al oyente y aporta sensación de tridimensionalidad. Representa la extensión y la expansión del sonido (Chion, 1993; Street, 2015). Tal es este efecto de inmersión, que incluso para evocar un plano de pensamiento en el cual se escucharía la voz interior del personaje, se suele aplicar reverberación. De este modo, el oyente se adentra en el espacio, que, en estos casos, correspondería al pensamiento o la mente del personaje.

Los planos sonoros han quedado en segundo lugar en el nivel de viveza. Hay experimentos que demuestran que las imágenes mentales contienen propiedades espaciales (Pylyshyn, 2002) y que el cerebro puede imitar las propiedades de un espacio tridimensional (Kosslyn, 1986). De acuerdo con la teoría de la representación espacial (Kosslyn, Thompson y Ganis, 2006), el cerebro es capaz de simular la construcción de un espacio real estableciendo relaciones espaciales entre los objetos sonoros, configurando una perspectiva. Esto explicaría el efecto de viveza y de realismo de las imágenes mentales que se alcanza con el uso de planos sonoros. La sensación de movimiento ofrece una gran vivacidad (Arnheim, 1980). Las distancias y los movimientos remarcados por los planos sonoros activan estructuras perceptuales, en este caso, espaciales, que permiten establecer relaciones entre los personajes o entre los objetos, de manera que sea posible distinguir entre figura y fondo. En consecuencia, se demuestra que con el uso de los planos sonoros el oyente crea imágenes mentales más vivas, más claras y realistas que en la historia de diálogos.

Después de los filtros y de los planos, los efectos de sonido ocupan la tercera posición en el nivel de viveza. Este resultado puede explicarse según la teoría de doble codificación y la teoría proposicional, explicadas en el marco teórico. La palabra activa

procesamientos semánticos más que visuales, pero el uso de efectos de sonido aporta tanto información referencial como visual, de modo que el oyente se beneficia de esta doble codificación así como de las estructuras perceptuales y no únicamente semánticas en la memoria. Es decir, si escuchamos la palabra “agua” pero a su vez, escuchamos el sonido del agua cayendo de un grifo, se activa un nivel de procesamiento visual paralelo al procesamiento semántico. La información visual resulta más fácil de codificar que la información semántica (Lang, 2000). Pero si además nos beneficiamos de ambos tipos de estructuras, tanto semánticas como visuales, el procesamiento de la información y la generación de imágenes mentales resulta automático (Rodero, 2011).

En referencia a la variable cantidad y facilidad de creación de imágenes mentales, no se han encontrado diferencias significativas. Por tanto en este estudio no se puede confirmar que las historias que emplean recursos sonoros aumentan la cantidad de imágenes mentales en el oyente. Resulta sorprendente puesto que se encuentran resultados opuestos en estudios precedentes. La variable de cantidad y facilidad suele dar resultados correlativos a la variable de viveza (Miller y Marks, 1997). Pero en este caso, el mayor o menor número de imágenes no tiene que ver con que éstas sean más o menos vivas. Este resultado puede explicarse de nuevo por la teoría de doble codificación y la existencia de conexiones entre las imágenes mentales y los procesos verbales. Cuando recibimos estímulos verbales, éstos activan procesos más semánticos que visuales, pero pueden ser codificados a la vez tanto como imágenes y como palabras, es decir, verbal y visualmente. También los estímulos pictóricos pueden codificarse de las dos formas (Campos, 1998). En este sentido, es posible que la cantidad de imágenes no difiera tanto en una historia con solo palabra y en una historia cuya palabra se complementa con efectos de sonido o con filtros en las voces, puesto

que la palabra también puede codificarse visualmente. Además, el formato de diálogo aporta mucho dinamismo y puede que la falta de recursos no lingüísticos no resulte un inconveniente, sino una forma de incitar al oyente a recrear mediante sus propias imágenes el contexto visual a partir de los recursos lingüísticos. Pero esto no quiere decir que las imágenes generadas en la modalidad de diálogos sean igual de vivas que las generadas en otra modalidad. De hecho, lo que sí se puede confirmar es que el uso de recursos sonoros afecta a la intensidad, la claridad y la viveza de las imágenes mentales, independientemente de si se han producido muchas o pocas imágenes.

Los análisis cualitativos de las preguntas abiertas aportan más conclusiones sobre la viveza de las imágenes mentales. Por una parte, se analizaron las descripciones generales sobre las imágenes mentales que habían experimentado los participantes y expresaron con sus propias palabras en el cuestionario. Los datos obtenidos revelaron que los participantes que escucharon la modalidad de filtros de sonido aportaron mayor número de datos inventados que de datos reales en sus descripciones. Por ejemplo, describían detalles que no aparecen en las referencias textuales, como *baño de cerámica blanca grisácea*, *aparcamiento lúgubre lleno de coches*, o *cabina con una ventanilla*. En segundo lugar, los participantes que escucharon la modalidad de efectos de sonido también describieron más datos inventados o de creación propia que datos mencionados en las historias, como por ejemplo, *baño sin ventanas*, *papelera y escobilla de color blanco*, o *coche todoterreno híbrido*. Si bien la capacidad de los filtros de sonido consigue sumergir al oyente en la historia, los efectos de sonido facilitan que el oyente pueda desarrollar imágenes concretas sobre los objetos sonoros, beneficiándose de la doble codificación (verbal y visual). Podemos escuchar el sonido de un secamanos, pero se producen tantas imágenes de secamanos distintas como oyentes que lo escucharon.

En palabras de Pylyshyn, “lo evidente es que el único que controla tu imagen eres tú mismo”¹⁸(2002, p.159). En tercer lugar, los participantes que escucharon la modalidad de planos sonoros describieron datos inventados como *salida de un centro comercial* o *puertas automáticas*, pero la frecuencia de datos inventados es menor que en el caso de los filtros y los efectos. Por último, las descripciones de la modalidad de diálogos fueron las que contenían menos datos inventados y son frecuentes expresiones como *aparcamiento subterráneo*, *chico y chica hablando* o *baño de discoteca*. En conclusión, estos resultados apoyan la hipótesis de que el uso de recursos sonoros propios de la dimensión espacial incrementan la imaginación del oyente y la viveza de las imágenes mentales. Pero lo más importante es que son los filtros de sonido el elemento que obtiene mayor fuerza expresiva y descriptiva para la viveza de las imágenes.

1.2. Prueba sobre la atención

La segunda hipótesis de esta investigación planteaba que el uso de los recursos como los efectos de sonido, los filtros de sonido y los planos sonoros en la producción de un relato sonoro aumentaría el nivel de atención del oyente en mayor grado que el no uso de los recursos sonoros. Los resultados obtenidos fueron significativos. Los participantes que escucharon la modalidad de filtros de sonido expresaron que habían prestado mayor atención que los participantes que escucharon las otras tres modalidades. Sin embargo, los participantes que escucharon la modalidad de diálogos expresaron un nivel de atención superior a los que escucharon la modalidad de efectos de sonido y la modalidad de planos sonoros. De modo que la hipótesis inicial sólo se cumple parcialmente: en este estudio, no todos los recursos sonoros favorecieron el

¹⁸ “The obvious fact that it is you alone who controls your image” (Pylyshyn, 2015, p.159)

nivel de atención consciente del oyente en comparación con las historias que no empleaban recursos sonoros, sino que sólo un recurso sonoro concreto incrementó el nivel de atención con diferencias notables respecto a los demás: los filtros de sonido. Se desprende además otra conclusión: los diálogos funcionaron mejor para la atención que los efectos de sonido y los planos sonoros.

Estudios empíricos precedentes demuestran que el uso de efectos sonoros descriptivos y el uso de planos sonoros favorecen la atención del oyente (Rodero, 2011), pero en este estudio el uso de estos dos recursos sonoros no ha obtenido buenos niveles de atención. Estos resultados podrían explicarse a partir del efecto de ruptura de la uniformidad del mensaje. Cuando aparece un elemento nuevo o un cambio en un mensaje cuyas propiedades o características son constantes se produce un contraste. Algunos autores han demostrado que ese efecto de contraste llama la atención del oyente (Olsen, 2002; Potter, 2006; Rodero, 2011). Según este fenómeno, los estímulos que contienen cambios que rompen con la uniformidad del mensaje ayudan a aumentar la atención del oyente. En este experimento, los estímulos que contienen elementos sonoros novedosos que crean contraste son los efectos de sonido y los planos sonoros. Los efectos de sonido aparecen de repente para representar un objeto de la escena y duran algunos segundos. Después, desaparecen. Se utilizan de modo descriptivo y no ambiental. Es decir, no hay un efecto de sonido constante que represente el fondo sonoro de la escena, como sería la función de las olas del mar en una escena de playa. Los efectos de sonido con función ambiental se comportan de forma similar a como lo hace la música. Pero en este experimento, las historias ocurren en un cuarto de baño y en un aparcamiento, y no hay representación de un fondo sonoro constante como puede ser las olas del mar o un hilo musical. Así, las versiones que emplean efectos de sonido

se componen de diversos y breves sonidos que se van sucediendo en estos espacios, con el objetivo de representar los objetos que conforman esa dimensión espacial. Ocurre igual con los planos sonoros. Los cambios en las distancias y en los movimientos aparecen en determinados momentos de la historia, de acuerdo con las acciones de los personajes, y después, el sonido vuelve a estabilizarse. En este estudio, los elementos que rompían con la uniformidad del mensaje, en lugar de mejorar la atención en el oyente, la han interrumpido. A pesar de tratarse de estímulos novedosos en el mensaje, los efectos de sonido y los cambios de plano no han impulsado una renovación en la atención, sino que han creado un efecto disruptivo en el mensaje. La ruptura de la uniformidad del diálogo ha creado una distracción o una reorientación de la concentración del oyente.

Una historia de ficción requiere de una atención sostenida por parte del oyente y de su concentración para seguir el hilo de la historia. Según los distintos enfoques revisados en el marco teórico, la concentración será mayor cuando el volumen de objetos que hay que atender sea menor. Si hay otros objetos que atender, se produce un oscilamiento en la atención, ya que el oyente orienta su interés hacia el nuevo estímulo y pierde la atención sobre el precedente (Celada y Cairo, 1990). En el experimento, los efectos de sonido y los cambios de plano han podido llamar la atención del oyente, pero a su vez, esta reorientación de la atención desviaba la concentración sobre lo que se estaba narrando con los elementos lingüísticos (el diálogo). En este caso, el empleo de efectos de sonido y de planos sonoros provocaba un alto nivel de estimulación ante el cual el oyente debía aumentar sus recursos para seleccionar y focalizar qué es lo que atiende. En consecuencia, al tener que dividir su atención, disminuye su estado de atención sostenida o de vigilancia – *arousal* - (Posner et al.,1984).

La función disruptiva de los efectos de sonido y de los planos sonoros en este experimento se asemeja a los resultados obtenidos en otros estudios que han analizado el uso de la música en los mensajes. Se ha demostrado que la música vocal o la música que contiene demasiados cambios son elementos que distorsionan el procesamiento de la información del mensaje (Olsen, 1995, 2002). En este caso, los efectos de sonido y los planos sonoros podrían haber actuado como lo hace una música disruptiva, dificultando el procesamiento de la información verbal. Por otra parte, en algunos momentos del texto se menciona el objeto representado por el efecto de sonido, como en el caso de *monedas*, *agua* o *pestillo de la puerta*. Si bien esto no ocurre con todos los efectos utilizados, puede que los efectos de sonido cuyos objetos sí eran mencionados por la palabra resultaran redundantes en el mensaje, y, en consecuencia, provocaran una sobrecarga en el procesamiento de la información. No obstante, hay que tener en cuenta que las preguntas sobre la atención son altamente subjetivas, los participantes expresaron el grado de atención, concentración e interés sin ser muy conscientes del grado que han prestado.

1.3. Prueba sobre el recuerdo

La tercera hipótesis formulaba que los recursos sonoros como los efectos de sonido, los filtros de sonido y los planos sonoros incrementaría el recuerdo en el oyente frente al no uso de alguno de estos recursos. Los resultados obtenidos son similares a los resultados sobre el nivel de la atención, puesto que para recordar es necesario atender. Sin atención, no se desarrolla la cadena del procesamiento de la información y no se produce el fenómeno de la recuperación de datos en la memoria.

De nuevo los participantes que escucharon la versión de filtros de sonido

mostraron un índice de recuerdo inmediato más alto que el resto de participantes. Las versiones de filtros obtuvieron el mejor nivel de atención y de recuerdo porque este recurso sonoro no resulta invasivo. Pero a diferencia de lo que ocurre con el nivel de atención, en la segunda posición fueron los planos sonoros los que obtuvieron mejor índice de recuerdo, por encima de los diálogos. En tercer lugar, fueron los diálogos, y por último, los efectos de sonido. Estos datos vuelven a confirmar el carácter disruptivo que, en este experimento, ha provocado los efectos de sonido en la atención y en el recuerdo, sin embargo, no ocurre lo mismo con los planos sonoros.

De acuerdo con investigaciones anteriores (Potter, 2000; Rodero, 2015), los efectos de sonido y los cambios de plano se realizaron entre tres y seis segundos antes de que los personajes dieran la información por la cual se preguntaba posteriormente en el cuestionario de recuerdo, con el objetivo de comprobar si la introducción de un elemento nuevo o de un cambio en el mensaje renovaba la atención del oyente de manera que pueda retener y recordar mejor la información que sigue a continuación del nuevo estímulo. Mientras que los planos sonoros sí mejoraron el nivel de recuerdo por encima de los diálogos, los efectos de sonido actuaron nuevamente de forma disruptiva en el mensaje. Los resultados sobre el recuerdo en los planos puede explicarse según las conclusiones de estudios empíricos previos. Se ha comprobado que los cambios de plano o los cortes en un mensaje televisivo mejoran el nivel de recuerdo (Hibbs, Bolls y Lang, 1995). Otros estudios sobre la densidad informativa y la complejidad estructural ayudan a explicar estos resultados. Fox, Park y Lang (2007) emplearon cambios de planos en un mensaje televisivo como variable para medir la complejidad estructural. La densidad de información dependía de la cantidad de información que cada cambio de plano introducía. Demostraron que si se introducen estructuras sencillas en el mensaje,

el receptor aumenta sus recursos automáticos orientados para codificar, por tanto, se incrementa el recuerdo. En cambio, si las características estructurales añaden complejidad al mensaje, el receptor necesita emplear más recursos controlados para codificar el contenido. En este experimento, los planos sonoros son cambios de volumen en las voces del diálogo, por tanto no hay ningún elemento sonoro nuevo en el mensaje que añada complejidad a la estructura, sino una modificación de volumen en una única capa sonora: el diálogo. Por el contrario, los efectos de sonido son elementos sonoros que se combinan con el diálogo, conforman una nueva capa sonora que ha podido resultar invasiva y originar complejidad en la estructura del mensaje. De modo que pudo producirse una sobrecarga en el procesamiento cognitivo del oyente. Nuestra capacidad para procesar los mensajes mediáticos es limitada. El número de recursos requeridos por el receptor para el procesamiento de la información varía en función de la complejidad estructural y la densidad informativa del mensaje (Lang, 2000). La reorientación de la concentración hacia los efectos de sonido distrajo la atención sobre la capa sonora precedente (el diálogo). Los efectos introducían información verbal que no ha sido procesada con efectividad, quizá porque aparecen como unidades aisladas, despegadas del diálogo. Es importante recordar que los efectos de sonido utilizados en este experimento no tienen nada que ver con el dato posterior por el cual se pregunta. Representan objetos de la escena (coche, llaves, monedas, agua, pestillo de la puerta, cisterna del váter) para representar parte de la dimensión espacial, pero no hacen referencia a los datos por los cuales se pregunta a los participantes en el cuestionario. Esto ha podido desencadenar que los participantes no asignaran los suficientes recursos para codificar la información textual posterior a los efectos de sonido y por tanto, disminuyera el recuerdo de estos datos.

