

## EL SIGNIFICADO DEL MEDIO AMBIENTE SONORO EN EL ENTORNO URBANO

POR

ISABEL LÓPEZ BARRIO

### *Medio ambiente y comportamiento humano*

La importancia de las relaciones ambiente conducta se han puesto de relieve en múltiples ocasiones tanto desde la psicología como desde otros ámbitos del saber: ecología, arquitectura, geografía humana, antropología, etc. Desde estas disciplinas diferentes autores señalan que el medio es una expresión del comportamiento de los sujetos y de los grupos sociales a la par que un determinante fundamental del mismo (Estébanez, 1981; 1988; Corraliza, 1987; Gärling y Evans, 1991; Boira, 1992; Rivas, 1992; Smith, 1994). Desde esta perspectiva, el entorno físico se entiende no únicamente como un soporte para la acción humana sino también como parte de una forma de vida.

El hombre implica una realidad bio-socio-cultural que actúa en un determinado medio el cual está conformado por complejos sistemas en los que pueden detectarse y diferenciarse factores físicos, biológicos, sociales, culturales y temporales que constituyen el conjunto de estímulos que influyen constantemente en el comportamiento de los sujetos, favoreciendo o limitando determinadas conductas. Así, las condiciones físicas del entorno han sido asociadas a la salud, al rendimiento intelectual y laboral, a las relaciones laborales, interpersonales, etc. (Anderson, 1987; Berglund y otros, 1990; Smith, 1989).

Una parte importante de la variabilidad del comportamiento se halla explicada por el ambiente que rodea al sujeto En palabras de Sommer

---

Isabel López Barrio. Instituto de Acústica (CSIC).

Estudios Geográficos, LXII, 244, 2001

— 447 —

(1974. Pág. 289) «El diseño del espacio, las formas arquitectónicas, en su inmensa mayoría afectan a la gente más allá del límite de su propia conciencia». Asimismo, las personas no tienen una postura pasiva frente al medio sino que lo estructuran, lo interpretan y lo adaptan o cambian para que se adecue mejor a sus propias necesidades.

La importancia que el medio ambiente tiene a la hora de explicar la conducta fue señalado por primera vez por Kantor (1924, pag. 91) al afirmar que en el estudio del comportamiento «debe ponerse gran énfasis en las condiciones estimulares y en la interacción de las personas con las mismas». En la actualidad son muchos los autores que subrayan la importancia del estudio del entorno como un condicionante más del comportamiento humano (Carr y otros, 1992; Gärling y Colledge, 1993; Fernandez Ramirez, 1998).

A pesar de que el ambiente es un determinante fundamental del comportamiento, y que la forma en que se planifica y diseña la ciudad es decisivo para la calidad de vida de los ciudadanos, existe una marcada resistencia por parte de los diseñadores y proyectistas a abandonar su confianza en la intuición y en sus valores artísticos y perceptuales, obviando o prestando escasa atención a las necesidades del usuario.

La necesidad de adaptar el diseño del espacio a las necesidades humanas se hace hoy más evidente si tenemos en cuenta, tal como expresa de la Riva (1992, pág. 29) que, «El lugar que experimenta la conciencia moderna no es en absoluto un lugar apacible o felizmente definido. Ese lugar es en muchos casos un lugar distorsionado, roto, a la vez querido y odiado, es un lugar urbano, donde todo ocurre entre ruido, de diversas maneras, en múltiples mundos que se mezclan, yuxtaponen o enfrentan mientras todos sueñan con la huida a un lugar más sereno donde todo ocurra más despacio y sea posible el descanso».

El concepto de diseño de la ciudad, tal como hoy se comprende, se ha olvidado paulatinamente de conformar un espacio físico en armonía con el medio ambiente. Espacios con significado diseñados y gestionados para servir a las necesidades de sus usuarios, y que permitan a la gente establecer fuertes conexiones con los mismos. De acuerdo a Lynch (1981, pág. 142) un buen lugar es aquel que «de algún modo es apropiado para la persona y su cultura, le hace ser consciente de su comunidad, su pasado, su entramado vital y el universo de tiempo y espacio en el que está integrado».

Sólo cuando el espacio es apropiado para el sujeto existe una actitud de respeto y disfrute con el entorno. Por el contrario, cuando el entorno se vuelve agresivo, o el sujeto se siente alienado por él puede aparecer la inhibición o el desprecio hacia el mismo (Valera y Pol, 1994).

### *Significado del ambiente*

El ambiente puede ser considerado como un conjunto de señales de alto valor comunicativo e informativo que permiten al sujeto comprender el lugar y fijar su grado de interés e implicación en ese ambiente. La experiencia del lugar implica una percepción global del conjunto de informaciones presentes en el mismo (mantenimiento de las calles, estética de las fachadas, calidad sonora, usos sociales, etc.).

Constantemente, como parte inherente a nuestro modo de ser, estamos dando significación e interpretando nuestro entorno. En función de esta significación elaboramos y definimos las pautas de interacción con el lugar. Es decir, la valoración del ambiente depende no sólo de lo que este «es en si» (características físicas-objetivas) sino de lo que dicho ambiente representa para uno, del significado que se le otorga, que está relacionado con el impacto emocional que tiene sobre el sujeto. De este modo, el ambiente además de constituir una estructura física o arquitectónica, es a la vez una estructura simbólica (Castro, 1997; Dows y Stea, 1977; Rapoport, 1982; Stokols y Shumaker, 1981).

El ambiente, por tanto, es fruto y objeto, al mismo tiempo, de una connotación personal, emocional y simbólica. Esta experiencia emocional y afectiva es extraordinariamente penetrante en los modos y estrategias a través de las cuales el sujeto define su relación con el lugar (Corraliza, 1987).

El significado personal del lugar, el grado en el que este se adecua a las necesidades y objetivos de la persona, determina la relación del sujeto con el mismo. Un lugar tendrá un significado positivo cuando suscite fuertes sentimientos de pertenencia, de implicación y genere una gran significación en la vida de las gentes. Tuan (1980, p. 6) define este concepto como: «un inesperado estado de pertenencia en el que la personalidad humana se mezcla con el medio».

