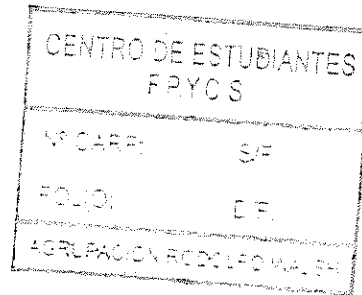


TALLER DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL I

"LA ACÚSTICA Y LA COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL"

AUTOR:

ANGEL RODRÍGUEZ



DEL LIBRO:

"LA DIMENSIÓN SONORA
DEL LENGUAJE AUDIOVISUAL"
PAIDÓS, 1998

2.1. La acusmatización

2.1.1. Desarrollo de un nuevo concepto

El concepto *acusmatización* tiene su origen en una técnica pedagógica utilizada por Pitágoras para incrementar la efectividad de las enseñanzas que impartía a sus discípulos. El ilustre sabio griego hizo que sus alumnos le escucharan tras una cortina mientras hablaba para que así el contenido de sus discursos adquiriera toda la fuerza posible al desvincularse de su propia imagen. A los discípulos que escucharon las lecciones del maestro en esta situación durante cinco años se les denominó *acusmáticos*. Posiblemente el sabio descubrió que, a menudo, sus oyentes prestaban más atención a su aspecto y a su gesticulación que a aquello que intentaba contar, así que decidió atajar de raíz el problema desvinculando lo narrado de la fuente física que lo narraba.

La consecuencia de este origen ha sido que el término *acusmático* haya pasado a ser utilizado para denominar aquello que se oye sin ver la fuente de donde proviene.

Hasta que se desarrollaron los sistemas de grabación y de radiotransmisión de los sonidos, para que un sonido fuese *acusmático* el objeto físico que lo generaba podía estar escondido a la visión del oyente, pero nunca alejado de él. Sólo es posible oír aquello que está suficientemente cerca del receptor. Pero a partir del momento en que T. Edison inventa el primer gramófono en 1877 y que el físico canadiense Reginald A. Fessenden consigue en 1900 realizar la primera transmisión de voz humana a través de la radio (Franquet y Martí, 1985, págs. 20-21), el fenómeno *acusmático* adquiere una dimensión radicalmente nueva. Con la evolución de la tecnología del audio, el objeto original productor del sonido ya no necesita esconderse de la visión del oyente sino que realmente desaparece; ya no tiene que coincidir con el receptor ni en el espacio ni en el tiempo. El sonido puede ser ahora reproducido por un aparato (un gramófono o un receptor de radio) que nada tiene que ver con aquello que lo generó; la fuente sonora inicial deja de tener el valor físico sustancial y este valor pasa al sonido mismo que se hace independiente de su origen natural.

Esta independencia física que la tecnología del audio otorga al sonido ha pasado también a ser independencia semiótica. Actualmente, escuchar, por ejemplo, el sonido de una melodía de violín no es ningún índice de que en nuestro entorno inmediato haya una persona haciendo sonar un instrumento musical. Ese sonido puede estar expresando que cerca de nosotros alguien escucha su equipo de alta fidelidad; que en esos momentos, en algún lugar del mundo, un violinista da un concierto que nos llega transmitido en directo a través de la radio; que la pareja de protagonistas de una telenovela por fin han llegado a comprenderse mutuamente, etc.

La *acusmatización* aísla los objetos sonoros y los convierte en portadores de conceptos. Ahora, con mucha frecuencia, el sonido prescinde de su fuente y se conecta con un sentido nuevo que ya no tiene nada que ver con su origen directo sino con su forma sonora y con su situación en el contexto audiovisual. Todo esto nos lleva a que en el concepto actual de *acusmatización* debamos incluir también esta nueva vertiente de independencia física entre el sonido y su ente productor original. Pierre Schaeffer (Schaeffer, 1988) y Michel Chion (Chion, 1982) han utilizado con profusión el concepto con este nuevo sentido para investigar los mecanismos expresivos del universo sonoro.

2.1.2. La *acusmatización* en la comunicación de masas

Sin duda, uno de los fenómenos más importantes y de más trascendencia social en la evolución de la moderna comunicación de masas ha sido la *acusmatización*. La posibilidad que proporciona la tecnología del audio, de separar el sonido de la fuente sonora original y situarlo a voluntad del narrador en cualquier otro tiempo y lugar espacial, ha abierto una larga serie de nuevas posibilidades. Pensemos por ejemplo en la radiodifusión, en el cine sonoro, en la industria discográfica y en su complementaria: la del audio doméstico de alta fidelidad; en la mal llamada televisión (que en justicia debiera llamarse *tele-audio-visión*), en la industria de la música ambiental, en las reconstrucciones escenográfico-audio-visuales de los museos modernos; en la sonorización electrónica de las salas de fiestas, las salas de conferencias, los teatros... Todas estas formas de comunicación colectiva se apoyan de una manera absolutamente fundamental en la desvinculación entre el ente físico que actuó como primer generador del sonido y el sonido mismo, que ha pasado a ser grabado, filtrado, reordenado, empaquetado, transportado, vendido, comprado, amplificado y reescuchado, una o mil veces, como algo completamente independiente de su producción inicial.

Paralela y directamente vinculadas a todas estas nuevas formas de comunicación de masas, la posibilidad de trabajar con el sonido aislado permite a los narradores audiovisuales establecer nuevas asociaciones virtuales entre sonidos e imágenes que no existen en el universo referencial. Esta nueva forma de trabajar vinculada al tratamiento tecnológico de la *acusmatización* ha abierto un universo expresivo revolucionario dentro de la comunicación audiovisual.