Otra interpretación es que paralelamente se haya producido un efecto de primacía en el recuerdo. Según el efecto de posición serial, las posibilidades del recuerdo aumentan cuando los estímulos en una serie se presentan al inicio (Oberauer, 2003). En este sentido, el oyente ha podido retener prioritariamente la información novedosa implícita en el elemento sonoro nuevo (el sonido de un objeto) en lugar de retener la información verbal que aparece justo después de la aparición de ese elemento sonoro. Es decir, el oyente retiene la información que contiene el efecto de sonido: coches, llaves, agua, puerta. Mientras que el oyente está experimentando y creando sus propias imágenes mentales sobre esos efectos de sonido, la información verbal inmediatamente posterior queda insuficientemente almacenada.

1.4. Prueba sobre las funciones de los recursos sonoros

La última de las hipótesis planteada trataba de confirmar empíricamente las funciones descriptivas atribuidas a los recursos sonoros por la literatura radiofónica. Como se ha explicado en el marco teórico, la función de los efectos de sonido era representar los objetos de la escena, la función de los filtros de sonido era la representación del espacio entendido como la estancia física donde ocurre la acción, y la función de los planos sonoros era representar las acciones de los personajes por medio de la creación de distancia y movimiento.

Mientras que respecto a la representación de los objetos de la escena no se encontraron diferencias significativas entre los recursos sonoros, sí que se encontraron diferencias para la representación del espacio y para la representación de las distancias y los movimientos. Los filtros de sonido ocupan el primer lugar como recurso de

representación del espacio, en segundo lugar, son los efectos, en tercer lugar son los planos y por último, los diálogos. En cuanto a la función de representación de las distancias y los movimientos, los planos obtuvieron los mejores resultados. En segunda posición, fueron los filtros. En tercer lugar, los efectos y por último, los diálogos.

El análisis cualitativo de las descripciones aportadas por los participantes apoyaron los resultados cuantitativos. En relación al espacio, se analizaron las descripciones de las imágenes mentales sobre el espacio que los participantes habían generado. Se encontraron descripciones más detalladas y extensas en la modalidad de filtros de sonido. También los análisis de palabras empleadas podrían apoyar esta conclusión, pero en este caso las diferencias no fueron significativas. No obstante, los participantes que escucharon la modalidad de filtros de sonido emplearon más adjetivos sobre el espacio como *oscuro*, *grande*, *pequeño* o *sucio*.

Se puede concluir que los efectos de sonido en su función descriptiva adoptan un carácter más ambiguo. Representan los objetos de la escena así como pueden también representar el espacio, en cuanto a que tienen la capacidad de conformar conjuntamente una perspectiva de figura y fondo. Tomando de nuevo el ejemplo expuesto anteriormente, una escena de playa podría representarse con el efecto de sonido continuo de las olas del mar, el cual define el *background* o fondo de la escena. Sobre esa capa se pueden añadir efectos de sonido que representan los objetos sonoros como puede ser el sonido de una bocina de un barco o de niños jugando en la arena. Estos sonidos conformarían el *foreground* o la figura sobre el fondo. Además, se tiende a confundir los efectos de sonido con todo aquello que tenga que ver con el ambiente de la escena, sea un cambio de plano sonoro, el uso de filtro o el sonido de un objeto. Es decir, los efectos de sonido tienen la capacidad de cumplir, como lo hace la música, con

una función descriptiva y una función ambiental al mismo tiempo. Es posible que por este motivo los resultados no hayan determinado una función específica de los efectos de sonido en este estudio, a pesar de que fueron utilizados con la intención de representar únicamente los objetos de la escena.

En cuanto a la función de representación de las distancias y los movimientos, los planos fueron los más representativos. Este resultado concuerda con las teorías sobre la creación de perspectiva a través del juego de planos (Arnheim, 1980; Rodero, 2010). Los filtros obtuvieron también buenos resultados como descriptores de las distancias y los movimientos. Aunque en la versión de filtros no se producía movimiento en las voces, la representación del espacio ha facilitado que el oyente pueda imaginar la dimensión del mismo, y por tanto, hacerse una idea de las distancias y los movimientos que pueden producirse en ese espacio. Se puede interpretar que la representación del espacio afecta a la representación de la perspectiva, ya que, lógicamente, no se puede dibujar una escena con figura y fondo sin definir previamente un espacio concreto donde situar al oyente.

En conclusión, se comprueba empíricamente la teoría radiofónica en referencia a las funciones de dos recursos sonoros: los filtros de sonido como descriptores del espacio, y los planos sonoros, como descriptores de las distancias y los movimientos de los personajes.

2. Discusión general

Esta tesis doctoral demuestra que la dimensión espacial del sonido favorece la viveza de imágenes mentales, la atención y el recuerdo en el oyente. En concreto, se constata que los filtros de sonido como la reverberación aportan más viveza a las

imágenes mentales generadas y facilitan la atención y el recuerdo en el oyente en mayor grado que otros recursos sonoros empleados. Los planos sonoros también aumentan la viveza de las imágenes mentales y el recuerdo, aunque no obtienen buenos resultados en el nivel de atención. Los efectos de sonido incrementan la viveza de las imágenes mentales pero no logran buenos niveles en atención y recuerdo. Los diálogos, a pesar de no incrementar la viveza de las imágenes mentales y de no ser representativos del espacio, obtienen buenos niveles de atención del oyente.

Hasta ahora se había comprobado que los efectos de sonido y los planos sonoros favorecen la creación de imágenes mentales en el oyente (Miller y Marks, 1992; Rodero, 2011). Este estudio refuerza esta conclusión y extiende la función de los efectos y de los planos en la representación de la dimensión espacial del relato. Además permite confirmar que también los filtros de sonido incrementan la viveza de las imágenes mentales, incluso en mayor grado que los efectos y los planos. Los filtros como la reverberación estimulan la imaginación del oyente no sólo para representar mentalmente el espacio, sino para adentrarse directamente en él. Chion (1999) hablaba de la conexión entre el mundo real y el imaginario gracias al carácter extensivo del sonido. La reverberación introduce al oyente en una experiencia inmersiva y evoca ese *head-space* al cual se refiere Schafer como “mundo interior” o “geografía del espíritu” (2013, p.173). De modo que los filtros son un excelente recurso no sólo para describir el espacio, sino para sumergir al oyente en el relato. Sin embargo, hay que tener en cuenta la limitación que presenta el uso de este recurso: no todas las historias pueden utilizarlos de manera justificada, puesto que no todos los espacios donde ocurre la acción son cerrados o reverberantes. En este sentido, los efectos y los planos sí que pueden utilizarse en cualquier historia, independientemente de cuál sea el espacio físico de la

misma. Los objetos y las acciones de los personajes tienen lugar en cualquier tipo de espacio, mientras que la reverberación no es un fenómeno que se produzca, por ejemplo, en espacios exteriores. Por otro lado, hay que apelar al carácter ambiental uniforme que ofrece la reverberación. Sirve como un “colchón sonoro” desde donde el oyente puede sostener todas las demás capas de sonido. En el caso de un espacio exterior, el carácter ambiental podría ser el runrún continuo del tráfico o las olas del mar. El uso de los efectos de un modo ambiental podría también contribuir al grado de inmersión del oyente, ubicándole directamente dentro de ese espacio gracias a la constancia de ese “colchón sonoro”. De la misma manera podría ocurrir con la música. Por tanto, es importante pensar en el impacto que produce en el oyente la existencia de una capa sonora inmersiva en las historias, ya sea componiéndola de música, reverberación o montajes de efectos ininterrumpidos.

Los resultados de este experimento se han obtenido según cuatro tipos de tratamientos sonoros, dos de los cuales presentaban una estructura uniforme (diálogos y filtros), mientras que los otros dos presentaban interrupciones (efectos y planos). Es importante valorar cómo las versiones con interrupciones han afectado a la atención del oyente. Los efectos de sonido pudieron presentar un carácter intrusivo que desviaba la atención sobre la información de la historia, afectando también al recuerdo. De todos modos no hay que olvidar que los participantes respondieron a las preguntas de atención basándose en su percepción subjetiva sobre la atención prestada. Los planos sonoros tampoco obtuvieron buenos resultados en el nivel de atención del oyente, sin embargo, no afectaron al recuerdo tal y como ocurrió con los efectos. Esto es entendible puesto que los planos se crearon progresivamente sobre la misma capa sonora del diálogo, de manera que no son tan disruptivos como los efectos. Además, los efectos de sonido

añadían nueva información sobre los objetos del espacio que, si bien contribuía a incrementar la viveza de las imágenes mentales, desfavorecía el índice de recuerdo, puesto que estos efectos no eran referentes sobre los datos principales del texto.

Este estudio no plantea valorar si unos recursos sonoros son más o menos efectivos que otros, sino definir adecuadamente para qué sirve cada uno de ellos y con qué fines podemos emplearlos para la construcción de la dimensión espacial y para la mejora en la creación de imágenes mentales, la atención y la memoria. Se trata de cómo y de cuándo se deberían emplear estos recursos sonoros en una ficción. El análisis empírico sobre las funciones de los recursos demuestra que los filtros de sonido son los descriptores del espacio, y los planos sonoros son los descriptores de las distancias y los movimientos de los personajes. A partir de estas conclusiones se puede dibujar un modelo de aplicación sobre cómo y cuándo utilizar los recursos sonoros:

- Los filtros de sonido: la reverberación ha sido el filtro de sonido analizado en este estudio. Se ha confirmado la capacidad de la reverberación aplicada en las voces para describir el espacio físico donde están los personajes. También incrementa la viveza de las imágenes mentales así como la atención y el recuerdo. Si bien no siempre puede utilizarse en todas las historias de ficción, su alta efectividad comprobada en este estudio debería tenerse en cuenta para ser utilizada siempre que el relato lo justifique. Su función descriptiva del espacio nos ayuda a distinguir un trastero de una gran bodega, un cuarto de baño de un aparcamiento, o un lugar vacío de uno repleto de objetos. Pero no solamente puede utilizarse para describir el espacio. Su valor estético y su capacidad para conducir al oyente a sumergirse en lo que está escuchando podría explorarse en

otros ámbitos de la comunicación sonora, o bien como recurso estético y expresivo y no únicamente descriptivo. Utilizados como “colchones sonoros”, cumplen también una función ambiental. Hay que señalar que la reverberación combinada con planos ayudaría a imaginar las distancias y los movimientos de los personajes, pero en este experimento, como con todas las variables, se ha utilizado de forma aislada.

- Los planos sonoros: el estudio demuestra que los planos son descriptores de las distancias y los movimientos de los personajes, aportan un buen nivel de viveza de las imágenes mentales y buen nivel de recuerdo. Si bien los planos no crean un efecto tan inmersivo como los filtros de sonido, la creación de perspectiva en el espacio introduce al oyente en un ambiente de tipo interactivo: el oyente sitúa su punto de escucha y puede moverse mentalmente por el espacio imaginado. En una historia de ficción, los planos acompañan las acciones de los personajes, en tanto que si éstos se están moviendo, la intensidad y el color de sus voces está cambiando. Deben aplicarse cada vez que se produzca un cambio de posición o movimiento, tanto en el personaje como en los objetos.

- Los efectos de sonido: en el experimento se utilizaron para describir los objetos de la escena. Los resultados demostraron que aportan más viveza en las imágenes mentales que los diálogos, pero mostraron bajos niveles de atención y de recuerdo. Los datos también constataron que son descriptores del espacio. Según estas conclusiones, se puede atribuir a los efectos de sonido una función descriptiva sobre el qué (el objeto de la escena), pero al describir qué

es lo que suena, se está también describiendo el espacio, puesto que las figuras (objetos) forman parte del fondo (ambiente del espacio). De modo que los efectos de sonido también sirven para describir el espacio. Además de cómo utilizarlos, hay que hacer especial atención a cuándo utilizarlos. Se debe evitar que interfieran en la comprensión de los demás elementos sonoros, como puede ser el diálogo. Esto se logra evitando las redundancias y mediante las técnicas de montaje. Hay que tener en cuenta que, debido a la necesidad de aislar las variables, en las historias de este experimento los efectos no contienen cambios de plano ni reverberación. En una historia de ficción profesional, el sonido de los objetos debe corresponderse con la perspectiva y las características acústicas del espacio del relato.

- El diálogo y las referencias textuales: se demuestra que una historia basada en la fuerza del diálogo genera también imágenes mentales. La viveza de estas imágenes es menor que en las historias que emplean recursos sonoros, pero el diálogo genera buenos niveles de atención y de recuerdo. El diálogo supone la estructura de la historia de ficción de este experimento. Hay que recordar que las historias de este experimento eran breves (dos minutos y medio) y que no contemplaban elipsis temporales ni espaciales, o sea, la acción ocurría en un mismo lugar a tiempo real a raíz de la conversación de dos personajes. No es necesario realizar transiciones. En estos casos, es posible que ante la sencillez de la palabra y el dinamismo de las voces, no sea necesario nada más. El diálogo cumple con una función narrativa, expresiva y descriptiva.