Comprender el significado que el medio ambiente tiene para las personas implica contemplar no sólo los aspectos objetivos del medio, que son el foco de atención de los técnicos, sino que hay que pres-

tar también atención a los aspectos o componentes subjetivos de ese significado que mediatiza la relación sujeto-entorno. Es decir, es necesario analizar la representación interna que los sujetos poseen del mismo así como de los elementos significativos en torno a los cuales dicha representación se organiza.

Actualmente a pesar de la incuestionable naturaleza interdisciplinar de la relación persona-ambiente sonoro como objeto de estudio, la mayor parte de las investigaciones realizadas en este campo enfatizan las características físicas, olvidando o prestando escasa atención a la complejidad de dicha interacción. Esta situación viene determinada, en cierta medida, por el hecho de que la mayor parte de los estudios sobre el tema han sido realizados por técnicos, más preocupados por los atributos físicos-objetivos que por los aspectos subjetivos implicados en la aprehensión y representación del mismo.

Sin embargo, los autores que han estudiado las transacciones hombre-medio (Aragones, 1998; Gärling y Evans, 1991; Fernandez-Ballesteros, 1987) señalan la necesidad e importancia del análisis del ambiente percibido al mismo nivel que el ambiente real, dado que la respuesta ante un determinado estímulo surge no solo de sus rasgos físicos sino del significado que le es atribuido por los propios sujetos. Es decir, los sujetos perciben y reconstruyen el mundo a través de sus propios supuestos, valores y expresiones vitales.

#### *El ambiente sonoro una variable fundamental del medio*

La forma en que los ciudadanos experimentan los diferentes lugares que definen la ciudad depende de la calidad del conjunto de estímulos e informaciones presentes en los mismos: luz, temperatura, sonido, formas, etc. Como expresa Petuaud-Letang (1992, pag. 137) «Cualquier espacio urbano es percibido por los ojos, los pies y las manos o los oídos. En efecto, una ciudad es primero vista, percibida de cerca o de lejos; es sobre todo el volumen, la expresión arquitectónica, el color los que constituyen las primeras sensaciones... Simultáneamente, los sonidos emitidos por los hombres son las señales que, junto a repiques de campanas y otros mensajes, la ciudad nos deja percibir. La calidad de ese entorno sonoro depende totalmente de los materiales reflectores que son calles, muros, suelos, vegetación...; es decir, es absolutamente dependiente de la naturaleza de la ciudad».

Tal como refleja la cita que introduce este apartado, entre los diferentes estímulos presentes en el medio, el sonido constituye un importante elemento de relación y comunicación dado que proporciona un contacto físico y dinámico con el mismo.

El hombre, mediante la emisión y recepción de estímulos sonoros mantiene una constante interacción con el medio. Ballas y Howard (1987), definen el sonido ambiental como una forma de lenguaje que puede ser interpretado mediante procesos cognitivos similares a los de la percepción de la palabra. Desde esta perspectiva, la relación entre el individuo y el ambiente sonoro se considera como un verdadero diálogo «simbólico» mediante el cual el sonido transmite unos determinados significados que constituyen el marco de referencia en cuanto a las acciones e interacciones de los sujetos con el entorno.

En función del ambiente sonoro, la relación sujeto-entorno puede ser altamente interactiva (cuando el ambiente sonoro es congruente con la imagen que se posee del lugar), favoreciendo el bienestar y las relaciones con el lugar en el que es escuchado, o por el contrario opresiva y alienante como ocurre en las situaciones caracterizadas por altos niveles de ruido, llevando en esta situación a la insatisfacción y el desarraigo con el entorno. Así, el ambiente sonoro puede embellecer o afear el escenario físico, favorecer o impedir la interacción con el medio, incidiendo de manera significativa en la aceptación o rechazo del lugar. Tal como afirma Truax (1983), hombre-sonido-medio constituyen un sistema de comunicación.

Contexto y sonido son, por tanto, dos variables fuertemente relacionadas. El sonido define y cualifica el tiempo y el espacio y, a la vez, crea y mediatiza las relaciones del hombre con el entorno. En palabras de Pocock (1989, pag. 193), «la presencia del sonido contribuye al proceso mediante el cual los ambientes se convierten en lugares, imprimiéndoles una atmósfera particular generadora de múltiples y variados sentimientos y sensaciones».

Sin embargo, el sonido, a pesar de ser un componente fundamental del sentido y experiencia de los diferentes lugares en los que el hombre desarrolla su vida, constituye una variable olvidada en las políticas de planificación y diseño urbano.

De esta manera las ciudades crecen indiferentes a su ambiente sonoro. El resultado es una apropiación creciente del espacio urbano por el coche privado en detrimento del tránsito peatonal y de la propia

esencia de la ciudad, como lugar de encuentro, intercambio social y esparcimiento (Appleyard, 1981). Es decir, la saturación del espacio urbano por el coche está afectando negativamente a la función social de la calle. Ciuffini (1993, pag. 107) lo expresa en los siguientes términos «El diseño urbano hecho a medida de las necesidades del automóvil ha generado graves problemas urbanos (emisiones nocivas, inseguridad, intrusión visual y degradación del espacio valioso), y ha puesto de manifiesto la difícil frontera entre las conveniencias individuales y los intereses colectivos».

En la actualidad, es difícil encontrar un equilibrio sonoro en los diferentes ambientes que rodean la vida del hombre. La contaminación acústica, una de las más comunes e importantes que afectan a nuestro medio ambiente, ha roto la armonía que en el pasado caracterizó el paisaje sonoro de nuestras comunidades. A pesar de esta situación, actualmente, la percepción, valoración y diseño del espacio gira fundamentalmente en torno a los aspectos visuales, obviándose, en la mayor parte de las actuaciones, los aspectos acústicos.