Revisemos algunas de las opciones narrativas que ha desencadenado la posibilidad de *acusmatizar* el sonido:

- *El doblaje*, por ejemplo, ha permitido la construcción de nuevos personajes partiendo de una recomposición del par voz-imagen y posibilita mezclar los rasgos físicos y de expresión gestual de un actor con la capacidad de expresión oral y sonora de otro. Un caso paradigmático de este tipo de uso del doblaje en español es el de la asociación de las imágenes del actor americano Clint Eastwood, que es propietario de una voz considerablemente aguda, con la voz del actor español Constantino Romero, poseedor de una

voz sumamente densa y grave, construyéndose así un nuevo personaje que sólo existe en el universo audiovisual, mucho más «duro» que el del original estadounidense. Aquí los directores de doblaje españoles no han optado por imitar el modelo original eligiendo una voz similar a la de Eastwood, sino que han preferido crear un ente dramático completamente nuevo a partir de los materiales audiovisuales de que disponían. Este tipo de recursos permite también la creación de personajes mágicos o monstruosos manipulando técnicamente la voz de los actores o sustituyéndola por determinados efectos sonoros. Pensemos por ejemplo en animales parlantes, en mujeres poseídas diabólicamente que hablan con voces masculinas fortísimas y rotas, etc.

- *La ambientación musical* en el cine, la televisión o el teatro ha permitido asociar melodías y ritmos instrumentales a situaciones en las que desde un punto de vista realista sería absurdo que sonaran allí. Imagine el lector, por ejemplo, la secuencia filmica de un jinete solitario que cabalga sobre un camello por el desierto mientras una ambientación orquestal construye una intensa música épica. En ningún caso vamos a interpretar esta asociación audiovisual pensando que hay una orquesta escondida detrás de las dunas tocando de forma entusiasta bajo el sol abrasador del desierto. Lo que nos indica de forma inequívoca esta «incoherente» asociación entre imagen y sonido es que nuestro jinete se dispone a realizar un gran acto heroico. Este tipo de uso no naturalista, o no realista, de la música se utiliza también para narrar los estados emocionales de los personajes; para crear efecto de previsibilidad (algo va a ocurrir); para dar sensación de tensión a un momento determinado de la historia; etc.
- *La creación de efectos sonoros*. Mediante la asociación de sonidos pregrabados en distintos lugares a situaciones visuales filmadas en platós televisivos o cinematográficos ha sido posible conferir a las imágenes resultantes sensación de realismo. Un ejemplo clásico es el de las secuencias ambientadas en pantanos brumosos o en densas selvas tropicales en el cine de los años cincuenta y sesenta, normalmente filmadas en platós y sonorizadas después con ruidos de los animales naturales de ese tipo de zonas geográficas. Al vincular las imágenes a los efectos sonoros selváticos y tratar los sonidos con distintas intensidades se conseguía la sensación de espacio abierto y profundo lleno de misteriosos animales situados a diferentes distancias de los protagonistas. Otro recurso clásico es el de la asociación de ecos artificiales a determinadas imágenes para crear sensación de gran espacio cerrado. O, al contrario, eliminar en el momento de la sonorización las resonancias del plató para conseguir sensación sonora de espacio abierto.

Al poder trabajar a voluntad con una nueva recomposición entre sonido-imagen y, en consecuencia, con una recomposición virtual entre sonido y fuente sonora se han ampliado extraordinariamente las posibilidades expresivas del universo audiovisual. Así, lo que podríamos denominar ya como la *acusmatización tecnológica*, para diferenciarla de la *acusmatización pitagórica*, ha supuesto una

auténtica revolución tanto en el ámbito estricto del lenguaje audiovisual como en el universo de la comunicación de masas en el sentido más amplio y genérico del término, incluida su vertiente industrial.

2.2. Los conocimientos necesarios para dominar el audio

Todo este complejo universo audiovisual que acabamos de revisar un poco más arriba está repleto de posibilidades expresivas vinculadas al sonido acusmatizado. Pero ¿cuáles son los fundamentos del saber que pueden ayudarnos a dominar con eficacia la narración a través del audio? El contar cosas desde el sonido en las producciones audiovisuales tiene varias bases de conocimiento que actúan a la vez estrechamente vinculadas unas a otras. Pero, curiosamente, en algunas de ellas se piensa siempre, y en otras casi nunca.

2.2.1. La tecnología y la experiencia productiva

Sin duda, la disciplina más conocida entre las que apoyan todo este universo expresivo es la tecnología. Todo narrador o aspirante a narrador audiovisual se ha enfrentado a la necesidad de saber con qué sistemas, instrumentos, aparatos, técnicas, o trucos es posible hacer tal o cual sonido.

También se piensa muy a menudo en la experiencia productiva como generador del conocimiento acústico-narrativo. El realizador se plantea qué sensación percibe sobre sí mismo, o qué sensación ha percibido su público al escuchar tal o cual efecto sonoro en cada situación narrativa, contexto visual, etc., en los que trabaja. A partir de ahí se produce la acumulación progresiva de un saber generado desde la experiencia productiva desarrollada por uno mismo o por otros narradores. Obviamente, la experiencia productiva acumulada por «otros» es algo difícilmente transferible.

En suma, cuando nos aproximamos al universo de la producción sonora audiovisual, el dominio de este universo parece depender casi exclusivamente de un amplio saber sobre aparatos electrónicos y de la experiencia dilatada en su uso. Curiosamente, se suele pensar bastante menos en la acústica, es decir, en el conocimiento físico del sonido; y mucho menos todavía en la percepción e interpretación de las formas acústicas por parte del ser humano, o sea, en la psicología perceptiva. No obstante, paradójicamente, a pesar de que la tecnología es lo que actualmente parece deslumbrar de manera exclusiva a los estudiosos de la narración y a los propios narradores audiovisuales, la base de la tecnología del audio es la acústica, y la base de la experiencia productiva del cineasta o del realizador son sus propios mecanismos perceptivos.

Pero veamos de una forma algo más desarrollada en qué se fundamentan las afirmaciones que acabamos de hacer.