CAPÍTULO 5: Conclusiones

Por último, el siguiente cuadro resume las funciones empíricamente comprobadas a raíz de este estudio sobre los recursos sonoros con los cuales se puede dotar de dimensión espacial a una ficción sonora, y se detalla cómo afecta el uso de cada recurso en la creación de imágenes mentales, la atención y el recuerdo:

Tabla 2. Uso de los recursos sonoros para la construcción de la dimensión espacial y sus efectos en la creación de imágenes mentales, la atención y el recuerdo

	Funciones para la dimensión espacial	Creación de imágenes mentales, atención y recuerdo
Diálogos	<p>Descriptores de las personajes. Pueden incluir referencias textuales del espacio.</p> <p>Carácter referencial.</p>	<p>Menor viveza de imágenes mentales.</p> <p>Buenos niveles de atención y de recuerdo.</p>
Efectos de sonido	<p>Descriptores de los objetos de un espacio, describen las figuras sobre el fondo de ese espacio.</p> <p>Carácter figurativo.</p>	<p>Buen nivel de viveza de imágenes mentales.</p> <p>Disruptivos para la atención y el recuerdo.</p>
Filtros (reverb)	<p>Descriptores del espacio a nivel global. Integran a los personajes y al oyente en el espacio. Carácter inmersivo.</p>	<p>Mayor nivel de viveza de imágenes mentales.</p> <p>Mayor nivel de atención y de recuerdo.</p>
Planos sonoros	<p>Descriptores de las distancias y los movimientos. Acompañan las acciones de los personajes y guían al oyente.</p> <p>Carácter interactivo.</p>	<p>Buen nivel de viveza de imágenes mentales.</p> <p>Disruptivos en la atención.</p> <p>Buen nivel de recuerdo.</p>

3. Limitaciones

A continuación se enumeran las limitaciones que se han encontrado en el desarrollo de este estudio.

En primer lugar, las conclusiones de este estudio deben interpretarse en el contexto de un experimento de laboratorio. Se ha trabajado con estímulos diseñados especialmente para el experimento y con una muestra de sujetos compuesta por estudiantes universitarios. En futuras investigaciones habría que encontrar el modo de reunir una muestra de sujetos más amplia fuera del contexto universitario. Los datos obtenidos en este estudio podrían cambiar con una muestra de sujetos más amplia, en la cual cada sujeto hubiera escuchado una única historia. Sería posible encontrar también resultados distintos si durante las audiciones las versiones se hubieran mezclado entre los grupos de sujetos, es decir, si el mismo grupo hubiera escuchado una versión de filtros y luego una de planos o viceversa, en lugar de la misma versión de ambas historias.

En cuanto a los estímulos diseñados, se trataba de dos historias diferentes, pero el cuestionario del test autoperceptivo era el mismo para ambas historias. Lo único que cambiaba en cada cuestionario, según si correspondía a la historia 1 o a la historia 2, era el apartado de preguntas de recuerdo libre en las cuales se pregunta por detalles específicos de cada historia. Pero la estructura, el orden y el tipo de preguntas sobre el resto de las variables eran exactamente iguales. Por tanto, los participantes escucharon la primera historia, y después, respondieron un primer cuestionario. Seguidamente, escucharon la segunda historia, y luego, volvieron a responder el mismo tipo de cuestionario. De modo que en el momento de escuchar la segunda historia, ya conocían

el tipo de cuestionario que tenían que responder posteriormente. Por este motivo, en cada grupo de audición las historias se exponían de forma combinada. Un grupo escuchaba en primer lugar la historia 1, y después la historia 2. El siguiente grupo de audición lo hacía a la inversa. Así se conseguía que ninguna historia prevaleciera sobre la otra en el orden de exposición.

Esta distribución limitada se debe al total de la muestra de sujetos. El diseño factorial de 2 x 4 daba como resultado un total de ocho estímulos que debían ser escuchados, y, al menos, eran necesarios 25 participantes por estímulo para llegar a resultados estadísticamente válidos. La muestra total que se logró reunir fue de 108 sujetos, de modo que cada grupo de audición tuvo que escuchar dos historias en lugar de una. Esta tesis doctoral no ha contado con ningún tipo de financiación que permitiera tener suficientes recursos para organizar una muestra de sujetos más extensa. El desarrollo de las pruebas se llevó a cabo con estudiantes de Comunicación Audiovisual, Publicidad, Periodismo y Diseño de la Universidad Cardenal Herrera CEU. Todos los participantes lo hicieron de forma voluntaria.

Hay que señalar la complicación sobre la necesidad de diseñar dos historias de ficción similares que pudieran funcionar a nivel narrativo independientemente de su tratamiento sonoro. El proceso de creación original de las historias, guión, grabación y postproducción, realizado por la autora de esta tesis, implicó una etapa de alta intensidad de trabajo.

Por último, otra limitación de este estudio tiene que ver con los aspectos metodológicos. La variable de atención se ha medido según la percepción subjetiva de los sujetos sobre la atención prestada, quienes debían responder en un test auto-perceptivo preguntas sobre el nivel de atención que habían experimentado. Sería

recomendable que los datos obtenidos en el test autoperceptivo se contrastaran con técnicas psicofisiológicas. Estas técnicas ya se han comenzado a utilizar en estudios de comunicación, pero escapan de las posibilidades logísticas y financieras de esta tesis doctoral.

4. Aplicaciones de este estudio

La principal motivación que llevó a la autora de esta tesis a desarrollar este estudio era la posibilidad de hallar conclusiones útiles para mejorar la creación de contenidos sonoros. La capacidad de la dimensión espacial para incrementar la imaginación del oyente queda demostrada. Los resultados obtenidos tienen una fácil aplicación tanto en el ámbito académico como en el ámbito profesional. Las nuevas plataformas de podcasting y contenidos sonoros están apostando por ofrecer producciones de calidad que estimulen al oyente. Aunque en este estudio la dimensión espacial se aplica a una ficción sonora, la importancia de pensar en la dimensión espacial de un audio no sólo afecta al género de ficción, sino también a las técnicas dramáticas que pueden ser empleadas en otros géneros como los publicitarios o incluso los documentales. Hay una tendencia hacia el contenido personalizado y hacia la difusión de historias reales y cercanas en las cuales el oyente pueda sentirse identificado. En el caso del documental, la dimensión espacial forma también parte del relato. Las entrevistas no sólo se realizan en el estudio, sino que los testimonios o las voces protagonistas de la historia son captadas desde su propio entorno, como ocurre con los documentales audiovisuales. La anécdota que explica Steve Wadhams (2015), productor y documentalista de la CBC (*Canadian Broadcasting Corporation*) ilustra muy bien este ejemplo. En sus primeras experiencias profesionales, le encargaron una

pieza de tres minutos sobre un músico de rock en Londres para un programa magazine. Acudió al apartamento de este músico y grabó aproximadamente 20 minutos de entrevista. Después, mientras intentaba editar la entrevista, se dio cuenta de que realmente no tenía nada más que a un músico que respondía a sus preguntas y hablaba de su música. Entonces, recordó que había un teclado en aquel apartamento y que, tratándose de un músico, no había sonado nada de música durante aquella entrevista. Steve Wadhams volvió y le pidió al músico que tocara algo, que hiciera algo, que le enseñara algún álbum o trabajo que había hecho. Escucharon música y conversaron mientras tanto desde ese mismo lugar. Pero no sólo había un vinilo sonando de fondo, sino que había acción en la escena y un reflejo del contexto. Había un emplazamiento de las voces y de las acciones en un espacio. Con este material, el documentalista pudo montar una pieza de tres minutos mucho más viva que le permitió renovar su contrato de trabajo por tres meses más. Si bien Wadhams no pensó inicialmente en hacer ninguna especie de escena o en hacer que la acción suceda, tras aquella experiencia no ha podido dejar de hacerlo para sus trabajos posteriores.

En definitiva, pensar en la dimensión espacial y utilizar los elementos sonoros que la componen de la manera más efectiva posible nos ayuda como creadores y comunicadores a mejorar la calidad de muchos tipos de contenido sonoro. El modelo dibujado en la discusión general puede servir como punto de partida. Por ejemplo, si necesitamos que una información concreta sea recordada, habría que considerar el uso de la fuerza y la sencillez del diálogo, en el cual podríamos combinar diferentes planos sonoros, ya que este recurso dio buenos resultados en el nivel de recuerdo. Si deseamos que el oyente se sumerja en el espacio, deberíamos utilizar los filtros de sonido, siempre que la historia lo permita. Los efectos de sonido deberían utilizarse para representar los

objetos de la escena necesarios sin caer en la redundancia, y es importante explorar su función ambiental: el uso de efectos de sonido que no representan concretamente los objetos de la escena sino que dibujan un ambiente constante de fondo (como las olas del mar en una playa), servirían como estrategia de ubicación e inmersión tal y como ocurre con los filtros de sonido. Si por otro lado lo que buscamos es que el audio tenga carácter interactivo, realista y vivo, deberíamos acudir al uso de planos y filtros.

En el ámbito académico, este estudio permite profundizar en las funciones de la teoría radiofónica y valorar las capacidades que poseen determinados recursos sonoros como los filtros de sonido, a pesar de ser los menos utilizados. O bien, valorar la utilización de técnicas de emplazamiento espacial. Será labor de los docentes y de los formadores capacitar a los futuros realizadores, periodistas y creadores sobre las posibilidades comunicacionales de estos recursos en la narrativa sonora.

5. Futuras líneas de investigación

En términos de diseño sonoro, la cantidad de reverberación debería variar en función de los movimientos de los personajes, según si se acercan o se alejan. La voz de un personaje que nos habla desde lejos se escucharía con más reverberación ya que prevalece el sonido reflejado de su voz sobre el sonido directo. Sin embargo, para este estudio era necesario aislar todas las variables. Por este motivo, aunque no sería lo correcto en una producción radiofónica, los efectos de sonido no suenan con reverberación ni presentan planos sonoros. Los parámetros de reverberación son los mismos durante todo el relato. Pero en una producción real, el efecto de una puerta de un aparcamiento subterráneo debería sonar con la reverberación propia de ese espacio. De la misma manera, los efectos de sonido deberían escucharse según la perspectiva

creando planos sonoros con ellos, algunos deberían escucharse más cerca, otros más lejos. Algunos efectos de sonido desaparecerían o aparecerían más rápidamente o menos según el plano sonoro en el cual se ubican. O incluso podría crearse el movimiento de derecha a izquierda para simular un coche que acaba de pasar. En este sentido, sería interesante que en futuras investigaciones se pudiera estudiar los efectos de las distintas combinaciones de elementos sonoros aplicados simultáneamente.

Otras futura líneas de investigación sería el análisis de la música como recurso descriptivo, ambiental y expresivo en la ficción sonora y en la construcción de la dimensión espacial. Debido al carácter emocional de la música, este elemento se descartó del objeto de estudio. Esta tesis doctoral ha analizado las funciones descriptivas de los efectos de sonido, los filtros de sonido y los planos sonoros. Sería relevante analizar otras funciones de los recursos sonoros, como la función expresiva y las emociones que el oyente puede experimentar según determinadas narrativas.

Respecto a la dimensión espacial, este estudio parte de la tendencia actual de escucha de contenidos estéreo utilizando auriculares en dispositivos móviles. Hoy en día, técnicas de sonido tridimensional como la holofonía o la técnica binaural abren un amplio campo de investigación sobre las posibilidades de inmersión en el espacio sonoro-mental de un relato. Hasta el momento, esta tesis ha concluido que una técnica tan sencilla como usar un filtro de reverberación para representar el espacio físico en una historia producida en estéreo provoca un alto nivel de viveza de imágenes mentales, así como un incremento en la atención y el recuerdo en el oyente. Esto favorece la inmersión del oyente en el proceso de escucha. Si los filtros de sonido en una producción estéreo tienen la capacidad de lograr esto y de emplazar al oyente en el espacio, habría que analizar hasta qué punto la técnica binaural es capaz de sumergir y

conducir mentalmente al oyente hacia su propia vivencia imaginaria de la historia que escucha, convirtiendo el acto comunicativo en una experiencia sensorial y cognitiva mucho más profunda. Los filtros de sonido como la reverberación no siempre pueden aplicarse en cualquier historia, pues depende del tipo de espacio del relato. Pero la perspectiva, el punto de escucha y los planos sonoros son aplicables en cualquier contexto. En una sociedad digital que tiende al consumo de productos interactivos sería interesante explorar el funcionamiento de la técnica binaural y del sonido envolvente en la creación de perspectiva, multidimensionalidad y sus efectos en el grado de inmersión del oyente.

REFERENCIAS

REFERENCIAS

- Álvarez, À. (2000). *El discurso en el magacín radiofónico: modalidades enunciativas y valores en la representación del deporte*. Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, España.
- Atkinson, R. C. y Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. En K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*, 89–195. New York, USA: Academic Press.
- Arias, E. (2013). *Análisis de las características narrativas de la serie radiofónica Taxi Key*. Tesis doctoral, Universidad Pontificia de Salamanca, España.
- Aristóteles. (1967). *Capítulo I del Tratado de la Memoria y la Reminiscencia*, en Obras Completas. Tomo III. Buenos Aires, Argentina: Bibliográfica Omega. Recuperado en <http://imagenycultura.mx.tripod.com/aristotle.pdf>, consultado el 2-11-2016.
- Arbieto Torres, K. (2002.). La atención. *Psicopedagogia.com*. Recuperado de <http://www.psicopedagogia.com/atencion>, consultado el 23-08-2016
- Arnheim, R. (1980). *Estética Radiofónica*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- AudioJungle (2016). Librería de efectos de sonido online. <https://audiojungle.net/>
- Babbin, L.A. y Burns, A.C. (1998). A modified scale for the measurement of communication evoked mental imagery. *Psychology and Marketing*, 15, 261-278.
- Baddeley, A.D. (1992). Working Memory. *Science, New Series, Vol. 255, No. 5044*, 556-559.
- Baddeley, A.D. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417–423.

REFERENCIAS

- Baddeley, A. D. y Hitch, G. J. (1974). Working memory. En G. A. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*. (Vol. 8, 47-89). New York, USA: Academic Press.
- Baddeley, A.D., Eysenck, M. W. y Anderson, M.C. (2015). *Memory*. New York, USA: Psychology Press.
- Bakieva, M., González Such, J. y Jornet, J.M (2012). SPSS: Anova de un factor. *InnovaMide, Universidad de Valencia*. Recuperado en <http://www.uv.es/innovamide/spss/0702b.wiki>, consultado el 18-05-2016.
- Balsebre, A. (2000). *El lenguaje radiofónico*. Madrid, España: Cátedra.
- Balsebre, A. (2002). *Historia de la radio en España. Volúmenes I y II*. Madrid, España: Cátedra.
- Ballesteros, S. y García, B. (1998). *Procesos psicológicos básicos*. Madrid, España: Universitas Editorial
- Barea, P. (1994). *La estirpe de Sautier. La época dorada de la radionovela en España (1924 -1964)*. Madrid, España: El País-Aguilar.
- Barea, P. (2000). *Teatro de los sonidos, sonidos del teatro*. Bilbao, España: Universidad del País Vasco.
- Barea, P. (2004). El radioteatro. *Revista de la Asociación de Directores de Escena de España*, 99, 39-41.
- Beck, A. (1998) Point-of-listening in radio plays. *Sound Journal*, n^o1. Recuperado de <http://www.savoyhill.co.uk/pointoflistening/pointoflistening.htm>, consultado el 3-11-2016

REFERENCIAS

- Beckett, S. (1958). *La dernière bande*. Adaptación en francés de la obra original *Krapp's Last Tape*. Recuperado en <http://archithea.over-blog.com/article-22248495.html> , consultado el 15-07-2016.
- Beltrán Moner, R. (1984). *La ambientación musical*. Madrid, España: Instituto Oficial de Radio Televisión Española.
- Betés, K. (2002). *El sonido de la persuasión*. Valencia, España: Fundación Universitaria San Pablo-CEU.
- Betts, G.H. (1909). *The distribution and functions of mental imagery*. New York, USA: Teachers College, Columbia University.
- Bolls, P.D. (2002). I can hear you but can I see you? The use of visual cognition during exposure to high imagery radio advertisements. *Communication Research*, n°29 (5), 537-563.
- Bolls, P.D. (2006). It's Just Your Imagination: The Effect of Imagery on Recognition of Product-Versus Non-Product-Related Information in Radio Advertisements. *Journal of Radio & Audio Media*, n° 13(2), 201-213.
- Bolls, P. D., y Potter, R. F. (1998). I saw it on the radio: The effects of imagery evoking radio commercials on listeners' allocation of attention and attitude toward the ad. En D.D.Muehling (Ed.), *Proceedings of the 1998 conference of the American Academy of Advertising*, 123-130. Madison, USA: Omnipress.
- Bolls, P.D. y Lang, A. (2003). I saw it on the Radio: The Allocation of Attention to High-Imagery Radio Advertisements. *Media Psychology*, n°5(1), 33-55.
- Bolls, P. D., Lang, A. y Potter, R. (2001). The Effects of Message Valence and Listener Arousal on Attention, Memory, and Facial Muscular Responses to Radio Advertisements. *Communication Research*, v.28, n.5, 627-651.