Sin embargo, arquitectos y urbanistas saben muy bien que la calidad de los lugares que diseñan depende en gran medida del ambiente sonoro que los caracteriza. Los sonidos, independientemente de la fuente que los origine, se reflejan, se atenúan o propagan a través de las formas, los volúmenes y los materiales de la arquitectura. Por tanto, el tratamiento arquitectónico define en buena medida la calidad acústica del lugar, e influye además sobre el nivel sonoro.

Asimismo, el diseño del lugar incide de manera significativa en los usos y prácticas sociales del espacio, determinando ambas variables el tipo de fuentes sonoras presentes en el lugar. Es decir, los usos del espacio definen el ambiente sonoro y, a su vez, el ambiente sonoro estructura el espacio cuyo carácter variará en función del sonido (Chelkoff, 1996; Augoyard, y Torgue, 1995).

Así, en relación al espacio existen dos aspectos importantes a considerar: la manera en que un espacio propaga el sonido y el tipo de sonidos que se emiten en el mismo. Respecto al primer aspecto, los criterios a tener en cuenta son: la dimensión y la forma de los lugares, la posición del auditor en relación a la fuente y al espacio, así como el tipo de materiales, ya que inciden en las formas de propagación y de recepción del sonido. En cuanto al tipo de sonidos, en el espacio encontramos sonidos diferentes, ya sean humanos, mecánicos o naturales los cuales

contribuyen a determinar el sentimiento de la ciudad. Además, esta materia sonora varía continuamente en el tiempo lo que caracteriza formas sonoras muy diversas.

De lo expuesto se deduce que el diseño arquitectónico, el diseño urbano tiene propiedades sonoras, las cuales pueden armonizar o distorsionar un espacio al permitir la presencia o ausencia de determinados sonidos, creando una interacción entre las formas construidas, el medio ambiente sonoro y la percepción auditiva del espacio. Tal como muestra la acústica aplicada, el volumen, la forma y los materiales utilizados modelan el sonido e inciden en la percepción sonora, afectando ambas dimensiones a la identidad y al carácter del espacio urbano

Es por esto, que la introducción de la dimensión sonora en la concepción arquitectónica y en la planificación urbana se plantea, en la actualidad, como un reto importante en orden a una organización inteligente de la vida sonora en la ciudad.

Actualmente, las únicas actuaciones llevadas a cabo en relación al medio ambiente sonoro son fundamentalmente de carácter defensivo, centradas en su atenuación o reducción (instalación de pantallas, delimitación de zonas de ruido, definición de niveles de ruido aceptables), y en la implantación de una reglamentación acústica. Por el contrario, no se ha promovido, desde una visión preventiva, una integración de este factor del medio en las políticas de planificación urbana. La dimensión sonora en la gestión y diseño de los espacios urbanos cotidianos (plazas, barrios, parques...), es frecuentemente olvidada.

Esta situación refleja como la calidad sonora no se considera como un verdadero parámetro de programación y concepción. Sin embargo, caminar hacia un modelo ecológico de la ciudad implica una gestión positiva del medio sonoro, actuando desde un punto de vista preventivo a nivel de diseño y planificación urbana dado que es mas rentable tanto desde el punto de vista económico como de bienestar social.

### *Espacio urbano y calidad sonora*

Son múltiples las razones que pueden explicar la falta de sensibilidad de los urbanistas y de la sociedad en general hacia el tema del sonido pero, sin duda, una razón importante es que se piensa que el ruido es una consecuencia inevitable a pagar por el progresivo desarrollo de la so-

ciudad urbana, una especie de residuo producido por nuestra sociedad sin que se pueda hacer nada para controlarlo. Desde esta perspectiva, el ambiente sonoro se asimila a ruido, a contaminación, siendo la intensidad el elemento básico en torno al que se determina su valor y la molestia la principal respuesta analizada en relación al mismo.

El hecho de asimilar el ambiente sonoro a ruido ha determinado que el concepto de confort sonoro se halle definido por el criterio cuantitativo intensidad sonora y su lema es «cuanto menos intenso mejor» o «a menor intensidad mayor confort sonoro», olvidando que la ausencia de ruido no caracteriza una situación sonora perfecta. Tal como expresa Amphoux (op. cit.), «para que un lugar suene bien no tiene porqué ser esencialmente silencioso, debe de ser ante todo un espacio en el que el ambiente sonoro se juzgue adecuado en relación a la imagen que se posee de dicho lugar». Es decir, la armonía en relación al ambiente sonoro no se basa en un simple acuerdo de intensidades y frecuencias, fundamentalmente hace referencia a su adecuación al marco natural en el que se escucha

Además, La variable física intensidad no conduce por sí sola a una definición unívoca de la calidad sonora dado que ambientes caracterizados por un mismo nivel de intensidad pueden ser, desde el punto de vista de su calidad, ambientes muy diferentes. Es cierto que cuando el ambiente sonoro es elevado la respuesta de molestia es unánime, sin embargo por debajo de cierta intensidad (niveles no perjudiciales para la audición (85 dBA), el determinante fundamental de la satisfacción con el ambiente sonoro es el «ajuste» o la «coincidencia» entre las características de la situación y las expectativas y necesidades del sujeto. Es decir, a priori no existe un ambiente sonoro más estético o agradable que otro. Su carácter estético se basa fundamentalmente en la relación que el sujeto establece con el mismo, tal como han comprobado los escasos estudios que han analizado el sonido desde una perspectiva integral es decir, analizando conjuntamente los parámetros puramente físicos del sonido y los parámetros perceptivos (Southworth, 1969; Amphoux, 1991; Blauert, 1991).

Los resultados de estos estudios muestran que el ambiente sonoro es algo más que ruido y puede tener otras connotaciones además de la de molestia. Asimismo, de estos estudios se desprende que la valoración subjetiva del ambiente sonoro depende no únicamente de su intensidad sino también y, en mayor medida, de la información contenida en el mis-

mo, del contexto en el que es percibido así como de los significados (sociales y culturales) que le son atribuidos por los propios sujetos. Todas estas variables participan en la singularización de la escucha, actuando como filtros que modifican la percepción de la señal física. (fig. 1).