2.2.2. La acústica

La base fundamental en la ingeniería de la alta fidelidad sonora (*HI-FI*) consiste en garantizar que después de cualquier manipulación electrónica, grabación, transmisión, reordenación, etc., el audio conserva con exactitud su espectro sonoro original. O, dicho de otro modo, la garantía de que el sonido ha de seguir exactamente igual antes y después del tratamiento (Matras, 1977). La única forma de observar si esto es cierto es utilizando la acústica como disciplina de apoyo. Sin saber cómo actúan sobre el sonido los equipos electrónicos que tratan el audio, la electrónica no tiene ningún sentido. Y este saber sólo es posible a partir del análisis acústico del audio antes y después de su tratamiento tecnológico.

Es cierto que frente a esto se podría argumentar que basta con tratar los equipos de sonido como una *caja negra* de la que tenemos garantía de que lo que entra en ella es exactamente igual a lo que sale y, por tanto, que podemos despreocuparnos de lo que ocurre dentro de ella. Esto nunca es objetivamente cierto. Todo aficionado a la música sabe perfectamente que la misma interpretación musical suena de forma muy distinta en el teatro que en su equipo de alta fidelidad. Del mismo modo que todo aficionado al cine ha experimentado más de una vez que la misma película no suena de la misma manera en la sala de cine que en el televisor de su casa. Y no entramos aquí en el juicio de valor que supone decidir en cuál de los dos sitios suena mejor, sino, simplemente, en la constatación de que existe una diferencia claramente perceptible. Esto supone, consecuentemente, que los aparatos de audio, por muchas garantías que ofrezcan y muy sofisticados que sean, siempre alteran el sonido, y sólo la acústica nos permite saber de qué modo.

Pero tampoco es una cuestión de sutilezas auditivas a lo que nos estamos refiriendo. El objeto de estudio de esta obra es el papel del sonido en el contexto de la narración audiovisual; y en la producción audiovisual una de las funciones fundamentales de los tratamientos del sonido es su alteración, el cambio de sus formas. Me estoy refiriendo a tratamientos como el filtrado (eliminación de una parte de las frecuencias), la compresión (acortamiento de la duración en determinadas partes de sonido), la aceleración, la ralentización, la adición de resonancias, etc. Probablemente la forma más clara de ilustrar esto sea haciendo referencia al doblaje.

Todo el doblaje actual se hace en estudios acústicamente bien aislados y de paredes interiores muy absorbentes para evitar reflexiones sonoras que puedan revelar el tamaño y la forma del locutorio. No obstante los personajes a doblar aparecen a menudo en las imágenes hablando metidos en cuevas, grandes salones, criptas, catedrales... Lógicamente, este tipo de espacios altera el sonido de las voces que se emiten en su interior añadiéndoles resonancias o, incluso, ecos. La única manera, entonces, de hacer coherente la calidad del sonido de la voz del doblador, que está metido en una sala en la que no hay ninguna resonancia, con el espacio fuertemente resonante que se muestra en las imágenes, es manipulando electrónicamente el sonido. Es decir: cambiándolo, alterándolo acústicamente de forma muy importante. La única forma, entonces, de saber qué está ocurrien-

do con cada sonido, de saber cómo hay que trabajar y qué tipo y qué nivel de resonancia hay que añadir, de saber cómo actuará cada uno de los aparatos de que disponemos en el estudio, es utilizando los instrumentos conceptuales y técnicos de la disciplina que estudia el sonido objetivándolo como ente físico, es decir: la acústica

2.2.3. La psicoacústica

Por otra parte, la base de toda comunicación humana es la percepción, y en el caso que nos ocupa: la percepción del sonido. Sin conocer los mecanismos del ser humano para percibir y entender las formas sonoras, el estudio de los aspectos sonoros del lenguaje audiovisual tampoco tiene ningún sentido. Pero vayamos también a un caso concreto. Una pregunta paradigmática en un momento como el actual, en que el soporte analógico de las grabaciones comerciales de audio está sustituyéndose a marchas forzadas por el soporte digital, podría ser la siguiente: *¿es o no es capaz el consumidor medio de valorar la diferencia de calidad de sonido entre ambos sistemas?*

La rápida implantación del disco óptico en la industria discográfica («Compact Disc») parece apuntar a una respuesta afirmativa, pero el rotundo fracaso comercial del casete digital («DAT»)¹ indica justamente lo contrario. La mejora en la calidad sonora que ofrecía el nuevo sistema no fue suficiente para que el consumidor medio abandonara el casete analógico de alta fidelidad. Si pensamos en las importantes mejoras funcionales que supone el disco óptico frente al antiguo sistema de discos de vinilo: se deteriora mucho menos, ocupa un espacio mucho menor y su manejo es mucho más cómodo y más versátil; posiblemente no nos equivocamos al pensar que la mejora en la calidad del sonido que supone la tecnología digital no es el factor determinante de su consumo. De hecho la nueva alternativa digital al casete, el *mini disc*, centra ya su oferta técnica y publicitaria mucho más en las posibilidades de edición doméstica del sonido que en la mejora de su calidad acústica. La fidelidad de la grabación de audio no ha cesado de mejorar desde que Edison inventó en 1877 su gramófono, pero este proceso parece haber llegado a su límite que es el límite de la propia percepción humana.

Pero veamos lo que pueden aportar algunos conocimientos de psicología perceptiva a la solución de la pregunta planteada.