REFERENCIAS

- Bone, P.F. y Ellen, P.S. (1992). The Generation and Consequences of Communication-evoked Imagery. *Journal of Consumer Research*, n°19.
- Boothroyd, S. (2015). Les collages métaphysiques de Sarah Boothroyd. *Syntone*. Recuperado en <http://syntone.fr/les-collages-metaphysiques-de-sarah-boothroyd>, consultado el 15-08-2016.
- Bower, G.H. (1970). Imagery as relational organizer in associative learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 529-533.
- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and communication*. Londres, UK: Pergamon Press.
- Bull, M. (2005). No Dead Air! The iPod and the Culture of Mobile Listening. *Leisure Studies*, 24, 4, 343-355.
- Buzan, T. (2013). *Cómo crear mapas mentales*. Barcelona, España: Urano.
- Camacho, L. (1999). *La imagen radiofónica*. México D.F. McGrawHill.
- Camacho, L. (2007). *El radioarte. Un género sin fronteras*. México D.F., México: Editorial Trillas.
- Campbell, D.T. y Stanley, J.C. (1963). *Experimental and Quasi- Experimental Designs for Research*, Chicago, USA: Rand McNally. Traducción española (1973). Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- Campos, A. (1998). *Imágenes Mentales*. Santiago de Compostela, España: Universidades de Santiago de Compostela.
- Campos, A. (2013). Principales ámbitos de aplicación de las imágenes mentales. En R. González Cabanach, R. Fernández Cervantes, F. Fariña Rivera, M. Vilariño Vázquez, y C. Freire Rodríguez (Coords).. *Psicología y salud I. Educación*,

REFERENCIAS

- aprendizaje y salud*, 83-91. A Coruña, España: GEU Editorial.
- Cardiff, J. (1999). *The Missing Voice. Walks*. Recuperado en http://www.cardiffmiller.com/artworks/walks/missing_voice.html, consultado el 20-05-2015
- Carpenter, E. y McLuhan, M. (1968). *El aula sin muros*. Barcelona, España: Ediciones de Cultura Popular.
- Castellano, M.J. (2015). *Intervención en el aula para la mejora de la atención y el rendimiento en el alumnado de segundo nivel de educación primaria: eficacia de las auto-instrucciones y de la auto-observación*. Tesis doctoral, Universidad de Valencia, España.
- Cea d'Ancona, MA. (1996). *Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid, España: Síntesis.
- Celada, J. y Cairo, E. (1990). *Actividad psíquica y cerebro*. Lima, Perú: Neuropsicología y Rehabilitación.
- Childers, T.L., Houston, M.J. y Heckler, S.E. (1985). Measurement of individual differences in visual versus verbal information processing," *Journal of Consumer Research*, 12, 125-134.
- Chion, M. (1993) *La audiovisión*. Barcelona, España: Paidós.
- Chion, M. (1999). *El sonido*. Barcelona, España: Paidós.
- Colmenero, J. M. (1997). *Percepción, atención y memoria*. Jaén, España: Universidad de Jaén.
- Cowan, N. (2008). What are the differences between long-term, short-term, and working memory? *Prog Brain Res*, 169, 323–338.
- Craik, F. I. M. y Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory

REFERENCIAS

- research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671–684.
- Crook, T. (1999). *Radio drama. Theory and practice*. Londres y New York: Routledge.
- Crook, T. (2003). Principles of writing radio drama. *Independent Radio Drama Productions*. Recuperado en <http://www.irdp.co.uk/scripts.htm>, consultado el 30-04-2016.
- Cuadrado, F. (2002). Lo sonoro cinematográfico: una percepción acusmática. *Revista Comunicación*, nº 1, 299-311.
- Deleu, C. (2013). *Le documentaire radiophonique*. Paris, Francia: L'Harmattan.
- Deshays, D. (2015) L'image sonore, le travail de la mémoire et le désir de l'écoute. Conversation avec Daniel Deshays. *Syntone*. Recuperado en <http://syntone.fr/limage-sonore-le-travail-de-la-memoire-et-le-desir-de-lecoute-conversation-avec-daniel-deshays>, consultado el 10-11-2016.
- De Vega, M. (1984). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid, España: Alianza.
- Drakakis, J. (1981) *British radio drama*. Londres, UK: Cambridge University Press.
- Eco, U. (1982). *Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura*. Barcelona, España: Gedisa.
- Ellen, P.S. y Bone, P.F. (1991). Measuring communication-evoked imagery processing. En R.H. Holman & M.R. Solomon (Eds.), *Advances in consumer research* 18 , 806-812. Provo, USA: Association for Consumer research.
- Ellis, H. C. y Hunt, R.R. (1983) . *Fundamentals of human memory and cognition*. Dubuque, IA: Wm. C. Brown Company Publishers.
- Estévez-González, A., García-Sánchez, C., y Junqué, C. (1997). La atención: una compleja función cerebral. *Revista de Neurología*. 25 (148), 1989-1997.
- Farabet, R. (2011). *Théâtre d'ondes, théâtre d'ombres*. Nimes, Francia: Champ Social

REFERENCIAS

Éditions.

Ferrari, L.(1991) L'escalier des aveugles. *Radioartnet*.

Recuperado en <https://radioartnet.bandcamp.com/album/lescalier-des-aveugles>, consultado el 9- 09-2016.

Foucault, M. (1984). Dits et écrits. Des espaces autres. Conférence au Cercle d'études architecturales le 14 mars 1967, en *Architecture, Mouvement, Continuité*, 5, 46-49. Recuperado en <http://desteceres.com/heterotopias.pdf>, consultado el 1-11-2016.

Fox, J.R., Park, B. y Lang, A. (2007). When available resources become negative resources: the effects of cognitive overload on memory sensitivity and criterion bias. *Communication Research*, 34, 277-296.

Free Sound (2016). Librería de efectos de sonido online. <http://freesound.org/>

Fuzzellier, E. (1965) *Le langage radiophonique*. París, Francia: Institut des hautes études cinématographiques.

Gambara, H (2002). *Métodos de Investigación en psicología y Educación. Cuaderno de prácticas (3a edición)*. Madrid, España: McGraw-Hill.

Gallego, J.I. (2010). *Podcasting. Nuevos modelos de distribución para los contenidos sonoros*. Barcelona, España: UOC.

García Sevilla, J. (1997). *Psicología de la atención*. Madrid, España: Síntesis.

Garzón, A. y Seoane, J. (1982) La memoria desde el procesamiento de información, En I.Delclaux Y J.Seoane (Eds.): *Psicología Cognitiva y Procesamiento de Información*, 117-140. Madrid, España: Pirámide.

REFERENCIAS

- Gire, S. (2011). Encuentro con ArteRadio.com. *Radioimaginamos*. Entrevista concedida a la autora de esta tesis, en París, el 3 de octubre de 2011. Recuperado en <http://www.radioimaginamos.es/2011/11/encuentro-con-arteradio-com>, consultado el 2-02-2016.
- Goldstein, E. (1999). *Sensación y percepción*. México DF, México: International Thomson Editores.
- González Conde, M.J. (2001). *Comunicación radiofónica*. Madrid, España: Universitas.
- Greenfield, P., Farrar, D. y Beagles-Roos, J. (1986). Is the medium the message? An experimental comparison of the effects of radio and television on imagination. *Journal of Applied Development Psychology*, n^o7(3).
- Greenfield, P.M. y Beagles-Ross, J. (1988). Radio vs Television. Their cognitive impact on different socio-economic groups. *Journal of Communication*, n^o 38.
- Guarinos, V. (1999). *Géneros ficcionales radiofónicos*. Madrid, España: Mad.
- Guarinos, V. (2002). El movimiento en la configuración del espacio de la narrativa radiofónica. *Revista Comunicación*, n^o 1, 63-74.
- Guarinos, V. (2009). *Manual de narrativa radiofónica*. Madrid, España: Síntesis.
- Guski, R. (1989). *El Ruido, efectos de los sonidos no deseados*. Barcelona, España: Herder.
- Guski, R. (1992). *La percepción. Diseño psicológico de la información humana*. Barcelona, España: Herder.
- Gutiérrez, M. y Perona, J. (2002). *Teoría y Técnica del lenguaje radiofónico*. Barcelona, España: Bosch.
- Haye, R. (1995). *Hacia una nueva radio*. Barcelona, España: Paidós.

REFERENCIAS

- Haye, R. (2004). *El arte radiofónico, algunas pistas sobre la constitución de su expresividad*. Buenos Aires, Argentina: La Crujía.
- Hernández, C. (1996). *Percepción, contexto y creación del mensaje publicitario*. Tesis doctoral inédita, Universidad Complutense de Madrid, España.
- Hibbs, H., Bolls, P. y Lang, A. (1995). The medium is the memory: Using structural features to predict memory for random television messages. *Presented to the Information Systems Division of the International Communication Association*, Albuquerque, NM.
- Hurtado, C. (2009). *Estructura técnica y narrativa de un programa sonoro*. Trabajo de investigación DEA, inédito. Universidad Complutense de Madrid, España.
- Igartua Perosanz, J.J. (2006). *Métodos cuantitativos de investigación en comunicación*. Barcelona, España: Editorial Bosch.
- Iges, J. (1997). *Arte Radiofónico: un arte sonoro para el espacio electrónico de la radiodifusión*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, España.
- James, W. (1890). *The principles of psychology*. New York, USA: Holt.
- Johnson, E. y Adamo-Villani, N. (2010). A Study of the Effects of Immersion on Short-term Spatial Memory. *Engineering and Technology*, 71, 582--587.
- Kieras, D. (1978) Beyond pictures and words: Alternative information processing models for imagery effects in verbal memory. *Psychological Bulletin*, nº 85,

REFERENCIAS

532-554.

- Klauer, K.C. y Zhao, Z.(2004). Double dissociations in visual and spatial short-term memory. *Journal of Experimental Psychology: General* Vol. 133 (3), 355-381.
- Knowlson, J. (1976). *Krapp's Last Tape: The Evolution of a Play. Journal of Beckett Studies* 1.1.
- Kosslyn, S. M. (1986). *Image and Mind*. Cambridge, Mass, USA: Harvard
- Kosslyn, S.M., y Shwartz, S.P. (1978). Visual images as spatial representations in active memory. En Risemann, E.M. y Hanson, A.R., (eds.).*Computer vision systems. New York: Academic Press.*
- Kosslyn, S.M., Ball, T.M y Resiber, B.J. (1978). Visual images preserve metric spatial information: Evidence from studies of image scanning. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 4, 47-60.
- Kosslyn, S.M., Pinker,S., Smith, G.E., y Shwartz, S.P. (1979). On the demystification of mental imagery. *The Behavioral and Brain Sciences*, 2, 535-581.
- Kosslyn, S. M., Segar, C., Pani, J., y Hillger, L. A. (1990). When is imagery used in everyday life? A diary study. *Journal of Mental Imagery*, 14, 131–152.
- Kosslyn, S.M, Thompson, W.L. y Ganis G. (2006). *The Case for Mental Imagery*. New York, USA: University Press, New York
- Kosslyn S. M., Ganis, G. y Thompson, W. (2010). Multimodal images in the brain. *The Neurophysiological Foundations of Mental and Motor Imagery*, 3-16. Eds. Guillot A., Collet C. New York, USA: Oxford University Press.
- Lachman, R., Lachman, J. L. y Butterfield, C. (1979). *Cognitive psychology and information processing: An introduction*. Hilldale, USA: Erlbaum.

REFERENCIAS

- Lahey, B.B. (2007). *Introducción a la psicología*. Mexico: McGraw Hill.
- Lang, A. (1995). What can the heart tell us about thinking? En A. Lang (Ed.), *Measuring Psychological Responses to Media*, 99–112. Hillsdale, USA: Erlbaum.
- Lang, A. (2000). The limited capacity model of mediated message processing. *Journal of Communication*, n°50(1), 46–70.
- Lang, A. (2006). Using the Limited Capacity Model of Motivated Mediated Message Processing to Design Effective Cancer Communication Messages. *Journal of Communication*, 56.
- Lang, A., Potter, R.F., y Bolls, P. (1999). Something for nothing: Is visual encoding automatic? *Media Psychology*, n°1(2), 145-164.
- Lang, A., Bolls, P., Potter, R.F. y Kawahara, K. (1999). The effects of production pacing and arousing content on the information processing of television messages. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 43(4), 451- 475
- Larrea, O. (2014). *Estudio sobre la escucha de la voz del locutor con y sin su imagen: análisis del proceso cognitivo y perceptivo del mensaje*. Tesis Doctoral, Universitat Pompeu Fabra, España.
- León, O.G. y Montero, I. (2003). *Métodos de Investigación en psicología y Educación (3a edición)*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Likert, R. (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*, 140, 1-55.
- Lutz, K.A. y Lutz, R.J. (1977). Effects of Interactive Imagery on Learning: Application to Advertising. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, n°7(2).