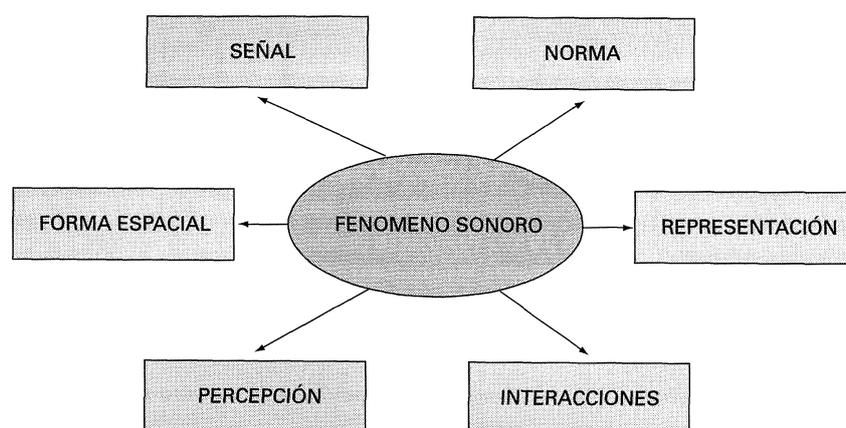


FIG. 1.—Componentes que caracterizan la experiencia de un fenómeno sonoro in situ (tomado de Augoyard, 1997).

Como señalan Veitch y Arkkelin (1995), a diferencia de otros contaminantes el ruido es prácticamente antropogénico dado que existe una gran variabilidad interindividual en la valoración de un mismo ambiente de ruido. Esta dimensión de la subjetividad se pone claramente de manifiesto cuando se aborda el problema del análisis de las causas que condicionan la forma particular de respuesta de un sujeto frente al ambiente sonoro. Un mismo sonido puede producir amplias y variadas clases de reacciones.

Blauert (op. cit.), propone el esquema recogido en la figura 2 para explicar el proceso realizado por el oyente en la valoración de la calidad sonora. En esta figura que recoge los ejes fundamentales para la comprensión de este concepto se comprueba que la percepción auditiva no está totalmente predeterminada por las características físicas del sonido, sino que es el resultado de una compleja interacción de muchos factores tanto auditivos (variables psicoacústicas) como no auditivos (información que contiene el sonido, experiencias en relación al mismo, significado emocional...) por lo que se introduce la emoción y la cognición como factores moderadores de las respuestas ante el sonido.

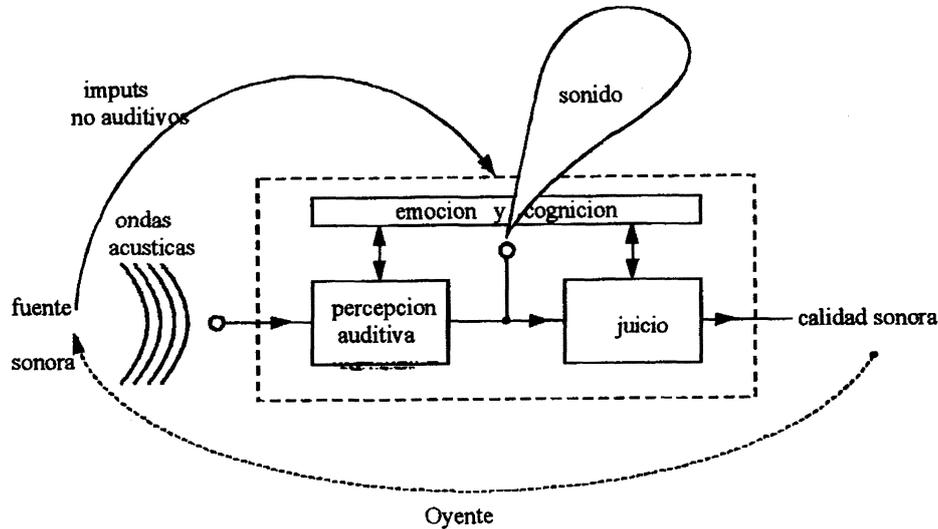


FIG. 2.—Esquema del proceso de la valoración de la calidad sonora.

De lo expuesto se deduce que la calidad sonora, definida por Blauert y Bodden (1994), como «la adecuación o apropiación de un sonido a un contexto, tarea o situación específica», no es una propiedad inherente al sonido sino que surge de los juicios emitidos por los sujetos al valorarlo en relación a sus deseos o expectativas en una situación determinada lo que implica, en orden a su evaluación, la necesidad de realizar análisis subjetivos a fin de conocer como los sujetos perciben e interpretan este factor ambiental.

Esto implica que la calidad sonora debe de ser definida por criterios más amplios que los habitualmente considerados (ausencia de ruido, silencio). A los criterios técnicos de la acústica aplicada deben unirse otros criterios surgidos de los juicios subjetivos acerca de las características de los eventos sonoros percibidos, considerándose ambos tipos de criterios complementarios. La integración real y efectiva de las aportaciones de cada una de estas orientaciones contribuirá a obtener unos criterios de calificación sonora del espacio que sirvan de guía para la conservación, protección y mejora de la calidad del medio ambiente sonoro.

*El ambiente sonoro urbano. Un estudio cualitativo e interdisciplinar*

Partiendo de la hipótesis de que la intensidad no es la única variable que determina la valoración del sonido se realizó un estudio sobre el ambiente sonoro de diversas ciudades españolas (Madrid, Sevilla, Valencia y Zaragoza), con el objetivo de conocer cuales son los criterios de calidad sonora que subyacen a los juicios estéticos que los ciudadanos expresan en relación a los paisajes sonoros urbanos (López Barrio y Carles, 1997).