Desde el punto de vista de la percepción, la diferencia entre una grabación digital y una analógica con equipos de alta fidelidad que incorporen el sistema «Dolby» de reducción de ruido no va mucho más allá de la eliminación de una sutil cantidad de ruido de fondo. Concretamente, el ruido de fondo de una platina de casete analógica está en torno a los 18-20 decibelios y el ruido de fondo de un sistema digital está entre los 9-10 decibelios. Es decir, aproximadamente la mitad. Esta ventaja resulta bastante poco importante si tenemos en cuenta que no existe ningún entorno sonoro absolutamente silencioso. El nivel de ruido habitual en

1 Digital Audio Tape

cualquier contexto de audición que normalmente calificaríamos como silencioso de unos 30-40 decibelios. Así que en las condiciones domésticas normales, el ruido ambiente duplica o triplica en intensidad el ruido de fondo de una grabación analógica de buena calidad, que como decíamos es de 18-20 Db. Si a estos datos añadimos que estos dos tipos de ruido son, normalmente, coincidentes en el tiempo, se llega sin ningún problema a la conclusión de que lo normal es que el ruido ambiente enmascare perceptivamente el levisísimo ruido de fondo del audio analógico. Es decir, que lo esconde tras él haciéndolo inaudible.

A la luz de la psicología perceptiva, la respuesta a la pregunta planteada más arriba es que los sistemas digitales de audio suponen un avance poco útil para el oído humano puesto que la capacidad de resolución auditiva, en condiciones que no sean las de un laboratorio, no permiten disfrutar de la mejora acústica que supone el tratamiento numérico del audio. Naturalmente, las posibilidades de tratamiento de señal, y por tanto de comodidad en la manipulación profesional del sonido (edición, filtrados, almacenamientos, etc.) que aporta esta nueva tecnología suponen un avance indiscutible, pero esto es ya una cuestión muy distinta.

En suma, la única forma de saber cuál es la relación que existe entre los efectos sonoros que producen las máquinas de tratamiento del audio y la interpretación que hace de ellos el ser humano es apoyándonos en la acústica. Necesitamos estudiar con precisión cómo son los sonidos para llegar a saber con exactitud qué clase de sensaciones perceptivas produce cada tipo de variación acústica. Consecuentemente, la acústica es un instrumento que nos permitirá estudiar con precisión las formas sonoras, descubriendo cómo el ser humano da sentido a cada sonido al ser escuchado e interpretado por él. Esta perspectiva de conocimiento desemboca en la *psicoacústica*, es decir, en la integración sistemática de la acústica y la psicología de la percepción, como una disciplina de apoyo esencial para todo trabajo sonoro vinculado a la producción audiovisual.

2.2.4. El sentido de aplicar la acústica al lenguaje audiovisual

Demasiado a menudo, tanto los narradores audiovisuales como los estudiosos del lenguaje audiovisual desprecian los modelos basados en las ciencias físicas y los instrumentos de medición precisa, considerándolos como algo no aplicable a la creación de productos audiovisuales. Las razones en contra suelen basarse en una serie de argumentos, más o menos peregrinos, que desembocan siempre en considerar la «creación» como algo basado en una suerte de mística imposible de objetivar y medir.

Como respuesta puramente pragmática a esa corriente, en este apartado haremos una amplia revisión de las posibilidades que puede suponer, o que está suponiendo ya en muchos casos, la aplicación sistemática de los instrumentos conceptuales de la acústica y de la psicología perceptiva a la producción audiovisual.

A menudo se han desarrollado estudios previos sobre las formas visuales para la producción de películas de ciencia-ficción o de dibujos animados. Seguramente el lector recordará las promociones de muchos de los filmes de la productora

Disney en las que se explicaba el trabajo de investigación visual realizado para la secuencia del baile en *Blancanieves*, para dibujar la lluvia en *Bambi*, para crear los espacios virtuales de *Tron*, para dar expresividad a la cara de *Aladín*, etc. Este tipo de estudios supone un trabajo previo de análisis sobre formas visuales aparentemente no perceptibles, pero que influyen de una manera definitiva en el efecto global de verosimilitud. Es el caso, por ejemplo, del chapoteo de las gotas de agua, con las que no se consiguió un efecto realista hasta que se observó, con macro-ampliaciones y a cámara lenta, el efecto físico objetivo de la fragmentación de las gotas de agua en las salpicaduras. A pesar de que este efecto sólo era visible en el laboratorio, cuando se reconstruyó en los dibujos animados pudo comprobarse que daba una verosimilitud definitiva al efecto visual del chapoteo.

El instrumental teórico y técnico que ha desarrollado la psicoacústica pone al alcance del narrador audiovisual la posibilidad de aplicar este tipo de investigación previa también a la producción creativa del audio.

Veamos algunos ejemplos:

En la voz, por ejemplo. En el momento en que un realizador se enfrenta a la necesidad de construir dramáticamente un personaje, de darle forma sonora y visual, aparece el problema de la elección y la adaptación de la voz del actor, o su sustitución por otra voz (doblaje). Nos encontramos, con el fenómeno absolutamente cotidiano en la ficción audiovisual de que ciertas voces transmiten unas determinadas sensaciones y otras no. Y que, a menudo, el efecto que buscamos no aparece completo en ninguna de las voces de las que disponemos. ¿Por qué ocurre esto? Profesionalmente, apenas se utilizan instrumentos conceptuales para su descripción y mucho menos para su análisis y su manipulación.

Se pide, entonces, a uno de los locutores que adopte una actitud añorada, pero su voz no llega a lograrlo. ¿Por qué? ¿Qué le falta o que le sobra a esa voz para conseguirlo?

El conocimiento de la acústica del espectro de la voz nos puede proporcionar toda esa información con mucha precisión. Es perfectamente posible saber cómo actúa, por ejemplo, el valor expresivo del tono, es decir de la frecuencia fundamental del espectro de la voz. A grandes rasgos, cualquier director de doblaje sabe que una voz grave sugiere credibilidad, madurez y seguridad. Y que una voz aguda transmite poca credibilidad, inmadurez e inseguridad. Pero ¿cuáles son los límites exactos de esto? ¿Dónde termina lo grave y empieza lo agudo? ¿Qué ocurre con las voces intermedias? ¿Qué pasa con las voces femeninas? ¿Qué efecto produce que un locutor de registro normalmente grave fuerce su voz hacia los agudos?