REFERENCIAS

- Lynch, M.D. y Lo, D. (1963). Effect of combining styles of composition on recall and image of radio scripts. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 7 (2), 167-172.
- Macías, J. (2003). *24 palabras por segundo. Cómo escribir un guión*. Madrid, España: Instituto Oficial de Radio Televisión Española.
- Mckee, R. (2013). *El guión*. Barcelona, España: Alba Editorial.
- Marks, D.F. (1973). Visual imagery in the recall of pictures. *British Journal of Psychology*, 64 (1), 17-24.
- McGill, A. L. y Anand, P. (1989). The Effect of Vivid Attributes on the Evaluation of Alternatives: The Role of Differential Attention and Cognitive Elaboration. *Journal of Consumer Research*, 16, 188-196.
- Meltzoff, J. (2000). *Crítica a la investigación. Psicología y campos afines*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Merayo, A. y Pérez, C. (2001). *La magia radiofónica de las palabras*. Salamanca, España: Cervantes.
- Merayo, A. (2003). *Para entender la radio*. Salamanca, España: Publicaciones Universidad Pontificia.
- Merleau-Ponty, M. (1962). *The Phenomenology of perception*, London, UK: Routledge.
- Miller, A. (2003). The cognitive revolution: a historical perspective. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(3), 141-144.
- Miller, D.W. y Marks, L.J. (1992) Mental Imagery and Sound Effects in Radio Commercials. *Journal of Advertising*, nº 21(4).

REFERENCIAS

- Miller, D.W. y Marks, L.J. (1997) The effects of imagery evoking radio advertising strategies on affective responses. *Psychology and Marketing*, n°14.
- Moles, A. (1976). *Teoría de la información y percepción estética*. Madrid, España: Júcar.
- Morris, P.E. y Hampson, P.J. (1983). *Imagery and consciousness*. Londres, UK: Academic Press.
- Muñoz, J.J. y Gil, C. (1986). *La radio, teoría y práctica*, Madrid, España: Instituto Oficial de Radio Televisión Española.
- Murch, W. (2000). Estirando el sonido para ayudar a liberar la mente. *Film Sound Design*. Recuperado en <http://filmsound.org/murch/estirando.htm>, consultado el 2-02-2016
- Neisser, U. (1967). *Cognitive psychology*. New York, USA: Appleton-Century Crofts.
- Oberauer, K. (2003). Understanding serial position curves in short-term recognition and recall. *Journal of Memory and Language*, 49(4), 469-483.
- Olsen, G. D. (1995). Creating the contrast: The influence of silence and background music on recall and attribute importance. *Journal of Advertising*, 24(4), 29-44.
- Olsen, G. D. (2002). Salient stimuli in advertising: The effect of contrast interval length and type on recall. *Journal of Experimental Psychology*, 8(3), 168-179.
- Open AIR Library. (2016). Arts & Humanities Research Council, The University of York. Recuperado de <http://www.openairlib.net>, consultado el 2-10-2016
- Ortells, J. J (1996). *Imágenes mentales*. Barcelona, España: Paidós.
- Osgood, C., Suci, G., Tannenbaum, P. (1976). El diferencial semántico como

REFERENCIAS

- instrumento de medida. En Wainerman, C. (ed.) *Escalas de medición en ciencias sociales*. Buenos Aires, Argentina: Nueva Visión.
- Paivio, A. (1986) *Mental representations: a dual coding approach*. New York, USA: Oxford University Press.
- Palacios Mejía, L. A. (1983). *La comunicación humana. Teoría, elementos, bases*. Bogotá, Colombia: Paulinas.
- Parreira da Silva, M; Freitas, A.M. y Dine, M. (2006). *Obras de Fernando Pessoa. Poesía, Vol.3, 1931-1935*. Lisboa, Portugal: Assírio y Alvim.
- Pérez, A. (2005). *El proceso de comprensión auditiva. Estrategias comunicativas aplicadas a los boletines horarios*. Tesis doctoral, Universidad Pontificia de Salamanca, España.
- Pessoa y Co. (1998). *Selected Poems*. Edición y traducción de Richard Zenith. New York, USA: Grove Press.
- Pitarque, A. (2016). *Métodos y diseños de investigación*. Recuperado en <http://www.postgradoune.edu.pe/documentos/investigacion%20experimental.pdf>, consultado el 1-06-2016.
- Podium Podcast (2016). Plataforma de podcast de Prisa Radio. En www.podiumpodcast.com
- Posner, M.I. (1980). Orienting of attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 32, 23-25.
- Posner, M.I., Cohen, Y., Choate, L.S., Jockey, R. y Taylor, E.A. (1984). Sustained concentration: Passive filtering or active orienting. En *S. Komblum and J. Requin*

REFERENCIAS

- (eds.), *Preparatory States and Processes*, 49-65. Hillsdale, N.J, USA.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Potter, R.F. (2000). The effects of voice changes on orienting and immediate cognitive overload in radio listeners. *Media Psychology*, 2, 147-178.
- Potter, R.F. (2006). Made you listen: The effects of production effects on attention to short radio promotional announcements. *Journal of Promotion Management*, 12, 35-48.
- Potter, R.F. y Callison, C. (2000). Sounds exciting! The effects of auditory complexity on listener's attitudes and memory for radio promotional announcements. *Journal of Radio Studies*, 7, 29-51.
- Potter, R.F. y Choi, J. (2006). The Effects of Auditory Structural Complexity on Attitudes, Attention, Arousal and Memory. *Media Psychology*, 8. p.395-419.
- Potter, R.F. y Bolls, P.D. (2012). *Psychophysiological Measurement and Meaning: Cognitive and Emotional Processing of Media*. Londres, UK: Routledge Communication Series.
- Pylyshyn, Z.W. (2002). Mental Imagery: In search of a theory. *Behavioral and Brain Sciences*, 25, 157-238.
- Rezza, S. (2016). Auralidad y realidad virtual. *Radio-arte.com*. Recuperado de <http://radio-arte.com/auralidad-y-realidad-virtual-2>, consultado el 12-05-2016.
- Rodero, E. (2009). Point of listening in a radio fiction: the eternal problem. *OBS Journal*, 10, vol.3, nº 3, pp. 242-252.
- Rodero, E. (2010). See it on radio story. Sound effects and shots to evoke imagery and attentio on audio fiction. *Communicaction Research*. DOI:

REFERENCIAS

10.1177/0093650210386947.

- Rodero, E. y Soengas, X. (2010). *Ficción Radiofónica*. Madrid, España: Instituto Oficial de Radio Televisión Española.
- Rodero, E. (2011). ¿Veo cuando oigo? Recursos sonoros para estimular la creación de imágenes mentales en el oyente. *Portal de la Comunicación InCom-UAB*, ISSN 2014-0576.
- Rodero, E. (2012). Stimulating the Imagination in a Radio Story: The Role of Presentation Structure and the Degree of Involvement of the Listener. *Journal of Radio & Media*, 19:1, 45-60.
- Rodero, E. (2014). Posición serial y recursos atencionales para mejorar el recuerdo en las cuñas de radio. *Revista Latina de Comunicación Social*, 68, 1- 11. DOI: 10.4185/RLCS-2014- 998
- Rodero, E. (2015). The Spark Orientation Effect for Improving Attention and Recall. *Communication Research*, DOI: 10.1177/0093650215609085.
- Rodero, E. (2016). Elementos prosódicos para mejorar la memoria en la publicidad radiofónica. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Rodero, E., Larrea, O., y Mas, Ll. (2016). Media Psychology y su aproximación a la psicofisiología: una disciplina para analizar los procesos mediáticos. *Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social "Disertaciones"*, 9(2), 163-180.
- Rodríguez Bravo, A. (1999). *La dimensión sonora del lenguaje audiovisual*. Barcelona, España: Paidós.
- Romero, L. (2012). Radio y arte sonoro. ¿Es posible la integración? En Gallego, J. y García, M.T. (Coords.), *Sintonizando el futuro: radio y producción sonora en el*

REFERENCIAS

- siglo XXI*, pp. 239-256. Madrid, España: Instituto Oficial de Radio Televisión Española.
- Roselló, J. (1998). *Psicología de la Atención*. Madrid, España: Pirámide.
- RTVE.es. (2016). Ficción sonora online <http://www.rtve.es/radio/ficcion-sonora>, consultado el 3-09-2016.
- Ruiz-Vargas, J.M. (2010). *Manual de psicología de la memoria*. Madrid, España: Síntesis.
- Sáiz Olmo, J. (1998). *Nueva radio para nuevos tiempos con nuevos modos entre nuevos medios*. Valencia, España: Fundación Universitaria San Pablo CEU.
- Sánchez, M. (2006). *Capacidad comunicativa del sonido envolvente 5.1 en la producción publicitaria radiofónica en España*. Tesis Doctoral, Universidad Rey Juan Carlos, España.
- Schaeffer, P. (1966). *Traité des objets musicaux*, Paris, Francia: Seuil.
- Schafer, R.M. (2013). *El paisaje sonoro y la afinación del mundo*. Barcelona, España: Editorial Intermedio.
- Sheehan, P.W. (1967). A shortened form of Betts' Questionnaire upon Mental Imagery. *Journal of Clinical Psychology*, 23, 386-389.
- Sonnenschein, D. (2001). *Sound Design. The Expressive Power of Music, Voice, and Sound Effects in Cinema*. Studio City, CA, USA: Michael Wiese Productions.
- Squire, L. R. (1992). Declarative and nondeclarative memory: Multiple brain systems supporting learning and memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4(3), 232-243.

REFERENCIAS

- Street, S. (2015). *The Memory of Sound. Preserving the sonic past*. Londres, UK
Routledge.
- Suárez, J. y Zapata, L.F. (2006). La memoria. Un acercamiento entre Aristóteles y la neurociencia. *Psicología desde el Caribe, 18*. Recuperado en <http://www.redalyc.org/pdf/213/21301801.pdf>, consultado el 20-08-2016
- Tarnow, E. (2008). Response probability and latency: a straight line, an operational definition of meaning and the structure of short term memory. *Cognitive Neurodynamics, 2*(4), 347–353.
- Terrón, J.L. (1991). *El silencio en el lenguaje radiofónico*. Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, España
- Thorson, E., y Lang, A. (1992). Effects on television video graphics and lecture familiarity on adult cardiac orienting responses and memory. *Communication Research, 19*, 346-369.
- Treisman, A. y Gelade, G. (1980). A feature integration theory of attention. *Cognitive Psychology, 12*, 97–136.
- Tudela, P. (1992). *Atención y Percepción*. Madrid, España: Ed. Alhambra.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. En E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory*, 381–403. New York, USA: Academic Press.
- Unnava, H.R. y Birnkrant, R.E. (1991). An imagery processing view of the role of pictures in print advertisements. *Journal of Marketing Research, 28*, 226-281.
- Valkenburg, P.M. Y Beentjes, J.W.J. (1997). Children's Creative Imagination in Response to Radio and Television Stories. *Journal of Communication, n°47* (2).

REFERENCIAS

- Wadhams, S. (2015). Boot Camp Diaries #1 - "Making a Scene" with Steve Wadhams. *The Doc Project, Canadian Broadcasting Corporation*. Recuperado en <https://www.youtube.com/channel/UCeBvHcEtJINyqS9T5aQBgtA>, consultado el 3-11-2016.
- Weil, S. (1995). *La gravedad y la gracia*. Madrid, España. Trotta.
- Weil, S. y Bousquet, J. (1982). *Correspondence. Selections*. Lausanne, Suiza: Éditions l'Age d'Homme.
- Wimmer, R.D. y Dominick, J.R. (1996). *La investigación científica de los medios de comunicación: Una introducción a sus métodos*. Madrid, España: Bosch.

ANEXOS

Consideraciones generales sobre los Anexos

Las siguientes páginas recogen los guiones de las historias diseñadas para el experimento y los cuestionarios que se confeccionaron para el test autoperceptivo.

Hay que tener en cuenta que cada historia fue postproducida con cuatro tratamientos sonoros diferentes. De estos cuatro tratamientos, dos no necesitaban de indicaciones técnicas sobre la colocación de los recursos sonoros en el guión: la versión de sólo diálogos y la versión de filtros de sonido. En la versión de filtros de sonido se aplicó reverberación constante durante todo el diálogo, de modo que no se introdujo ningún componente sonoro novedoso en el guión. Sin embargo, las versiones de efectos de sonido y de planos sonoros sí necesitan de indicaciones técnicas en el guión. Por este motivo, los anexos recogen dos tipos de guión de cada historia: uno en el que se indican los efectos de sonido y otro en los que se indican los cambios de plano. El texto de estos dos guiones es el mismo que se utilizó tanto en la versión de diálogos como en la versión de filtros de sonido.

Respecto a los cuestionarios definitivos, se recuerda que las preguntas de recuerdo varían en función de la historia escuchada en el test (1 ó 2). Por este motivo, se anexan los dos cuestionarios, primero el de la Historia 1, y después el de la Historia 2. Sin embargo, en ambos cuestionarios la última pregunta sobre las funciones variaba según la versión escuchada de cada historia. La totalidad de las preguntas según la versión escuchada se especifica en una nota al pie de los cuestionarios.

Por último, se muestra el guión que se escribió para la prueba pre-test, primero con indicaciones sobre los efectos de sonido, y después con indicaciones sobre los planos sonoros. Se anexa también el cuestionario correspondiente a la prueba pre-test.

GUIÓN DE LA HISTORIA 1 – Efectos de sonido

En esta versión del guión de la Historia 1 (cuarto de baño) se indican los efectos de sonido y se subrayan los datos por los cuales se preguntó al participante en el test de recuerdo. Los datos subrayados son los mismos en todas las versiones.

ELLA: (RONQUIDOS)

ÉL: Ey, chica, despierta, vamos, despierta, ¿me oyes?

ELLA: (JADEO, SUSPIRO, SE DESPIERTA) ¿eh? ¿sí?

ÉL: Vamos, despierta chica.

ELLA: (RESPIRA) ¿Dónde estoy?

ÉL: No te asustes. Te quedaste encerrada en el baño.

Cambiaron el pestillo hace una semana, pero se ha vuelto a atascar

EFFECTO DE GIRAR PESTILLO Y FORCEJEO PUERTA

Tranquila, soy el guardia de seguridad, estamos cerrando el local.

ELLA: ¿Qué hora es?

ÉL: Las cinco ¿Te encuentras bien?

ELLA: Sí...

ÉL: Espera. Te ayudaré a levantarte.

ELLA: Gracias. ¿Está Inés ahí fuera? Rubia, cola de caballo...

ÉL: Aquí vienen muchas chicas así.

ELLA: Ya. Es que antes de que viniera al baño le pedí que me guardara el bolso.

ANEXO 1

EFFECTO DISPENSADOR JABÓN Y AGUA DEL GRIFO

Necesito agua para refrescarme.

ÉL: Pues no está, solo quedan los camareros.

ELLA: Le encanta mi bolso de piel de cocodrilo, siempre lo quiso. Fue un regalo de mi ex. También quería a mi ex.

EFFECTO SECAMANOS

ÉL: Señorita, tenemos que irnos.

ELLA: Pues sin móvil y sin las llaves de casa no sé dónde voy a ir.

¡Deberían pagarme un hotel!

ÉL: Si, claro, la suite real del hotel Embajador.

