

MEDIO AMBIENTE SONORO Y SU VALORACIÓN SUBJETIVA

Isabel López Barrio. Instituto de Acústica (CSIC)

La creciente concienciación ambiental sobre el problema del ruido ha dado lugar al desarrollo de diferentes métodos de medida dirigidos a valorar el impacto del ruido en la salud y en la calidad de vida de la población. A partir de los años sesenta, la investigación, en este campo, ha jugado un importante papel en la determinación de la molestia, así como en la elaboración de las normativas para protegerse de dichas molestias. Actualmente, la investigación ha experimentado un cambio importante, estando dirigida al desarrollo de métodos que permitan, desde una visión preventiva, introducir el tema del sonido en la concepción y diseño de la ciudad.

Las investigaciones sobre medio ambiente sonoro han centrado fundamentalmente su interés en la valoración de la realidad objetiva (cartografía sonora). Sin embargo, en esta aproximación y en su metodología, indudablemente útiles en el ámbito de la gestión ambiental, suele quedar ausente la dimensión subjetiva es decir, el estudio de los aspectos subjetivos implicados en la aprehensión y representación del ambiente sonoro. Sin embargo, los autores que han estudiado las transacciones hombre-medio (Garling y Colledge, 1990; Boira, 1992; Aragonés, 1998;) muestran como la respuesta ante un determinado estímulo surge no sólo 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; puede afirmarse en este sentido que el espacio sonoro está afectado por sentimientos, por filtros personales o culturales y por significados que permiten hablar de una dimensión subjetiva superpuesta a la realidad objetiva. Es por esto, que actualmente se señala la necesidad e importancia del análisis del medio percibido al mismo nivel que el ambiente real.

La incorporación de los aspectos subjetivos al estudio del medio ambiente sonoro no implica infravalorar el enfoque físico con el que la acústica tradicional analiza este campo. Se trata más bien de enriquecer el campo de trabajo de los físicos introduciendo una nueva dimensión: la imagen subjetiva del espacio sonoro y la interacción entre la persona, el sonido y el medio.

ESTUDIO DE LOS ASPECTOS SUBJETIVOS EN ACÚSTICA

El estudio de los aspectos subjetivos en el campo de la acústica ha generado una serie de enfoques o aproximaciones, que constituyen el panorama actual de la investigación sobre este tema. En general, se pueden distinguir dos enfoques principales. Un primer enfoque, analiza la respuesta ante el ambiente sonoro, desde una visión determinista, en función sólo de las características físicas del estímulo sonoro (E R). Desde este planteamiento la respuesta ante el ambiente sonoro, medida generalmente en términos de molestia, es una respuesta simple, que depende únicamente de la intensidad del estímulo sonoro.

Una segunda orientación, analiza la relación estímulo respuesta desde una perspectiva transaccional y dinámica. Con este enfoque se considera que los sujetos no responden de una manera pasiva a las condiciones del ambiente sonoro sino que dichas respuestas se encuentran mediatizadas por una serie de variables no acústicas relacionadas con la

situación y contexto donde es percibido el ruido, así como con las características sociales y culturales del sujeto que lo percibe.

IMPACTO DEL RUIDO EN LA POBLACIÓN. ESTUDIO DE LA RESPUESTA DE MOLESTIA

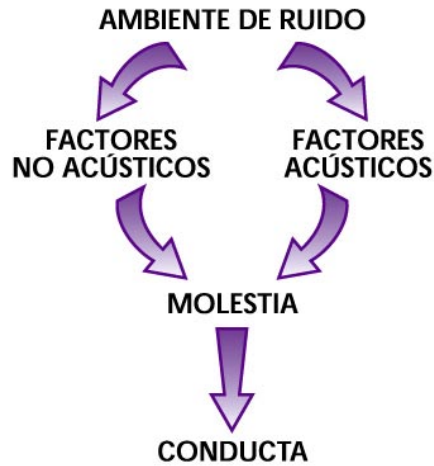
La importancia del ruido, como un factor de contaminación ambiental, empezó a manifestarse a principio de los sesenta, como consecuencia del impacto del tráfico rodado y del ruido en los ambientes de trabajo. En esta primera etapa los trabajos en acústica y psicoacústica estaban fundamentalmente dirigidos a modificar el ruido en la fuente y al aislamiento acústico como medio de protección de la salud de la población.