Las respuestas a todas estas preguntas son siempre absolutamente intuitivas. En cambio, el tono concreto de cualquier voz y su margen específico de variación son acústicamente cuantificables y diferenciables de los de cualquier otra. Y sus efectos en la construcción de los personajes son también rigurosamente analizables, hasta el punto de que es posible desarrollar una lista cerrada de categorías sobre este tipo de efecto narrativo (Rodríguez Bravo, 1989).

Sería perfectamente posible, por ejemplo, establecer una tipología acústica de los personajes que podría facilitar enormemente la tarea de la elección de los ac-

tores o los presentadores en función de lo que sugiere su voz. Bastaría con hacer una lista de los rasgos de personalidad que el director desea que sugiera la voz para buscar en un banco de datos el actor o presentador con una voz ajustada a esta demanda. También es viable, sin ningún tipo de problemas, estudiar acústicamente la voz de los personajes históricos, lo mismo que se hace con su imagen, con el objeto de encontrar un doblador o dobladora que tenga exactamente sus características o sea capaz de reproducirlas con la ayuda de determinados tratamientos técnicos.

El reconocimiento sonoro del espacio plantea un problema muy similar al de la voz. La identificación sonora del espacio consiste en reconocer las resonancias que se han añadido a sonidos que ya conocemos y que han sido situados en otros contextos espaciales: pasos, voz, toses, ruido de movimiento de papeles, de objetos de madera, etc., pero ¿cuál es el carácter acústico que hace unas resonancias distintas de otras? ¿Qué resonancias se asocian a qué espacios? ¿Por qué?

El análisis previo de los tiempos de reflexión del sonido en cada uno de los espacios sobre los que vamos a trabajar nos van a dar una información acústica valiosísima para definir la reverberación de cada espacio visual de acuerdo con la experiencia auditiva natural que tiene cualquier oyente. Este tipo de estudio previo permite diferenciar unos espacios de otros de manera verosímil y realista, incluso utilizando sistemas electrónicos de reverberación artificial.

Otro de los problemas clásicos de la narración audiovisual es resolver cuál es el tipo de sonido que le ha de llegar al espectador en cada momento. Pensemos, por ejemplo, en las situaciones en las que se produce un cambio del punto de vista de la cámara en el mismo espacio contemplando la misma fuente sonora, y no cambia en absoluto el paisaje sonoro. Este problema tiene una doble dimensión: la reconstrucción auditiva realista, y la ubicación del espectador en el espacio de la narración. El análisis acústico previo de los espacios que se van a recrear en una narración abre, también, un amplio universo de posibilidades expresivas en la ubicación del espectador en estos espacios.

Si el lector busca en su memoria el sonido de una sala, el de un aula por ejemplo, recordará que mientras el profesor habla desde su mesa, la voz no suena igual escuchándola desde la primera fila que desde la última. En consecuencia, no sería lo mismo reconstruir en una película el sonido de la voz concreta haciendo que todos los espectadores del cine se sintieran en la primera fila, o que se sintieran en la última. A partir del análisis de algunos de los parámetros acústicos del espacio: intensidad, tono fundamental, resonancias, duración y evolución temporal, es posible dominar minuciosamente la situación espacial en la que queremos que se sienta el espectador mientras escucha. El método de trabajo partiría de estudiar el sonido del espacio desde puntos concretos de audición.

La construcción de atmósferas emocionales es otro de los ejemplos clásicos de la narración audiovisual en los que el papel del audio tiene un gran protagonismo y que la adecuada aplicación de la acústica supondría una mejora esencial. Los estados emocionales están asociados a los sonidos con la misma fuerza que a los olores, y disponer del instrumental adecuado para reconocer la forma de estos so-

nidos es tener a nuestro alcance la llave de las emociones y las sensaciones que están asociados a ellos

Uno de los problemas habituales en la narración de estados emocionales es encontrar el sonido capaz de comunicar con fuerza, por ejemplo, una gran sensación de soledad. Todos hemos vivido situaciones similares, y esas situaciones están asociadas a sonidos concretos que no son nada fáciles de encontrar. Si conseguimos encontrarlos y reconstruirlos, esos paisajes sonoros son fuertes inductores de estados emocionales. Pensemos en que nos sugieren: «el tic-tac de un reloj en una habitación en silencio», «un goteo de agua en un espacio resonante amplio», «el sonido de los grillos», «el rumor del agua circulando con resonancias de túnel o bóveda», «el sonido del viento en un espacio abierto», «el sonido del viento a través de una ventana cerrada», «el sonido de la lluvia en la calle; desde una ventana; en la montaña». Todos estos paisajes sonoros inducen con fuerza sensaciones como soledad, frío, vacío, nostalgia, etc. Pero no basta con estas ideas; con mucha frecuencia los realizadores experimentan que por alguna extraña razón un determinado efecto no sugiere lo que se esperaba de él, no suena a aquello que buscamos a pesar de que en realidad lo es. ¿Por qué ocurre eso? ¿Por qué un sonido que identificamos perfectamente deja de actuar como debiera?

El sonido */grillo/* es mucho más que ese concepto simple de *insecto que canta por la noche*. Es una duración, es una composición de frecuencias que suena en un espacio concreto, es un ritmo, es una evolución de la intensidad que varía en el tiempo, es el resultado de una atenuación (filtrado) de una parte del espectro por la humedad del aire y la distancia que lo separaba de nosotros. Es, en suma, un fenómeno tan preciso y matizado como la luz y el punto de vista, y para definirlo el instrumental acústico es imprescindible si no queremos limitarnos exclusivamente a usar el mismo decorado sonoro indefinidamente.

Finalmente, *la edición y el control informatizado del sonido* es el ámbito donde la acústica resulta ya un conocimiento imprescindible para obtener rendimientos profesionales mínimamente aceptables.