ELLA: ¡Eso es!

ÉL: Lo siento, pero no es culpa mía que su amiga le haya dejado tirada.

ELLA: Ya... (GESTO ARCADAS)

ÉL: Tienes muy mala cara...

EFFECTO ABRIR TAPA DEL VÁTER JUNTO A GESTO ARCADAS

ELLA. Disculpa ... estaba mareada. Ya me siento mejor.

EFFECTO CERRAR TAPA Y TIRAR DE LA CADENA

ÉL: Te falta un pendiente, se te habrá caído,

ELLA: ¿Cómo?

Él: Ahí cerca de la escobilla.

ELLA: Aquí no está. Ay ¡estará dentro del váter!

ÉL: Ahggg...

ELLA: Ayúdame. Mete la mano en el váter y dámelo.

ÉL: ¡Métela tú!

ANEXO 1

ELLA: ¿Yo? Acabo de lavármelas

ÉL: ¡Acabas de vomitar y de tirar de la cadena!

ELLA: (LLORA)

ÉL: Eh, eh, eh . Vamos, no es tan grave...

ELLA: ¡Eran de mi abuela!

ÉL: Todavía tienes el otro.

EFFECTO COGER PAPEL HIGIÉNICO Y SECARSE

ÉL: Toma, límpiate.

ELLA: Estos son originales de 1941

ÉL: Déjame ver... Mira, es feísimo. Enorme. Te hacen orejona (RIE).

ELLA: ¿Qué?

ÉL: Eres muy guapa, no los necesitas.

ELLA: Ya...(MOQUEANDO) intenta arreglarlo...

ÉL: Y tu podrías dejar de moquear así....

ELLA: (RIE TIMIDA)

ÉL: ¡Por fin te ríes! Venga, salgamos de aquí.

ELLA: Si...¡Eh, mira! ¡Ahí brilla algo!

ÉL: ¿Qué?

ELLA: ¡El pendiente! ¡Míralo, al lado de la papelera!

ÉL: ¿Ves? Nunca hay que perder la esperanza.

ELLA: Uf ¡menos mal!

EFFECTO GIRAR PESTILLO Y FORCEJEO

ÉL: Oh no, no, no me lo puedo creer, se ha vuelto a atascar

ELLA: ¿Bromeas?

ANEXO 1

EFFECTO GOLPEAR PUERTA

ÉL: ¡Eh, abrid! ¡Estamos aquí! ¡Chicos!

LAS DOS VOCES SE DESVANECEN HASTA FIN

ELLA: ¡Abran la puerta!

ÉL: ¡Chicos! ¡El pestillo!

GUIÓN DE LA HISTORIA 1 – Planos Sonoros

En esta versión del guión de la Historia 1 (cuarto de baño) se indican los planos sonoros y se subrayan los datos por los cuales se preguntó al participante en el test de recuerdo.

Los datos subrayados son los mismos en todas las versiones.

ELLA: (PP) (RONQUIDOS)

ÉL: (PF) Ey, chica, despierta, vamos. **(PASA DE PF A 2P)** Despierta, ¿me oyes?

ELLA: (JADEO, SUSPIRO, SE DESPIERTA) ¿eh? ¿sí?

ÉL: (2P) Vamos, despierta chica.

ELLA: (RESPIRA) ¿Dónde estoy?

ÉL: (2P) No te asustes. Te quedaste encerrada en el baño.

EL PLANO SE ALEJA A PF DURANTE FRASE SIGUIENTE

Cambiaron el pestillo hace una semana, pero se ha vuelto a atascar

VUELVE DE PF A 2P DURANTE FRASE SIGUIENTE

Tranquila, soy el guardia de seguridad, estamos cerrando el local.

ELLA: (PP) ¿Pero, qué hora es?

ÉL: (2P) Las cinco ¿Te encuentras bien?

ELLA: (PP) Si...

ÉL: Espera.

ÉL PASA DE 2P A PP DURANTE FRASE

ANEXO 1

Te ayudaré a levantarte.

ELLA: Gracias. ¿Está Inés ahí fuera? Rubia, cola de caballo...

ÉL: **(PP)** Aquí vienen muchas chicas así.

ELLA: **(PP)** Ya. Es que antes de que viniera al baño le pedí que me guardara el bolso. Necesito agua para refrescarme.

ÉL: **(2P)** Pues no está, solo quedan los camareros.

ELLA: **(PP)** Le encanta mi bolso de piel de cocodrilo, siempre lo quiso. Fue un regalo de mi ex. También quería a mi ex.

ÉL: **(2P)** Señorita, tenemos que irnos.

ELLA: **(PP)** Pues sin móvil y sin las llaves de casa no sé dónde voy a ir. ¡Deberían pagarme un hotel!

ÉL: **(PF)** Si, claro, la suite real del hotel Embajador.

ELLA: **(PP)** ¡Eso es!

ÉL: **(2P)** Lo siento, pero no es culpa mía que su amiga le haya dejado tirada.

ELLA: **(PP)** Ya... (GESTO ARCADAS)

ÉL: **(2P)** Tienes muy mala cara...

ELLA: **(PP)** Disculpa... estaba mareada. Ya me siento mejor.

ÉL: **(2P)** Te falta un pendiente, se te habrá caído.

ELLA: **(PP)** ¿Cómo?

ÉL: Ahí, cerca de la escobilla.

ELLA: Aquí no está. Ay, ¡estará dentro del váter!

ÉL: **(2P)** Ahggg...

ELLA: **(PP)** Ayúdame. Mete la mano en el váter y dámelo.

ANEXO 1

ÉL: (2P) ¡Métela tú!

ELLA: (PP) ¿Yo? Acabo de lavármelas

ÉL: (2P) ¡Acabas de vomitar y de tirar de la cadena!

ELLA: (PP) (LLORA)

ÉL: Eh, eh, eh. Vamos, no es tan grave...

PASA DE 2P A PLANO INTIMO. SE QUEDA JUNTO A ELLA.

ELLA: ¡Eran de mi abuela!

ÉL: (PLANO INTIMO) Todavía tienes el otro. Toma límpiate.

ELLA: (PLANO INTIMO) Estos son originales de 1941

ÉL: (PLANO INTIMO) Déjame ver... Mira, es feísimo. Enorme. Te hacen orejona (RIE).

ELLA: (PLANO ÍNTIMO) ¿Qué?

ÉL: (PLANO ÍNTIMO) Eres muy guapa, no los necesitas.

ELLA: (PLANO ÍNTIMO) Ya...(MOQUEANDO) intenta arreglarlo...

ÉL: Y tu podrías dejar de moquear así....

ELLA: (RIE TIMIDA)

ÉL: (PASA A PP) ¡Por fin te ríes! Venga, salgamos de aquí.

ELLA: (PP) Si...(2P) ¡Eh, mira! ¡Ahí brilla algo!

ÉL: (2P) ¿Qué?

ELLA: (2P) ¡El pendiente! ¡Míralo, al lado de la papelera!

ÉL: (2P) ¿Ves? Nunca hay que perder la esperanza.

ELLA: ¡Uf menos mal!

ÉL: (2P) Oh no, no, no me lo puedo creer, se ha vuelto a atascar

ELLA: (2P) ¿Bromeas?

ANEXO 1

LAS DOS VOCES SE DESVANECEN. PLANO FONDO HASTA FIN

ÉL: ¡Eh, abrid! ¡Estamos aquí!

ELLA: ¡Abran la puerta!

ÉL: ¡Chicos! ¡El pestillo!

GUIÓN DE LA HISTORIA 2 – Efectos de sonido

En esta versión del guión de la Historia 2 (aparcamiento) se indican los efectos de sonido y se subrayan los datos por los cuales se preguntó al participante en el test de recuerdo. Los datos subrayados son los mismos en todas las versiones.

ELLA: Qué ganas tengo de llegar a casa. ¿Dónde diablos está mi coche? Disculpe, ¿esta qué planta es?

EFFECTO ABRIR PUERTA DE COCHE Y LLAVES

ÉL: Es el sótano uno ¿Qué número de plaza busca?

ELLA: Pues no lo recuerdo, pero me suena que aparqué en el sector verde.

ÉL: Ah, entonces debe ser abajo, en el sótano dos.

ELLA: ¡Gracias!

ÉL: ¡Espere! Por ahí es la salida a la calle.

ELLA: Ah, ¿y por dónde bajo!

ÉL: Mire yo le indicio.

EFFECTO LLAVES Y CERRAR PUERTA DEL COCHE

Hay que andar por ese pasillo peatonal de su derecha, llegar hasta el final y bajar por unas escaleras metálicas.

ELLA: Gracias, es que casi no se ve nada. Y ahora no encuentro mi *ticket* de la hora.

ÉL: Ah, ¿pero aún no ha pasado por el cajero?

ANEXO 1

ELLA: No.

ÉL: Está ahí al fondo.

ELLA: Ah, vale. Bueno ¡pues gracias otra vez!

ÉL: De nada. Que pase buena noche.

ELLA: Igualmente

ÉL: (SUSPIRA) Qué desastre de tía... Pues sin el *ticket* no sé cómo va a salir.

ELLA: ¡Oiga! ¿No tendrá suelto?

ÉL: ¿Cómo?

EFFECTO MONEDAS DURANTE FRASE SIGUIENTE

ELLA: Estoy sin cambio y la máquina no acepta billetes. Me falta sólo una moneda.

ÉL: ¿De cuánto?

ELLA: Veinte céntimos.

ÉL: Al menos ha encontrado el *ticket*.

ELLA: ¡Si! ¡Ahora sólo falta encontrar mi coche!

ÉL: (RIE) La entiendo. Yo ahora uso una aplicación en el móvil para no olvidarme de dónde aparco.

EFFECTO ARRANQUE DE COCHE

ELLA: ¡Eh! ¡Mi coche! ¡Eh! (NERVIOSA) ¡Alguien se está llevando mi coche! ¡No me lo puedo creer!

EL: ¿Qué?

ELLA: ¿Qué hace ahí parado? ¡Venga rápido, ayúdeme!

EL: ¿Qué hace?

ANEXO 1

EFFECTO DERRAPE Y COCHE SE MARCHA

ELLA: Me están robando mi coche, mi nuevo Lancia, ¿cómo que qué hago?

¡Seguridad! ¡Mi coche rojo!

ÉL: ¿Está segura que es el suyo?

ELLA: Esto es increíble. (RESIGNADA) ¡Ya se ha ido!

ÉL: No se ponga así. Ese coche no era rojo.

ELLA: ¿Cómo?

ÉL: Deme el mando de su coche.

ELLA: Tome. ¿A dónde va?

ÉL: Mire

EFFECTO MANDO ABRIR COCHE

¿Lo ve? Ese se ha abierto cuando le he dado el mando. Y ese sí que es rojo.

EFFECTO MANDO CERRAR COCHE

ELLA: Aaaaah, sí, eso era, la plaza 502.

ÉL: Ha confundido el rojo con el verde. ¿Es usted daltónica, cierto?

ELLA: Ay madre mía cuánto lo siento, qué vergüenza, sí.

ÉL: (RIE) No se preocupe. A mi padre le pasaba... Además este parking está muy oscuro.

ELLA: No me había fijado en la matrícula. Qué idiota.

ÉL: No diga eso. Vamos, salgamos de aquí.

LAS DOS VOCES PASAN A PF, SE DESVANECEN HASTA FIN

ELLA: (SUSPIRA) Necesito una copa

ANEXO 1

ÉL: Pues justo a la salida hay un bar de vinos muy bueno...

ELLA: Pues no se hable más, deje que le invite...

ÉL: Acepto encantado.

EFFECTO ABRIR LA PUERTA DE SALIDA

Pero, ¿sabrá distinguir entre el blanco y el tinto?

ELLA: Muy gracioso...

EFFECTO CIERRE DE LA PUERTA DE SALIDA

GUIÓN DE LA HISTORIA 2 – Planos sonoros

En esta versión del guión de la Historia 2 (aparcamiento) se indican los planos sonoros y se subrayan los datos por los cuales se preguntó al participante en el test de recuerdo. Los datos subrayados son los mismos en todas las versiones.

ELLA: (PP) Qué ganas tengo de llegar a casa. ¿Dónde diablos está mi coche? Disculpe, ¿esta qué planta es?

ÉL: (PF) Es el sótano uno ¿Qué número de plaza busca?

ELLA: Pues no lo recuerdo, pero me suena que aparqué en el sector verde.

ÉL: (PF) Ah, entonces debe ser abajo, en el sótano dos.

ELLA: ¡Gracias!

ÉL: (PF) ¡Espere! Por ahí es la salida a la calle.

ELLA: Ah, ¿y por dónde bajo!

ÉL: Mire yo le indicio.

PASA DE PLANO FONDO A PP DURANTE FRASE SIGUIENTE

Hay que andar por ese pasillo peatonal de su derecha, llegar hasta el final y bajar por unas escaleras metálicas.

ELLA: Gracias, es que casi no se ve nada. Y ahora no encuentro mi *ticket* de la hora.

ÉL: Ah, ¿pero aún no ha pasado por el cajero?

ELLA: No.

ÉL: Está ahí al fondo.

ANEXO 1

ELLA: Ah, vale.

PASA DE PP A PF DURANTE FRASE SIGUIENTE

Bueno ¡pues gracias otra vez!

ÉL: De nada. Que pase buena noche.

ELLA: (PF) Igualmente

ÉL: (SUSPIRA)

PLANO INTIMO, SE HABLA A SÍ MISMO

ÉL: Qué desastre de tía... Pues sin el *ticket* no sé cómo va a salir.

ELLA: (PF) ¡Oiga! ¿No tendrá suelto?

ÉL: (PP) ¿Cómo?

ELLA: (PASA DE PF A PP DURANTE FRASE) Estoy sin cambio y la máquina no acepta billetes. Me falta sólo una moneda.

ÉL: ¿De cuánto?

ELLA: Veinte céntimos.

ÉL: Al menos ha encontrado el *ticket*.

ELLA: ¡Si! ¡Ahora sólo falta encontrar mi coche!

ÉL: (RIE) La entiendo. Yo ahora uso una aplicación en el móvil para no olvidarme de dónde aparco.

ELLA: ¡Eh! ¡Mi coche! ¡Eh! (NERVIOSA)

PASA DE PF A PP DURANTE FRASE SIGUIENTE

¡Alguien se está llevando mi coche! ¡No me lo puedo creer!

EL: (PP) ¿Qué?

ELLA: (PF) ¿Qué hace ahí parado? ¡Venga rápido, ayúdeme!

EL: ¿Qué hace?

ANEXO 1

ELLA: (PASA DE PF A PP DURANTE FRASE) Me están robando mi coche, mi nuevo Lancia, ¿cómo que qué hago?

PASA DE PP A PF

¡Seguridad! ¡Mi coche rojo!

ÉL: (PP) ¿Está segura que es el suyo?