*Consideraciones metodológicas*

El estudio se realizó con un planteamiento cualitativo e interdisciplinar, tomando en cuenta las diferentes variables que inciden en la valoración del ambiente sonoro: físicas (naturaleza, tipo y características del sonido: intensidad sonora, distribución temporal...), psicosociales (características personales, criterios socioculturales, estéticos...) y espaciales (organización del espacio, morfología urbana, tipología arquitectónica..).

El desarrollo del trabajo incluye tres fases diferentes que constituyen aproximaciones sucesivas y complementarias al objeto de estudio, cada una con sus propias técnicas de análisis y recogida de datos.

En la primera fase, partiendo de la memoria y experiencia sonora de los sujetos en relación al ambiente sonoro de la ciudad, se trató de conocer la imagen mental de los habitantes de la ciudad en relación a la misma así como identificar los espacios, contextos y situaciones sonoras significativas en relación a su identidad sonora. Para ello, se utilizó la técnica del mapa cognitivo (K. Lynch, 1976). El mapa cognitivo se acompañaba de una entrevista (en el caso de aplicación individual) o de una encuesta (cuando la aplicación fue colectiva) mediante la cual se solicitaba a los sujetos que comentaran y precisaran lo representado en relación al ambiente sonoro de la ciudad, a fin de obtener unos primeros criterios de calificación sobre el espacio sonoro de la ciudad.

En la segunda fase, se realizaron las grabaciones de aquellos lugares y situaciones sonoras que, de acuerdo a los resultados de los mapas cognitivos, fueron consideradas por los sujetos como representativas y significativas del ambiente sonoro de la ciudad. Dichas grabaciones

se realizaron en su mayoría de manera estática de forma que permitieran recoger el conjunto de fenómenos sonoros que definían cada uno de los lugares y situaciones seleccionadas.

La tercera fase del estudio recoge el análisis cualitativo de los diferentes espacios sonoros considerados representativos de la identidad sonora de la ciudad. Las informaciones para la realización de este análisis cualitativo se obtuvieron a partir de las verbalizaciones realizadas por los sujetos en la entrevista que siguió a la escucha reactivada de las diferentes secuencias sonoras previamente grabadas. Dichas verbalizaciones fueron interpretadas siguiendo las técnicas de análisis de contenido. Para ello se estableció una serie de categorías alrededor de las cuales se organizó el discurso. El análisis se realizó basándose en estas unidades de información.

La muestra de sujetos para cada una de las ciudades se eligió entre diferentes colectivos: Concretamente, dos criterios guiaron dicha selección; un primer criterio fue que existiera un equilibrio entre dos grupos diferentes: expertos en temas relacionados con la ciudad (acústicos, urbanistas, historiadores...) y no expertos (simplemente usuarios de la ciudad). Otro criterio que se tuvo en cuenta fue que los sujetos fueran oriundos de la ciudad o, en su defecto, llevaran viviendo en ella el tiempo suficiente, de manera que tuvieran un conocimiento bastante exacto del ambiente sonoro de la misma. La edad mínima de participación se fijó en 18 años. La muestra de sujetos para cada una de las ciudades se eligió entre diferentes colectivos: Concretamente, dos criterios guiaron dicha selección; un primer criterio fue que existiera un equilibrio entre dos grupos diferentes: expertos en temas relacionados con la ciudad (acústicos, urbanistas, historiadores...) y no expertos (simplemente usuarios de la ciudad). Otro criterio que se tuvo en cuenta fue que los sujetos fueran oriundos de la ciudad o, en su defecto, llevaran viviendo en ella el tiempo suficiente, de manera que tuvieran un conocimiento bastante exacto del ambiente sonoro de la misma. La edad mínima de participación se fijó en 18 años sin límite superior.

#### *Criterios de calificación del espacio sonoro*

Los resultados de este estudio permiten concluir en primer lugar, que la imagen sonora de la ciudad se halla conformada por multitud de

ambientes y contextos que difieren tanto desde el punto de vista físico (niveles sonoros, tipos de fuentes, sonido dominante...) como desde el punto de vista de los juicios afectivos y estéticos suscitados por su escucha. Estos ambientes, a su vez, reflejan la complejidad de los espacios que definen la ciudad (barrios, plazas, parques, avenidas...) los cuales varían tanto desde el punto de vista del diseño (amplitud, presencia o ausencia de vegetación, materiales...) como por los usos y prácticas asociados a los mismos, siendo ambas variables determinantes en la formación del ambiente sonoro.

De este resultado se deduce que la ciudad no es homogénea desde el punto de vista sonoro y que la sonoridad urbana es algo más que ruido dado que si bien algunas de las situaciones analizadas participan plenamente de esta connotación, generando sentimientos de rechazo (las calles y avenidas con intenso tráfico), se han analizado asimismo otras situaciones (parques, plazas, barrios...) las cuales, de acuerdo a los juicios subjetivos, se valoran de forma muy positiva. Estos resultados ponen en duda la opinión actualmente generalizada acerca de la dimensión negativa de los espacios sonoros urbanos, pudiendo ser rechazada por parcial.

Asimismo, partiendo de los juicios estéticos y afectivos expresados en relación al espacio sonoro de la ciudad se obtuvo unos criterios de calificación sonora del espacio urbano en función de las tres variables contempladas en el estudio (físicas, espaciales y psicosociales). Estos criterios ponen de manifiesto como la organización de la información sonora, que un sujeto elabora de un ambiente sonoro concreto en un momento determinado, depende: de las características físicas del sonido (entre estas fundamentalmente la intensidad), del espacio en el que es escuchado y de las transacciones complejas que se producen entre los factores del propio sujeto (edad, experiencia sonora, preferencias, etcétera). Algunos de estos criterios se presentan a continuación:

#### *Criterios espaciales*

Estos criterios hacen referencia a la capacidad de información del sonido en relación al espacio en el que es escuchado. En este sentido se han podido diferenciar tres tipos de espacios diferentes:

*Espacios protegidos.* Esta categoría incluye aquellos entornos alejados de las grandes vías de circulación (calles de determinados barrios,

pequeñas plazas...), que al estar resguardados en cierta medida del ruido de tráfico favorecen el paseo y la interrelación social. En estos lugares el ruido continuo de tráfico se percibe amortiguado, creando una especie de sonido bordón sobre el que emergen los sonidos públicos (pasos, voces, sonidos de los comercios, bares, restaurantes...). En su complejidad es un ambiente sonoro claro y legible. Es decir, es un ambiente sonoro que posee un carácter muy variado, estando conformado por sonidos en continua renovación y oídos claramente. Aunque el nivel de ruido de estos ambientes se sitúa en un nivel medio o medio alto, su escucha es juzgada de manera muy positiva debido al carácter informativo de estos sonidos en relación al espacio en el que son percibidos.