Actualmente ya existen en el mercado sistemas que permiten la edición informatizada del sonido mediante la digitalización y tratamiento de su oscilograma, segmentándolo en paquetes temporales y manipulándolo en ficheros que permiten el montaje sobre el eje de la temporalidad siguiendo el modelo visual de los tratamientos de texto. Es decir, permiten cortar y reordenar los sonidos como si se tratara de cromos autoadhesivos.

Permiten también el tratamiento lineal del timbre del sonido mediante la manipulación del espectro de frecuencias en tiempo real. Y la aplicación de algoritmos de compresión o de dilatación del sonido mediante el tratamiento de las zonas estacionarias del oscilograma. Esta última función se aplica sobre todo al montaje sincrónico sonido-imagen. Resumiendo: cuando el sonido no cuadra con la imagen el sistema lo recorta de manera que los fragmentos eliminados se reparten proporcionalmente a lo largo de todo el paquete sonoro en las zonas en las que se nota menos. El resultado es que el sonido se acorta sin que se note donde está el golpe de tijera. Otra de las posibilidades que ofrecen es la manipulación del ataque o la caída al comienzo y al final de cada sonido. Esta función se aplica especialmente

a los efectos sonoros y a las composiciones de música electrónica y permite cambiar radicalmente la sensación perceptiva de los sonidos, posibilitando, por ejemplo, la transformación artificial de un sonido de piano en uno de violín

Lógicamente, la correcta utilización de este tipo de sistemas, que comienzan a ser en estos momentos algo cotidiano en los estudios de audio de alto nivel, pasa necesariamente por dominar, por lo menos, los instrumentos conceptuales básicos de la acústica.

2.3. Del fenómeno acústico al sentido audiovisual

Revisadas ya las razones que nos mueven a tomar la acústica como un campo de conocimiento fundamental en la investigación sobre la expresión audiovisual, pasaremos a desarrollar la definición de los conceptos esenciales que nos permitirán vincular sólidamente la acústica con la percepción signica del sonido. Así, el primer paso para desarrollar un modelo coherente que intente explicar con eficacia la acústica del sonido en el contexto del lenguaje audiovisual, será sistematizar cuatro conceptos básicos en los que se va a apoyar todo nuestro desarrollo teórico posterior. Concretamente los de: *sonido, fuente sonora, objeto sonoro y ente acústico*.

2.3.1. El sonido

La lingüística ha mostrado ya con mucho detalle que el sonido como tal, como fenómeno físico, es un fenómeno que no tiene nada que ver con las formas signicas que se pueden construir con él como sustancia modelable (Hjelmslev, 1980). Y nos ha enseñado, también, que una cosa es el hablante como ente capaz de producir sonido y otra muy distinta el habla como sonido estructurado.

La aplicación de este tipo de lógica estructural al sistema sonoro de la comunicación audiovisual, de modo que cada nivel de complicación funcional del sonido quede perfectamente delimitado y definido, como podrá comprobar el lector, resulta muy fértil.

Comenzaremos con la definición del nivel más elemental desde el punto de vista estructural: *el sonido*. Puesto que la aproximación que estamos haciendo al audio es esencialmente fenomenológica, intentaremos localizar los mecanismos que estructuran la sensación sonora, pero para ello no podemos ignorar en ningún momento que todas nuestras propuestas estructurales han de ser rigurosamente coherentes con el fenómeno mismo. Así, partiendo de este planteamiento, nos interesa el concepto de sonido como primera etapa de un proceso expresivo, como material físico perceptible en bruto sobre el cual se van a efectuar una serie de manipulaciones para modelarlo, transformándolo en material expresivo.

El sonido es ya en su esencia misma un puente entre la acústica y la percepción. El sonido es el resultado de percibir auditivamente variaciones oscilantes de algún cuerpo físico, normalmente a través del aire. El origen de un sonido es siempre la

vibración de un objeto físico dentro de la gama de frecuencias y amplitudes que es capaz de percibir el oído humano. Esta vibración empuja rítmicamente las moléculas de los otros cuerpos físicos que lo rodean generando a su vez vibraciones en ellas. Cuando estas vibraciones llegan a nuestro oído, normalmente a través del aire, las percibimos como un sonido. En suma, el fenómeno sonoro es la percepción de las oscilaciones rítmicas, normalmente, de la presión del aire, y que han sido estimuladas por otro objeto físico vibrante que actúa como fuente de emisión.

Definimos pues el *sonido* como:

El resultado de percibir auditivamente variaciones oscilantes de algún cuerpo físico, normalmente a través del aire.

Para comprender esta definición en todo su sentido es importante tener en cuenta que la percepción del sonido no se realiza exclusivamente a través del aire. Así, el sonido puede llegarnos, por ejemplo, a través de la vibración de nuestro propio cuerpo. Éste es el caso de la percepción que tiene todo locutor de su propia voz.

Todo hablante percibe su propia voz con una calidad sonora muy distinta a como la oyen los demás. Una experiencia reveladora, que seguramente el lector habrá vivido ya, es la de todo aquel que escucha por primera vez su voz grabada en un magnetófono. De repente, uno se encuentra con la desagradable sorpresa de que no reconoce su propia voz. De que no se reconoce a sí mismo. Y eso se vuelve todavía más desorientador cuando otras personas que han escuchado también esa grabación nos aseguran que el aparato está reproduciendo con total fidelidad el sonido y que, efectivamente, uno suena así de raro para todos los demás. La explicación de esta percepción distinta es, justamente, que mientras las vibraciones de la voz de un locutor llegan a su propio oído, fundamentalmente, a través de su estructura ósea, tanto al magnetófono como a todos los demás oyentes el sonido de la voz les llega a través del aire; con lo que las vibraciones de la fuente original (la laringe del locutor) se ven profundamente alteradas por el medio que las transmite.