ELLA: (PF) Esto es increíble. **PASA DE PF A PP.** (RESIGNADA) ¡Ya se ha ido!

ÉL: No se ponga así. Ese coche no era rojo.

ELLA: ¿Cómo?

ÉL: Deme el mando de su coche.

ELLA: Tome. ¿A dónde va?

ÉL: Mire, ¿lo ve?

PASA A PF

Ese se ha abierto cuando le he dado el mando. Y ese sí que es rojo.

ELLA: Aaaaah, sí, eso era, la plaza 502.

ÉL: PASA DE PF A PP DURANTE LA FRASE Ha confundido el rojo con el verde. ¿Es usted daltónica, cierto?

ELLA: Ay madre mía cuánto lo siento, qué vergüenza, sí.

ÉL: (RIE) No se preocupe. A mi padre le pasaba... Además este parking está muy oscuro.

ELLA: No me había fijado en la matrícula. Qué idiota.

ÉL: No diga eso. Vamos, salgamos de aquí.

LAS DOS VOCES PASAN A PF, SE DESVANECEN HASTA FIN

ELLA: (SUSPIRA) Necesito una copa

ANEXO 1

ÉL: Pues justo a la salida hay un bar de vinos muy bueno...

ELLA: Pues no se hable más, deje que le invite...

ÉL: Acepto encantado. Pero, ¿sabrás distinguir entre el blanco y el tinto?

ELLA: Muy gracioso...

CUESTIONARIO HISTORIA 1

Por favor, indícanos los siguientes datos personales:

1. Edad:

2. Género (señala con una X): Masculino ____ Femenino ____

3. ¿Cuál es tu nivel de idioma español? Rodea con un círculo un número del 1 al 7 según si tu nivel es :

Muy bajo 1 2 3 4 5 6 7 Nativo

4. ¿Escuchas habitualmente ficciones sonoras? Señala con una X :

Sí ____ No ____

INSTRUCCIONES:

En primer lugar escucharás un audio de aproximadamente 2 minutos y medio. Es imprescindible escucharlo **con auriculares**. Rogamos tu atención y silencio durante la escucha.

Colócate primero los auriculares y espera la indicación para comenzar la audición.

Tras la audición, completa el cuestionario. No existen respuestas correctas o erróneas. **No te quedes demasiado tiempo con una pregunta específica, una primera impresión suele ser la correcta.** Por favor, no te saltes ninguna pregunta.

No voltees la página ni continúes con el test hasta que finalice la audición.

GRACIAS POR PARTICIPAR EN ESTA INVESTIGACIÓN

ANEXO 2

1. ¿Qué hora es cuando el guarda encuentra a la chica?
2. ¿De qué está hecho el bolso de la chica? (tres palabras)
3. ¿Cuál es el nombre del hotel que menciona el chico?
4. ¿Cerca de qué objeto creía el chico que se había caído el pendiente?
(Una palabra)
5. ¿De qué año son originales los pendientes?
6. Durante la escucha ¿te han venido imágenes de la historia a la mente? Señala con una X :

Sí ____

No ____

7. Valora del 1 al 7. ¿Cuántas imágenes te vinieron a la mente? Rodea un número con un círculo.

Muy pocas 1 2 3 4 5 6 7 Muchas

8. Valora del 1 al 7. ¿Te fue fácil o difícil crear tus propias imágenes mentales durante la escucha de la historia? Rodea un número con un círculo.

Muy fácil 1 2 3 4 5 6 7 Muy difícil

9. Describe brevemente qué has imaginado:

ANEXO 2

Según la siguiente escala, valora del 1 al 7 las siguientes cuestiones.

1	<i>Me hace pensar en ello, pero no tengo ninguna imagen delante de mí.</i>
2	<i>Muy vagas y difícilmente reconocibles</i>
3	<i>Vagas y poco claras</i>
4	<i>No tan claras y vivas pero todavía reconocibles</i>
5	<i>En general vivas y claras</i>
6	<i>Vivas y casi claras como en la realidad</i>
7	<i>Muy vivas y casi tan claras como en la realidad</i>

Recuerda, el 1 es “no tengo una imagen delante de mí”, y el 7 “muy vivas y casi tan claras como en la realidad”. Rodea el número con un círculo.

10. ¿Cómo de claras y vivas son las imágenes sobre el personaje femenino?

1 2 3 4 5 6 7

11. Describe brevemente al personaje femenino:

12. ¿Cómo de claras y vivas son las imágenes sobre el personaje masculino?

1 2 3 4 5 6 7

13. Describe brevemente al personaje masculino:

13. ¿Cómo de claras y vivas son las imágenes sobre el espacio donde ocurre la historia?

1 2 3 4 5 6 7

ANEXO 2

14. Describe cómo es el espacio dónde ocurre la historia.

15. ¿Cómo de claras y vivas son las imágenes sobre los objetos de la escena? Rodea el número con un círculo.

1 2 3 4 5 6 7

16. Enumera y describe los objetos que forman parte de la escena.

17. **Del 1 al 7.** El 1 es “poco” y el 7 es “mucho”. ¿Qué **grado de atención** consideras que has prestado a la historia?.

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

18. Mide del 1 al 7 cuánto **te has concentrado** para prestar atención a la historia:

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

19. ¿Cuánto **interés** has prestado a lo largo de la historia?

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

20. ¿Ha habido algún tratamiento en el sonido que te ha llamado la atención?

21. **Valora según la escala del 1 al 7.** ¿En qué medida y para qué crees que te

ANEXO 2

han servido los diálogos?¹⁹

Me ha ayudado a crear más cantidad de imágenes mentales

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

Me ha ayudado a crear imágenes mentales más vivas y claras

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

Me ha ayudado a imaginar el espacio

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

Me ha ayudado a imaginar las distancias y los movimientos

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

Me ha ayudado a imaginar los objetos de la escena

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

Me ha ayudado a mantener la atención en la historia

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

Me ha ayudado a recordar detalles de la historia

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

Otros. Describe brevemente para qué otras cosas te han servido los diálogos.²⁰

19 Esta pregunta sobre las funciones variaba según la modalidad de presentación (versión de la historia) que escuchaba cada grupo de audición. Las cuatro preguntas eran: ¿En qué medida y para qué crees que te han servido los diálogos? ¿En qué medida y para qué crees que te han servido los efectos de sonido? ¿En qué medida y para qué crees que te han servido los filtros de sonido como la reverberación? ¿En qué medida y para qué crees que te han servido los planos sonoros?

20 Esta pregunta sobre las funciones variaba según la modalidad de presentación (versión de la historia) que escuchaba cada grupo de audición, tal y como indica la nota anterior.

CUESTIONARIO HISTORIA 2

Por favor, indícanos los siguientes datos personales:

1. Edad:

2. Género (señala con una X): Masculino ____ Femenino ____

3. ¿Cuál es tu nivel de idioma español? Rodea con un círculo un número del 1 al 7 según si tu nivel es :

Muy bajo 1 2 3 4 5 6 7 Nativo

4. ¿Escuchas habitualmente ficciones sonoras? Señala con una X :

Sí ____ No ____

INSTRUCCIONES:

En primer lugar escucharás un audio de aproximadamente 2 minutos y medio. Es imprescindible escucharlo **con auriculares**. Rogamos tu atención y silencio durante la escucha.

Colócate primero los auriculares y espera la indicación para comenzar la audición.

Tras la audición, completa el cuestionario. No existen respuestas correctas o erróneas. **No te quedes demasiado tiempo con una pregunta específica, una primera impresión suele ser la correcta.** Por favor, no te saltes ninguna pregunta.

No voltees la página ni continúes con el test hasta que finalice la audición.

GRACIAS POR PARTICIPAR EN ESTA INVESTIGACIÓN

ANEXO 2

1. La chica, ¿en el sector de qué color cree que aparcó su coche?
2. ¿Cuánto dinero pide al chico para pagar el parking? (dos palabras)
3. ¿En qué número de plaza aparcó la chica? Escribe el número.
4. ¿Cuál es el modelo del coche de la chica? (Una palabra)
5. ¿Cómo son las escaleras por las que se accede al sótano dos?

6. Durante la escucha ¿te han venido imágenes de la historia a la mente? Señala con una X :

Sí ____

No ____

7. Valora del 1 al 7. ¿Cuántas imágenes te vinieron a la mente? Rodea un número con un círculo.

Muy pocas 1 2 3 4 5 6 7 Muchas

8. Valora del 1 al 7. ¿Te fue fácil o difícil crear tus propias imágenes mentales durante la escucha de la historia? Rodea un número con un círculo.

Muy fácil 1 2 3 4 5 6 7 Muy difícil

ANEXO 2

9. Describe brevemente qué has imaginado:

Según la siguiente escala, valora del 1 al 7 las siguientes cuestiones.

1	<i>Me hace pensar en ello, pero no tengo ninguna imagen delante de mí.</i>
2	<i>Muy vagas y difícilmente reconocibles</i>
3	<i>Vagas y poco claras</i>
4	<i>No tan claras y vivas pero todavía reconocibles</i>
5	<i>En general vivas y claras</i>
6	<i>Vivas y casi claras como en la realidad</i>
7	<i>Muy vivas y casi tan claras como en la realidad</i>

Recuerda, el 1 es “no tengo una imagen delante de mí”, y el 7 “muy vivas y casi tan claras como en la realidad”. Rodea el número con un círculo.

10. ¿Cómo de claras y vivas son las imágenes sobre el personaje femenino?

1 2 3 4 5 6 7

11. Describe brevemente al personaje femenino:

12. ¿Cómo de claras y vivas son las imágenes sobre el personaje masculino?

1 2 3 4 5 6 7

13. Describe brevemente al personaje masculino:

ANEXO 2

13. ¿Cómo de claras y vivas son las imágenes sobre el espacio donde ocurre la historia?

1 2 3 4 5 6 7

14. Describe cómo es el espacio dónde ocurre la historia.

15. ¿Cómo de claras y vivas son las imágenes sobre los objetos de la escena? Rodea el número con un círculo.

1 2 3 4 5 6 7

16. Enumera y describe los objetos que forman parte de la escena.

17. **Del 1 al 7.** El 1 es “poco” y el 7 es “mucho”. ¿Qué **grado de atención** consideras que has prestado a la historia?.

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

18. Mide del 1 al 7 cuánto **te has concentrado** para prestar atención a la historia:

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

19. ¿Cuánto **interés** has prestado a lo largo de la historia?

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

20. ¿Ha habido algún tratamiento en el sonido que te ha llamado la atención?

21. **Valora según la escala del 1 al 7.** ¿En qué medida y para qué crees que te

ANEXO 2

han servido los diálogos?²¹

Me ha ayudado a crear más cantidad de imágenes mentales

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

Me ha ayudado a crear imágenes mentales más vivas y claras

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

Me ha ayudado a imaginar el espacio

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

Me ha ayudado a imaginar las distancias y los movimientos

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

Me ha ayudado a imaginar los objetos de la escena

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

Me ha ayudado a mantener la atención en la historia

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

Me ha ayudado a recordar detalles de la historia

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

Otros. Describe brevemente para qué otras cosas te han servido los diálogos.²²

21 Esta pregunta sobre las funciones variaba según la modalidad de presentación (versión de la historia) que escuchaba cada grupo de audición. Las cuatro preguntas eran: ¿En qué medida y para qué crees que te han servido los diálogos? ¿En qué medida y para qué crees que te han servido los efectos de sonido? ¿En qué medida y para qué crees que te han servido los filtros de sonido como la reverberación? ¿En qué medida y para qué crees que te han servido los planos sonoros?

22 Esta pregunta sobre las funciones variaba según la modalidad de presentación (versión de la historia) que escuchaba cada grupo de audición, tal y como indica la nota anterior.

GUIÓN DE LA HISTORIA PRE-TEST – Efectos de sonido

En esta versión del guión pre-test se indican los efectos de sonido y se subrayan los datos por los cuales se preguntó al participante en el test de recuerdo. Los datos subrayados son los mismos en todas las versiones.

EFFECTO ABRIR PUERTA DEL BAÑO Y PESTILLO.

ELLA: Oye tío, estás en el baño de mujeres

ÉL: Disculpa, no quería interrumpir

EFFECTO CERRAR LA PUERTA

ELLA: ¡Pues no lo parece! ¡Sal de aquí ahora mismo!

ÉL: ¡No, no, por favor! Déjame solo un minuto. Por favor. Continúa con lo tuyo...

ELLA: Me has quitado las ganas...

ÉL: Perdona, pero no tenía opción. Y no cerraste bien la puerta...¿Oye estás bien?

DURANTE FRASE SIGUIENTE, EFFECTO BAJAR LA TAPA DEL VÁTER DE GOLPE. LUEGO, EFFECTO COGER PAPEL HIGIÉNICO.

ELLA: Es evidente que no....hacía tanto que no me tomaba un Gintonic que me lo bebí de una vez.... Anda sal ahora mismo por favor.

ÉL: ¡No no no no! Espera por favor. Deja que te explico... ¿nunca has tenido una cita horrible y has intentado desaparecer?

ELLA: Pero, ¿qué? ¿cómo?

ÉL: Porque diría que el tipo de la pajarita con el que estabas cenando es de lo más aburrido...

ANEXO 3

ELLA: ¿Cómo te atreves?

ÉL: No me extraña que tengas ganas de vomitar, ¿quieres que te ayude, te meto los dedos?

ELLA: ¡Pero qué dices!

EFFECTO GOLPES PUERTA DURANTE FRASE SIGUIENTE

¡Eh, abran la puerta, me han secuestrado!

ÉL: Schhhh calla calla, ¡tranquila!

ELLA: ¿Me oye alguien?

ÉL: si yo te entiendo, ¡nos pasa lo mismo! En mi caso, la pelirroja que me acompaña esta noche está como una cabra...

ELLA: ¿Y a mi qué me cuentas? ¡Es tu problema!

ÉL: Y el tuyo

ELLA: ¿El mio? Yo sólo estaba aquí intentando...

ÉL: (LE INTERRUMPE) ¿librarte de ese tío?

ELLA: ¿Por qué crees que mi acompañante es aburrido?

ÉL: Porque el tío no paraba de hablar mientras tú sólo mirabas tu copa como si fuera un acuario. Dime una cosa, ¿cómo has conocido a ese tipo?

ELLA: ¿Y eso qué importa?

ÉL: ¿No sería por internet?

ELLA: ¡Pues sí! Me bajé una de esas aplicaciones de citas... ¿Acaso nunca has ligado por internet?

ÉL: ¡Cómo no! Por eso mismo estoy aquí..

ELLA: Oye ¿por qué no te escondes en el baño de chicos?

ÉL: Porque te vi huir y tengo un plan para los dos.

ANEXO 3

ELLA: (CON DESDÉN) Muy bien, muy interesante. Ahora deja que me lave las manos y me largue.

EFFECTOS DISPENSADOR DE JABÓN Y AGUA DEL GRIFO

ÉL: ¿Vas a salir?