La aceptación y valoración positiva de estos ambientes se basa tanto en la total adecuación o compatibilidad entre el ambiente sonoro y el espacio *ningun sonido está fuera de lugar*, como en la legibilidad del mismo. Son sonidos informativos que funcionan como señales y signos del ambiente. Es decir, «hablan» o informan acerca de lo que acontece en el lugar, conectando al sujeto con el entorno. En estos casos el ambiente sonoro conduce a una clara representación del espacio a partir de la familiaridad y de la relación personal con el ambiente sonoro, dándose una fuerte apropiación y un total entendimiento en relación a lo escuchado.

*Espacios con fuertes contrastes.* Estos espacios incluyen aquellas situaciones ligadas a cambios o mezclas de ambientes sonoros diversos: entrada a los parques, pasos subterráneos, metro, etc. Los cambios significativos de ambiente sonoro, en particular, si suponen el alejamiento del ruido, se experimentan con gran placer. La valoración de estos espacios sonoros está relacionada con la posibilidad de contraste que ofrecen en relación a otros más ruidosos.

Mención especial merece, dentro de estos espacios, el ambiente sonoro de los parques. Al alejarse del tráfico y adentrarse en los mismos se hace patente la sensación de «parentesis», de «isla» u «oasis» de silencio dentro de la ciudad, *cuando te adentras en el Retiro notas como dejas la ciudad con sus ruidos y esto es muy agradable*. La calma de estos espacios se opone al ruido urbano, dando la sensación de estar atrapado entre dos mundos sonoros dispares: la naturaleza y la urbe. El valor simbólico otorgado a estos espacios radica en la posibilidad de silencio que ofrecen. Un silencio relativo que surge de la comparación con otros ambientes de la ciudad. Este silencio se valora de manera muy po-

sitiva y actúa regulando las conductas sonoras (el silencio llama al silencio) a la vez que favorece las relaciones interpersonales.

*Criterios ligados a la materia sonora*

Hacen referencia a las diferentes fuentes sonoras presentes en un lugar así como al modo en que estas conforman el ambiente sonoro.

*Presencia de la voz.* La voz constituye un importante elemento de valoración del espacio sonoro. Su mayor o menor grado de inteligibilidad es utilizado por los sujetos para clasificar los espacios en humanos o inhumanos.

Cuando la presencia de la voz, fruto de las relaciones interpersonales presentes en un lugar, emerge del fondo de ruido de la ciudad y se escucha con claridad, se convierte en un factor esencial de apreciación y valoración del espacio sonoro. Por el contrario, cuando queda enmascarada por el ruido de tráfico se convierte en un indicador del desequilibrio sonoro del contexto, incidiendo en su rechazo.

*Mezcla.* Hace referencia a la combinación equilibrada y armoniosa de diferentes fuentes sonoras (pasos, voces, coches, sonidos naturales\_) que se puede encontrar en determinados ambientes, como los anteriormente mencionados en relación a los espacios protegidos. En esta situación sonora no existe ningún sonido dominante, por el contrario los sonidos se erigen en figura o en fondo en continua alternancia sin que exista predominio de ninguna de ellas. Cuando la materia sonora se halla definida de esta manera su escucha produce asociaciones positivas en relación al contexto en el que es percibido, siendo altamente valorada.

*Sentimiento de inseguridad.* Tanto el silencio (la carencia de referencias sonoras), como el exceso de ruido, se asocia con sentimientos de inquietud, peligro e inseguridad.

El silencio en el medio urbano, cuando oculta toda traza de vida, se percibe como un corte en relación al medio que actúa desconectando al sujeto del entorno, provocando una sensación de aislamiento y soledad. En esta situación, el espacio se percibe como frío, átono, vacío. Es por esto que la carencia de estimulación sonora, la falta de referencias sonoras en relación al espacio, se asocia con situaciones de inseguridad.

Una valoración similar producen las situaciones caracterizadas por elevados niveles de ruido las cuales conllevan una experiencia negativa

y fatigante para el sujeto, asociándose con sentimientos de inquietud y peligro.

*Sentimiento de activación.* Se refiere al grado de estimulación que provoca un determinado ambiente sonoro y recoge el juicio afectivo en términos de despertamiento-adormecimiento.

Determinados ambientes de la ciudad, generalmente aquellos que recogen una mayor actividad social y comercial, se caracterizan, en momentos de intensa actividad de la ciudad, por la saturación del ambiente sonoro (fuerte presencia de pasos y conversaciones de los peatones, y tráfico). La escucha de estos ambientes, que representan la tonalidad de la ciudad moderna, provoca una gran activación (despertamiento) en los sujetos, creando sensaciones de agobio y agitación. Esta sensación se halla relacionada con el esfuerzo exigido en la adaptación a los requerimientos de esta situación sonora.

El exceso de estimulación sonora (sobrecarga de estimulación), como la falta de estimulación (silencio opresivo) se valora de manera negativa. Entre ambos extremos cabe introducir el concepto de «calidad sonora» que hace referencia a la total adecuación entre la estimulación sonora y las características del lugar.

### *Criterios socioculturales*

Hacen referencia a la incidencia de las características sociales y culturales de los sujetos y de los grupos sociales en la valoración del ambiente sonoro.