Otra forma relativamente habitual de percibir la influencia del medio que transmite las vibraciones sonoras en la percepción del sonido es comparando como suena algo con los oídos dentro o fuera del agua. Por ejemplo, el sonido del motor de una canoa mientras nos bañamos en el mar. Es muy fácil comprobar cómo cambia radicalmente el ruido del motor según lo escuchemos con los oídos sumergidos en el agua o no. De nuevo aquí la diferencia se debe a la influencia del medio que transmite la vibración.

2.3.2. Fuente sonora

Imagino que el lector habrá deducido hace ya desde hace muchas líneas que una primera diferencia básica imprescindible desde el punto de vista audiovisual es la de distinguir entre sonido y fuente sonora.

La tecnología del audio nos permite tratar el sonido como un fenómeno que es posible empaquetar, separar y reproducir de forma completamente independiente del objeto físico que lo generó. En consecuencia, parece muy claro que, a pesar de que *sonido* y *fente sonora* tienen entre sí una relación evidente, es necesario tratarlos como conceptos separados.

Definiremos *fente sonora* como:

Cualquier objeto físico mientras está emitiendo un sonido.

Esta definición introduce en el concepto de fuente sonora la dimensión temporal en tanto que, normalmente, existe la posibilidad de que los objetos físicos que son capaces de emitir sonidos (la laringe humana por ejemplo) suenen o no de manera totalmente arbitraria en el tiempo. Así, cuando una laringe no está emitiendo sonido no debe ser considerada como una fuente sonora.

Ampliar el concepto a todos los objetos capaces de producir sonidos, estén sonando o no, nos llevaría a confusiones importantes en tanto que prácticamente todos los objetos físicos que existen son susceptibles de emitir sonido si se les estimula de la manera adecuada.

Como hemos comentado ya, y veremos con detalle más adelante, la separación conceptual entre sonido y fuente sonora es esencial desde el punto de vista narrativo ya que la acusmatización audiovisual abre la posibilidad de que sonidos y fuentes sonoras sean completamente intercambiables.

2.3.3. Objeto sonoro

Estamos trabajando con el sonido como objeto de estudio en un sentido genérico y amplio. Las formas acústicas contienen estructuras muy complejas que nos interesa estudiar en todas sus dimensiones. Esto nos lleva a la necesidad de encontrar métodos de acotar el sonido de forma objetivable, en unidades concretas que permitan su estudio sabiendo cuáles son los límites de aquello que estamos investigando.

De esta necesidad parte el concepto de *objeto sonoro*.

Siguiendo a Murray Shafer (Shafer, 1979, pág. 185) que, a su vez, toma este concepto de Pierre Shaeffer (Shaeffer, 1988, pág. 102), entendemos que un *objeto sonoro* es un sonido concreto que hacemos objeto de nuestra percepción y de nuestro estudio. Un sonido del que definimos sus límites físicos, su principio y su final para que sea posible estudiarlo de forma sistemática.

Así, podemos definir *objeto sonoro* como:

Cualquier sonido que aislemos físicamente o con instrumentos conceptuales, acotándolo de una forma precisa para que su estudio sea posible.

Esta definición se inspira de una manera muy clara en el concepto metodológico de *objeto de estudio*. Podríamos decir también, por ejemplo, que un objeto

sonoro es todo sonido que transformemos en nuestro objeto de estudio. Lógicamente, para transformar un sonido en objeto de estudio es imprescindible aislarlo físicamente o acotarlo conceptualmente con suficiente exactitud.

Como conceptos vinculados al de *objeto sonoro*, aunque de menor nivel en tanto que éste los englobaría, podemos hablar de *suceso sonoro* y de *forma sonora*

Un *suceso sonoro* es cualquier sonido acotado en el tiempo (véase Shafer, 1979)

Definiremos *forma sonora* como cualquier sonido identificable y reconocible a través de alguna de sus características acústicas

Como el lector habrá deducido sin dificultad, cualquiera de estos dos conceptos puede ser utilizado para definir un *objeto sonoro*.

2.3.4. Ente acústico

Cuando escuchamos a través de un medio de comunicación audiovisual un sonido, el oyente puede reconocer o no reconocer la fuente sonora que lo ha generado. Cada una de estas dos posibilidades genera una fenomenología completamente distinta desde el punto de vista cognoscitivo

Cuando el oyente reconoce la fuente generadora del sonido, el sonido deja de ser un *objeto sonoro* para pasar a actuar en la mente del receptor como si fuese la *fuentes sonora* misma. No obstante, la *fuentes sonora* ya no existe, solo existe el sonido como un ente independiente que ha adquirido para el receptor un valor signico aparentemente «sustitutorio» de la fuente sonora. En realidad el fenómeno comunicativo que esto comporta es bastante más complejo que una simple sustitución del sonido por la fuente. O, en todo caso, este valor sustitutorio es de un carácter muy similar al que tiene un signo lingüístico.

Intentaremos ilustrar esto con un ejemplo.

Mediante la forma sonora */trino de pájaros/* podemos evocar en la mente del oyente la sensación de presencia de un grupo de pequeñas aves, sin ninguna necesidad de que éstas estén presentes en realidad, sin necesidad siquiera de que éstas existan. Exactamente igual que hacemos con la lengua al decir por ejemplo «allí detrás hay unos pajarillos». La única diferencia objetiva es que el signo */trino de pájaros/* no es arbitrario sino indexativo. El piar de los pájaros es reconocido como un forma acústica que está asociada de forma física al referente que evoca y esto le confiere un grado de verosimilitud muchísimo mayor del que tiene una secuencia lingüística.

Pero antes de seguir avanzando en el estudio detallado del concepto *ente acústico* intentaremos definirlo con la precisión suficiente:

Ilamaremos *ente acústico* a cualquier forma sonora que habiendo sido separada de su fuente original, es reconocida por el receptor como una fuente sonora concreta que está situada en algún lugar de un espacio sonoro.