ELLA: Qué otra cosa puedo hacer, intentaré salir sin que Leonardo me vea...

ÉL: ¿Ese plasta se llama así? Seguro que es un nombre falso. Te verá, no para de buscarte con la mirada en plan acosador.

ELLA: Gracias por tus ánimos.

ÉL: Te propongo una cosa. Qué tal si yo me hago pasar por tu ex y tu por mi ex.

ELLA: (RÍE CON BURLA) Uff madre mía...

ÉL: Mira, volvamos a nuestros puestos, una vez sentados, hacemos como que nos vemos, entonces nos levantamos y nos ponemos a discutir delante de ellos. Es infalible, no tendremos que dejarles tirados, ¡saldrán huyendo!

ELLA: Ya...

ÉL: Vamos, ¡será divertido! Es el plan perfecto.

EFFECTO SECAMANOS

ELLA: No dudo que funcione, pero...

ÉL: (INTERRUMPE) ¡No lo pienses tanto! Nos estamos haciendo un favor. Venga, si sale bien luego nos quedamos los dos cenando ese famoso estofado de ternera!

ELLA: La verdad, lo que más me fastidiaba de esta cita era perderme la cena... y el vino...

ÉL: No es fácil conseguir una reserva en este restaurante. ¡Aprovechemos! Si sale bien, lo celebraremos por todo lo alto.

ANEXO 3

ELLA: De acuerdo.

ÉL: ¡Bien! Vale, ahora dime tu nombre, para gritarte desde mi mesa...

ELLA: Carmen, ¿y tú?

ÉL: Miguel. Ahora dígame qué es lo que más te disgustaba de tu ex.

ELLA: ¿En serio?

ÉL: ¿Te comprometes con el plan o no?

ELLA: Si, si, pues... a ver, lo que más me jodía era que dormía con los calcetines puestos.

ÉL: Entonces deberás dirigirte a la pelirroja y decirle: oye, bonita, ¿has tenido ya el placer de sentir cada noche su olor a calcetines sudados?

ELLA: (RIE CHISPOSAMENTE) De acuerdo...

ÉL: ¡Ey! ¡Por fin te ríes! No te habías reído en toda la noche....

EFFECTO ABRIR TAPA VÁTER

ELLA: (RISA Y GESTOS NAUSEAS) Puagh, ahgg baaah (VOMITA REPENTINAMENTE)

ÉL: Ey ey ey ¿estás bien?

ELLA: Si... disculpa... Entre estos nervios y el recuerdo de los calcetines sudados de mi ex... (SIGUE VOMITANDO).

ÉL: Tranquila, tranquila, ¡tú échalo todo, hay que purificarse!

EFFECTO PONER AGUA EN UN VASO

ÉL: Toma, bebe un poco de agua.

ELLA: Gracias.

EFFECTO CIERRE TAPA VÁTER Y CISTERNA

¿Qué miras, por qué te acercas tanto?

ANEXO 3

ÉL: Necesito saber de qué color son tus ojos.

ELLA: ¿Eso también forma parte del plan?

ÉL: Verde aguamarina. Son preciosos.

ELLA: (CARRASPEA) Bueno, volvamos a tu plan ¿tú que le dirás a mi acompañante?

ÉL: Le diré: oye papanatas, ahora la ves aquí calladita ¡pero ronca como un demonio!

ELLA: (RIE) ¡Pues eso es verdad!

ÉL: (RIE) Y esos ojazos... ¡que sepas que lleva lentillas de colores!

ELLA Y ÉL: (RÍEN).

ELLA: Bien, vale, manos a la obra.

EFFECTO ABRIR PUERTA DEL BAÑO

ÉL: Si, para el resto, improvisaremos. ¡Confío en ti Carmen!

ELLA: ¡SI! ¡Adelante! Brindaremos con un buen whiskey irlandés!

ÉL: Nos espera una gran cita...

GUIÓN DE LA HISTORIA PRE-TEST – Planos sonoros

En esta versión del guión pre-test se indican los planos sonoros y se subrayan los datos por los cuales se preguntó al participante en el test de recuerdo. Los datos subrayados son los mismos en todas las versiones.

ELLA: (PF) Oye tío, estás en el baño de mujeres

ÉL: (PP) Disculpa, no quería interrumpir

ELLA: ¡Pues no lo parece! ¡Sal de aquí ahora mismo!

ÉL: ¡No, no, por favor! Déjame solo un minuto. Por favor. Continúa con lo tuyo...

ELLA: (PF) Me has quitado las ganas...

ÉL: Perdona, pero no tenía opción. Y no cerraste bien la puerta...¿Oye estás bien?

ELLA: Es evidente que no...

DURANTE FRASE, PASA DE PF A PP

Hacía tanto que no me tomaba un Gintonic que me lo bebí de una vez.... Anda sal ahora mismo por favor.

ÉL: (PP) ¡No no no no! Espera por favor. Deja que te explico... ¿nunca has tenido una cita horrible y has intentado desaparecer?

ELLA: (PP) Pero, ¿qué? ¿cómo?

ÉL: Porque diría que el tipo de la pajarita con el que estabas cenando es de lo más aburrido...

ELLA: ¿Cómo te atreves?

ANEXO 3

ÉL: No me extraña que tengas ganas de vomitar, ¿quieres que te ayude, te meto los dedos?

ELLA: ¡Pero qué dices! **PASA A PF** ¡Eh, abran la puerta, me han secuestrado!

ÉL: Schhhh calla calla, ¡tranquila!

ELLA: (PF) ¿Me oye alguien?

ÉL: si yo te entiendo, ¡nos pasa lo mismo! En mi caso, la pelirroja que me acompaña esta noche está como una cabra...

ELLA: (PP) ¿Y a mi qué me cuentas? ¡Es tu problema!

ÉL: Y el tuyo

ELLA: ¿El mio? Yo sólo estaba aquí intentando...

ÉL: (LE INTERRUMPE) ¿librarte de ese tío?

ELLA: ¿Por qué crees que mi acompañante es aburrido?

ÉL: Porque el tío no paraba de hablar mientras tú sólo mirabas tu copa como si fuera un acuario. Dime una cosa, ¿cómo has conocido a ese tipo?

ELLA: ¿Y eso qué importa?

ÉL: ¿No sería por internet?

ELLA: ¡Pues sí! Me bajé una de esas aplicaciones de citas... ¿Acaso nunca has ligado por internet?

ÉL: ¡Cómo no! Por eso mismo estoy aquí..

ELLA: Oye¿por qué no te escondes en el baño de chicos?

ÉL: Porque te vi huir y tengo un plan para los dos.

ELLA: (CON DESDÉN) Muy bien, muy interesante.

DURANTE FRASE PASA A PF

Ahora deja que me lave las manos y me largue.

ANEXO 3

ÉL: ¿Vas a salir?

ELLA: (PF) Qué otra cosa puedo hacer, intentaré salir sin que Leonardo me vea...

ÉL: ¿Ese plasta se llama así? Seguro que es un nombre falso. Te verá, no para de buscarte con la mirada en plan acosador.

ELLA: (PF) Gracias por tus ánimos.

ÉL: Te propongo una cosa. Qué tal si yo me hago pasar por tu ex y tu por mi ex.

ELLA: (PF) (RÍE CON BURLA) Uff madre mía...

ÉL: Mira, volvamos a nuestros puestos, una vez sentados, hacemos como que nos vemos, entonces nos levantamos y nos ponemos a discutir delante de ellos. Es infalible, no tendremos que dejarles tirados, ¡saldrán huyendo!

ELLA: (PF) Ya...

ÉL: Vamos, ¡será divertido! Es el plan perfecto.

ELLA: (PF) No dudo que funcione, pero...

ÉL SE MUEVE HACIA ELLA DURANTE FRASE SIGUIENTE

ÉL: (INTERRUMPE) ¡No lo pienses tanto! Nos estamos haciendo un favor. Venga, si sale bien luego nos quedamos los dos cenando ese famoso estofado de ternera!

QUEDAN LOS DOS EN PP

ELLA: La verdad, lo que más me fastidiaba de esta cita era perderme la cena... y el vino...

ÉL: No es fácil conseguir una reserva en este restaurante. ¡Aprovechemos! Si sale bien, lo celebraremos por todo lo alto.

ELLA: De acuerdo.

ANEXO 3

ÉL: ¡Bien! Vale, ahora dime tu nombre, para gritarte desde mi mesa...

ELLA: Carmen, ¿y tú?

ÉL: Miguel. Ahora dígame qué es lo que más te disgustaba de tu ex.

ELLA: ¿En serio?

ÉL: ¿Te comprometes con el plan o no?

ELLA: Si, si, pues... a ver, lo que más me jodía era que dormía con los calcetines puestos.

ÉL: Entonces deberás dirigirte a la pelirroja y decirle: oye, bonita, ¿has tenido ya el placer de sentir cada noche su olor a calcetines sudados?

ELLA: (RIE CHISPOSAMENTE) De acuerdo...

ÉL: ¡Ey! ¡Por fin te ríes! No te habías reído en toda la noche....

ELLA: (RISA Y GESTOS NAUSEAS) Puagh, ahgg baaah (VOMITA REPENTINAMENTE)

ÉL: Ey ey ey ¿estás bien?

ELLA: Si ... disculpa... Entre estos nervios y el recuerdo de los calcetines sudados de mi ex... (SIGUE VOMITANDO).

ÉL: Tranquila, tranquila, ¡tú échalo todo, hay que purificarse! Toma, bebe un poco de agua.

ELLA: Gracias. ¿Qué miras, por qué te acercas tanto?

ÉL: (PLANO ÍNTIMO) Necesito saber de qué color son tus ojos.

ELLA: (PLANO ÍNTIMO) ¿Eso también forma parte del plan?

ÉL: (PLANO ÍNTIMO) Verde aguamarina. Son preciosos.

ELLA: (CARRASPEA) (PP) Bueno, volvamos a tu plan ¿tú que le dirás a mi acompañante?

ANEXO 3

ÉL: (PP) Le diré: oye papanatas, ahora la ves aquí calladita ¡pero ronca como un demonio!

ELLA: (RIE) ¡Pues eso es verdad!

ÉL: (RIE) Y esos ojazos... ¡que sepas que lleva lentillas de colores!

ELLA Y ÉL: (RÍEN).

ELLA: Bien, vale, manos a la obra.

LAS DOS VOCES PASAN A PF, SE DESVANECE

ÉL: Si, para el resto, improvisaremos. ¡Confío en ti Carmen!

ELLA: ¡SI! ¡Adelante! Brindaremos con un buen whiskey irlandés!

ÉL: Nos espera una gran cita...

CUESTIONARIO PRE-TEST

Por favor, indícanos los siguientes datos personales:

1. Edad:

2. Género (señala con una X): M ____ F ____

3. ¿Cuál es tu nivel de castellano ? Rodea un número con un círculo, según si tu nivel es :

Muy bajo 1 2 3 4 5 Nativo

4. ¿Escuchas habitualmente ficciones sonoras? Señala con una X :

Sí ____ No ____

A continuación, escucharás un audio de aproximadamente 4 minutos. Rogamos tu atención y tu silencio durante la escucha. Colócate los auriculares y dale al play en cuanto te sea indicado.

No voltees la página ni continúes con el test hasta que finalice la audición.

GRACIAS POR PARTICIPAR EN ESTA INVESTIGACIÓN

ANEXO 3

1. Durante la escucha ¿te han venido imágenes de la historia a la mente? Señala con una X :

Sí _____ No _____

Describe brevemente qué has imaginado:

2. Las imágenes que me han venido a la mente mientras escuchaba la historia han sido (*rodea con un círculo un número del 1 al 7*) :

Vagas	1	2	3	4	5	6	7	Vivas
Poco claras	1	2	3	4	5	6	7	Claras
No detalladas	1	2	3	4	5	6	7	Detalladas
Borrosas	1	2	3	4	5	6	7	Bien definidas
Poco realistas	1	2	3	4	5	6	7	Realistas

Rodea con un círculo un número del 1 al 7:

3. Durante la escucha de la historia, ¿cuántas imágenes te vinieron a la mente?

Pocas 1 2 3 4 5 6 7 Muchas

4. ¿Te fue fácil o difícil crear tus propias imágenes mentales durante la escucha de la historia?

Muy fácil 1 2 3 4 5 6 7 Muy difícil

ANEXO 3

5. ¿Qué **grado de atención** consideras que has prestado a la historia?

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

6. Mide del 1 al 7 cuánto **te has concentrado** para prestar atención a la historia:

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

7. ¿Cuánto **interés** has prestado a lo largo de la historia?

Poco 1 2 3 4 5 6 7 Mucho

8. Sin pensar mucho, según te venga a la cabeza, describe qué ha llamado más tu atención al inicio de la historia.

9. Sin pensar mucho, según te venga a la cabeza, describe qué ha llamado más tu atención a mitad de la historia.

10. Sin pensar mucho, según te venga a la cabeza, describe qué ha llamado más tu atención hacia el final de la historia.

11. ¿Ha habido algún tratamiento en el sonido que te ha llamado la atención?

12. En la historia, ¿qué bebida le ha sentado mal a la chica?

13. ¿Cómo se llama el acompañante de la cita de la chica?

14. ¿De qué color es el pelo de la acompañante del chico?

15. ¿Cuál es el plato que están deseando cenar? (exactamente tres palabras)

16. ¿De qué color tiene los ojos la chica? (exactamente dos palabras)

17. ¿Con qué bebida piensan brindar si el plan sale bien? (exactamente dos palabras)

18. Señala con un X si las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas

ANEXO 3

- Ella lleva lentillas de colores V ___ F ___
- Los dos conocieron a sus acompañantes por internet V ___ F ___
- No resulta fácil conseguir una reserva en ese restaurante V ___ F ___

19. Marca con una X según si es Verdadero o Falso. ¿Para qué crees que te ha servido escuchar filtros de reverberación en las voces de los personajes?²³

Me ha ayudado a crear más cantidad de imágenes mentales
V ___ F ___

Me ha ayudado a crear imágenes mentales más vivas y claras
V ___ F ___

Me ha ayudado a imaginar el espacio

V ___ F ___

Me ha ayudado a imaginar las distancias y los movimientos

V ___ F ___

Me ha ayudado a implicarme en la historia

V ___ F ___

Me ha ayudado a mantener la atención en la historia

V ___ F ___

Me ha ayudado a recordar detalles de la historia

V ___ F ___

No me ha servido de nada especialmente

V ___ F ___

²³ Esta pregunta sobre las funciones variaba según la modalidad de presentación (versión de la historia) que escuchaba cada grupo de audición. Las cuatro preguntas eran: ¿Para qué crees que te han servido los diálogos? ¿Para qué crees que te han servido los efectos de sonido? ¿Para qué crees que te han servido los filtros de reverberación? Para qué crees que te ha servido los planos sonoros?