*Transgresión de la norma.* Señala aquellas situaciones consideradas como molestas al resaltarse la permisividad social en relación a las mismas. Así, por ejemplo, los ruidos producidos por las actividades de ocio nocturno de los fines de semana en determinados barrios de la ciudad provocan fuertes sentimientos de rechazo, valorándose como un ambiente *ruidoso, desagradable y agresivo*. Esta valoración emana tanto de la materia sonora en sí, como de las circunstancias sociales y las relacionadas con la gestión ambiental (permisividad por parte de la administración) con las que se vincula este tipo de situaciones.

*Simbolismo otorgado al sonido.* Hace referencia al valor simbólico que se otorga aquellos espacios sonoros que representan en mayor medida la actividad y diversidad de la ciudad. Este es el caso del ambiente

sonoro de las grandes avenidas de la ciudad (ej. el Paseo de la Castellana de Madrid). Aunque este ambiente representa para la mayoría un ambiente deshumanizado, existen algunos, que por el contrario, lo valoran de manera muy positiva al simbolizar «La grandeza de la ciudad, su dinamismo, cosmopolitismo».

*Costumbres y formas de vida.* Designa aquellas situaciones sonoras relacionadas con la historia, costumbres, tradiciones y formas de vida de la ciudad, generalmente muy valoradas. Así, por ejemplo, cabe citar el sonido de los mercados o el sonido de las fiestas tradicionales de una ciudad. Estos ambientes sonoros producen fuertes sensaciones físicas, sentimientos y emociones y fundamentan su valor simbólico básicamente en la preservación de la memoria histórica.

La respuesta afectiva hacia estos ambientes se refuerza al sentirse actualmente amenazados (desaparición de las tradiciones festivas, aparición de nuevas formas de mercado), temiendo por su pérdida y preocupando el futuro de los mismos.

Estos criterios de calificación sonora del espacio muestran como el sentimiento de confort sonoro no depende únicamente de las características estrictamente físicas del sonido (intensidades y frecuencias), sino también de la legibilidad del ambiente sonoro, de nuestra familiaridad o experiencia en relación al mismo, de su carácter informativo en relación al contexto en el que se percibe, así como de los significados sociales y culturales otorgados al mismo.

### *Consideraciones finales*

En el presente trabajo se ha intentado mostrar como el ambiente es algo más que una ámbito que envuelve al sujeto, siendo ante todo una estructura para el comportamiento y, a la vez, un determinante del mismo. Una parte importante de la variabilidad del comportamiento se halla explicada por el ambiente que rodea al sujeto.

Asimismo, se ha pretendido subrayar la idea de que el ambiente además de constituir una estructura física o arquitectónica, es a la vez una estructura simbólica dado que la valoración del ambiente depende no sólo de sus características físicas-objetivas sino de lo que dicho ambiente representa para uno, del significado que se le otorga, que está relacionado con el impacto emocional que tiene sobre el sujeto.

Esto implica la necesidad de tener en cuenta en la planificación y el diseño de los diferentes espacios, en los que el hombre desarrolla su vida, el análisis del ambiente percibido al mismo nivel que el ambiente real, dado que los sujetos perciben y reconstruyen el mundo a través de sus propios supuestos, valores y expresiones vitales.

En cuanto al ambiente sonoro, una variable fundamental del medio, se ha mostrado como, actualmente, constituye una variable olvidada en las políticas de planificación y diseño urbano. Esta falta de previsión y planificación ha dado lugar a una apropiación creciente del espacio urbano por el coche privado en detrimento del tránsito peatonal y de la propia esencia de la ciudad, como lugar de encuentro, intercambio social y esparcimiento.

Además, se ha señalado cómo la intensidad sonora, variable básica en torno a la cual se determina actualmente el valor del ambiente sonoro, no es la única variable que determina la respuesta de los sujetos ante este factor del medio. Dicha respuesta está asimismo relacionada con la información que aporta el sonido, el contexto en el que se percibe así como con los significados sociales y culturales que le son atribuidos por los propios sujetos. Todas estas variables participan en la singularización de la escucha, actuando como filtros que modifican la percepción de la señal física. Esto implica la necesidad de incluir los criterios subjetivos en los indicadores de la calidad sonora, como un complemento de los criterios objetivos ligados esencialmente a los niveles sonoros.

Finalmente, cabe señalar, la necesidad de adaptar el diseño de los espacios a las necesidades de los usuarios dado que la forma en que se planifica la ciudad es decisiva para la calidad de vida de los ciudadanos.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSON, C. A. (1987): «Temperature and aggression: Effects on quarterly, yearly, and city rates of violent and nonviolent crime». *Journal of personality and social Psychology*, 52(6), 1161-1173.
- AMPHOUX, P. (1991): *Aux écoutes de la ville*. CRESSON (ed.). Grenoble.
- APPLEYARD, D. (1981): *Livable streets*. Berkeley: University of California.
- ARAGONÉS, J. I. (1998): «Cognición Ambiental», en J. Aragonés y M. Américo (eds): *Psicología Ambiental*. Madrid. Pirámide.
- AUGOYARD, J. F., y Torgue, H. (1995): *A l'écoute de l'environment*. Marsella. Parenthèses
- BALLAS, J. A., y HOWARD, J. H. (1987): «Interpreting the language of environmental sounds». *Environment and Behavior*, 19-1, 91-114.