El hecho de que el oyente identifique una forma sonora con un objeto físico concreto que emite sonido conlleva necesariamente que este objeto físico esté situado en algún espacio volumétrico. Es decir, el acto mismo de la construcción de un ente sonoro desencadena, también, la construcción del espacio sonoro que lo contiene. No obstante, debemos tener en cuenta, también, que a pesar de que teóricamente todo sonido proviene siempre de una fuente física real, el oyente no siempre se preocupa de identificarla

Pensemos de nuevo en la fenomenología de la escucha radiofónica

Muy a menudo oímos el discurso informativo preocupándonos sólo por interpretar sus contenidos, sin prestar ninguna atención al lugar que ocupan los locutores en el espacio del estudio, a la distancia que hay entre ellos, o a cómo estaban colocados los instrumentistas que grabaron las ráfagas musicales utilizadas como separador entre las distintas secciones del informativo. Es decir, como oyentes, podemos optar perfectamente por no preocuparnos en ningún momento por reconocer a un locutor o a una música como un *ente acústico*.

Pero también podemos hacer lo contrario.

En el momento en el que un oyente sustituye intelectualmente el sonido de la voz de un locutor por el locutor mismo, automáticamente está creando un espacio para él y en torno a él. En este momento el sonido de la voz actúa como un *ente acústico*, es decir, como una forma acústica que sustituye signicamente a una fuente sonora, y que puede ser tratada dentro del espacio sonoro exactamente igual a como podría ser tratada la fuente sonora evocada en el espacio real.

Para comprender la lógica narrativa que organiza el espacio sonoro es importante tener en cuenta que los *entes acústicos* son siempre acusmáticos. Es decir, hablando de una forma menos críptica, son absolutamente independientes de su fuente sonora objetiva original. Se trata de sonidos aislados que sólo están vinculados a un objeto físico en el cerebro del receptor. Es decir, el sonido */trino de pájaros/* puede perfectamente haber sido creado mediante síntesis sonora por un ordenador. El valor expresivo de un *ente acústico* no depende de su origen productivo sino de que éste sea reconocido o no por parte del receptor como directamente dependiente de una fuente sonora. Así, el *ente acústico* no solo no depende de su fuente original, sino que puede construirse articulando sonidos con fuentes sonoras que nunca tuvieron nada que ver entre sí. Ejemplos muy claros de esto podemos encontrarlos en el radiodrama. Recuerdo en estos momentos un brillante ejercicio de narración sonora realizado por un grupo de alumnos míos en el que se asociaba un sonido sintético a los saltos de una planta que había adquirido misteriosamente la capacidad de moverse. La planta saltaba haciendo un */poooooiiiing/* metálico extraordinariamente sugerente que aterrorizaba a una tierna señora cincuentona. El */poooooiiiing/*, una vez asociado mediante una adecuada descripción a la exótica planta, actuaba ya narrativamente como la planta misma. A partir de este momento cualquier manipulación acústica del */poooooiiiing/* (tratamiento de la intensidad, reverberancia, etc.) era ya interpretado por los oyentes como un movimiento espacial de la planta. En suma el */poooooiiiing/* se había transformado en el *ente acústico /planta saltadora/*.

Naturalmente, el origen del efecto sonoro no tenía nada que ver con ninguna planta. Los estudiantes lo construyeron a partir del sonido de un muelle previamente grabado en un disco editado por la BBC,² y que ellos manipularon copiándolo en cinta magnetofónica y ralentizando después su velocidad de reproducción.

Evidentemente, un *ente acústico* es un signo en tanto que es una forma expresiva que al ser reconocida por el receptor desencadena en su mente un estímulo concreto con el que está asociada. Y, a la vez, esta forma sonora tiene un referente concreto en la realidad referencial.

Hasta aquí un *ente acústico* actúa exactamente igual que un signo lingüístico. No obstante, el *ente acústico* está justo a mitad de camino entre las concepciones peirceana y saussuriana del signo. Las formas sonoras que configuran un *ente acústico* no tienen un origen arbitrario como ocurre con el signo lingüístico, sino que la *forma sonora* que actúa como significante ha sido generada originariamente de un modo natural, y estaba vinculada de una forma objetiva al ente físico que la produjo mediante sus vibraciones.

Pero desde el momento en que arrancamos el sonido de su fuente física y lo tratamos en una narración de manera independiente, tampoco está actuando como un índice vinculado rígidamente a su origen físico.

Al enfrentarnos con el concepto de *ente acústico* nos encontramos con un ejemplo muy claro de una fenomenología signica radicalmente nueva que tiene su origen específico en el lenguaje audiovisual y cuyas características fundamentales son las siguientes:

1. Partimos de la voluntad previa de transmitir una información de carácter naturalista.
2. Creamos artificialmente un mensaje totalmente nuevo que estimula sobre el sistema sensorial del hombre percepciones muy similares a las que producen las informaciones de origen natural.

El *ente acústico* es un signo específicamente audiovisual que tiene como característica esencial, igual que todos los signos específicamente audiovisuales, una enorme capacidad de verosimilitud. Como signo audiovisual es de carácter esencialmente naturalista, y se basa en su identidad con formas sonoras y visuales que originariamente fueron índices naturales de fenómenos físicos concretos. Este carácter de fragmentos de copia casi exacta de la realidad, creados y reordenados para narrar es lo que confiere a los signos audiovisuales su gran capacidad de realismo.

CAPÍTULO 3

DEL ANÁLISIS ACÚSTICO A LA SENSACIÓN

El objetivo de este capítulo es proporcionar al lector una serie de conocimientos sobre acústica básica y su relación con el fenómeno perceptivo que le serán imprescindibles para comprender muchos de los razonamientos y los modelos que revisaremos a lo largo de esta obra.

2. British Broadcasting Corporation.