- BOIRA, J. V. (1992): «El estudio del espacio subjetivo (geografía de la percepción y del comportamiento). Una contribución al estado de la cuestión». *Estudios Geográficos*, 209, 573-592.
- BERGLUND, B., LINDWALL, T., y NORDIN, S. (eds) (1990): «Adverse effects of aircraft noise». *Environment International*, 16: 315-338.
- BLAUERT, J. (1991): «Some basic consideration on sonic quality» en CRESSON (ed.): *La Qualité Sonore des Espaces Habités*. Grenoble.
- CASTRO, C. (1997): *La geografía en la vida cotidiana. De los mapas cognitivos al pre-juicio regional*. Ediciones del Serbal.
- CIUFFINI, F. M. (1993): «La experiencia urbana y la movilidad horizontal de personas, materia y energía». *Repensar la ciudad*. Barcelona: Departamento de Medio Ambiente de la Generalitat de Cataluña.
- CARR, S., FRANCIS, M., RIVLIN, L. G., STONE, A. (1992): *Public Space*. Cambridge: University Press.
- CORRALIZA, J. A. (1987): *La experiencia del ambiente. Percepción y significado del medio construido*. Madrid, Tecnos.
- CHELKOFF, G. (1996): «La création de l'espace sonore des villes. Formes construites et usages publics». Actas del symposium: *Nel rumore Il silenzio dei suoni*. Lugano.
- DOWS, R. M., y STEA, D. (eds) (1977): *Image and Environment. Cognitive Mapping and Spatial Behavior*. Chicago: Aldine.
- ESTÉBANEZ, J. (1981): «Problemas de interpretación y valoración de los mapas mentales». *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 1, pp. 15-40.
- ESTÉBANEZ, J. (1988): «Los espacios urbanos», en R. Puyol; J. Estébanez y R. Mendez (eds), *Geografía urbana*. Madrid. Cátedra.
- FERNANDEZ BALLESTEROS, R. (1987): *El ambiente análisis psicológico*. Madrid Pirámide.
- FERNANDEZ RAMIREZ, B. (1998): «El medio urbano», en J. Aragones y M. Américo (eds): *Psicología Ambiental*. Madrid. Pirámide.
- GÄRLING, T., y EVANS, G. W. (eds.) (1991): *Environment, cognition and Action: An integrated Approach*. Nueva York: Oxford University Press.
- GÄRLING, T., y COLLEDGE, R. G. (1990): «Environmental perception and cognition», en E. Z. Zube y G. T. Moore (eds.): *Advances in Environmental Behavior, and Design*. Nueva York: Plenum Press.
- KANTOR, J. R. (1924): *Principles of Psychology*, vols. 1 y 2, Principia Press, Bloomington, 1926.
- LÓPEZ BARRIO, I. y CARLES, J. L. (1997): *La calidad sonora de Valencia*. Espacios sonoros representativos. Valencia: Fundación Bancaja.
- LYNCH, K. (1981): *A Theory of good City Form*. Cambridge: MIT Press.
- PÉTUAUD-LETANG, M. (1992): *Sevilla*. Madrid: Celeste Ediciones.
- POCOCK, D. (1989): «Sound and the Geographer». *The geographical Association*, 193-200.
- RAPOPORT, A. (1982): *The meaning of the built environment: A non-verbal communication approach*. Beverly Hills: Sage.
- RIVAS, J. L. DE LAS (1992): *El espacio como lugar*. Serie: Arquitectura y Urbanismo, n.º 18. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- SOMMER, R. (1974): *Espacio y comportamiento individual*. Madrid: Instituto de Estudios de la Administración Local.
- SOUTHWORTH, M. (1969): «The Sonic environment of cities». *Environment and Behavior*. 1 49-70.
- SMITH, A. (1989): «A review of the effects of noise on human performance». *Scandinavian journal of Psychology*, 30(3), 185-206.
- SMITH J. C. (1994): The acoustic experience of places. The Tuning of the world. Conference. Banff. Canadá.

- STOKOLS, D., y SHUMAKER, S. A. (1981): «People in places: A transactional view of settings», en H. J. Harvey (ed.): *Cognition, Social Behavior, and the environment*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum associates.
- TUAN, Y. F. (1980): «Rootedness versus sense of place». *Landscape24*, I: 3-8.
- TRUAX, B. (1983): *Acoustic Communication*. Ablex Publishing Co. New Jersey.
- VALERA, S., POL, E. (1994): «Identidad social y espacio simbólico urbano» en Hernández, B.; Suárez, E y Martínez, J. (eds.): *Interpretación social y gestión del entorno: Aproximaciones desde la Psicología Ambiental*. Tenerife. Universidad de Tenerife.

RESUMEN: Aunque el sonido es un componente fundamental del sentido y de la experiencia de los diferentes lugares en los que el hombre desarrolla su vida, constituye una variable olvidada en las políticas de planificación y diseño urbano. De esta manera las ciudades crecen indiferentes a su paisaje sonoro. Esta situación puede ser explicada por el hecho de que actualmente el ambiente sonoro se asimila a ruido, a contaminación, siendo la intensidad el elemento básico en torno al cual se determina su valor, olvidando o prestando escasa atención a los aspectos subjetivos implicados en la comprensión y representación del mismo.

Partiendo de esta situación, este trabajo trata de mostrar, de acuerdo a los resultados de un estudio cualitativo e interdisciplinar, sobre el ambiente sonoro de diferentes ciudades, como el sonido es algo más que ruido, pudiendo comportarse como un factor importante de comunicación y relación con el medio. Asimismo, se señala como los criterios de calificación sonora del espacio dependen no únicamente de la intensidad sino también y, en mayor medida, de la información contenida en el mismo, del contexto en el que es percibido así como de los significados sociales y culturales que le son atribuidos por los propios sujetos.

PALABRAS CLAVE: Ruido, Calidad sonora, percepción.

SUMMARY: Though sound is an essential part of the meaning and experience of the different places where people live their lives, it is nonetheless the neglected variable in town planning and design policies. The result is that cities expand with no thought for their urban soundscapes. This situation may have arisen because sound environment is currently assimilated to noise and pollution, and the level of sound taken as the main factor determining its value, with no or little regard for the subjective aspects involved in its perception and appreciation.

Taking this as its starting point, the present paper seeks to demonstrate, in the light of the results of a qualitative interdisciplinary study on the sound environment of several cities, that sound is something more than noise, and can serve as an important means of communication and relationship with the environment. Likewise, it shows how the criteria used to evaluate sound in a given space depend not only on its level but also, and even more importantly, on the information it conveys, the context in which it is perceived and the cultural and social significance that people themselves ascribe to it.

KEY WORDS: Noise, Sound quality, perception.