Es decir, en este momento, la problemática del ruido estaba fuertemente polarizada por el impacto creciente del ruido en la población.

Las normas técnico-jurídicas creadas en abundancia en esta época inciden, de manera decisiva, en los comportamientos y en las molestias. Sin embargo, el incremento de las protestas ante este contaminante muestran que las reglamentaciones no son suficientes para la reducción de la molestia y que la aplicación de las normas no son necesariamente satisfactorias para los afectados. Las causas son diversas dada la gran cantidad de variables no acústicas que modulan dicha respuesta: emergencia creciente de una sensibilidad al ruido, victimización directa, socialización del conflicto, etc. (Augoyard, 1987; Anphoux, 1988).

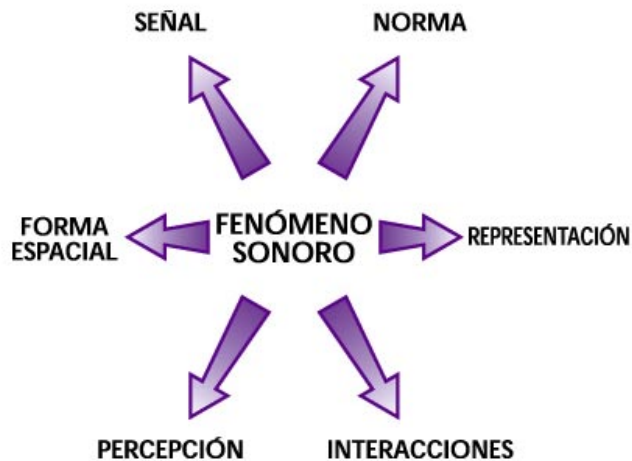
En una segunda etapa, a partir de la década de los 70, la investigación está orientada a tratar de comprender los factores propiamente “humanos” implicados, tratando de establecer relaciones cuantitativas entre las características físicas del ruido y las respuestas de la población, medida generalmente en términos de molestia, con el fin de determinar los niveles máximos aceptables de exposición al ruido. Entre los diferentes estudios planteados, es la respuesta de molestia por exposición a ruidos continuos e intensos, debidos principalmente al transporte y, entre estos, el tráfico por carretera y aéreo, la que ha acaparado el interés de un mayor número de investigaciones (Öhrstrom, 1993; Sanchis y Solana, 1996, Berglund, 1997).

Estos estudios muestran que, aunque la intensidad es una variable necesaria a la hora de explicar la respuesta al ambiente de ruido, esta variable no define por sí sola dicha respuesta. La correlación ruido-molestia, es relativamente baja ($< 0,4$), lo que confirma la existencia de amplias diferencias individuales en la respuesta a este factor del medio (Schultz, 1978). Asimismo, la ausencia total de ruido no puede ser considerada como caracterizadora de una situación sonora perfecta; tan negativamente valorado puede ser un ambiente saturado de ruido como un ambiente carente de estimulación sonora. Por tanto, tal como señala Blauert (1991), los factores que definen si un determinado sonido es ruido (sonido valorado como molesto) o señal (sonidos cuya percepción es aceptada o deseada) son tanto físicos, como de orden psicológico (Fig.1).



Aunque los resultados de estos estudios han tenido fuertes implicaciones en la gestión del medio sonoro, no han aportado resultados concluyentes ni en cuanto a la posible explicación de la reacción subjetiva al ambiente de ruido, ni en cuanto a la prevención y control del ruido urbano. La dimensión sonora en la gestión de los espacios urbanos cotidianos es frecuentemente olvidada.

Por otro lado, los trabajos interdisciplinarios que se inician sobre el tema en estos momentos (Augoyard, 1978, 1979), ponen de manifiesto que la respuesta al ruido es una respuesta compleja que depende tanto de los factores propiamente acústicos como de factores psicosociales, contextuales, simbólicos, emocionales o evaluativos. Todas estas variables participan en la singularización de la escucha, actuando como filtros que modifican la percepción de la señal física. (Fig. 2). Estos resultados inciden de manera decisiva en el desarrollo de una nueva orientación en el estudio de la relación hombre-medio sonoro.



DEL CONCEPTO DE MOLESTIA A LA CALIDAD AMBIENTAL

En la década de los ochenta, se produce un cambio en el estudio de los efectos del ruido. Se parte de la premisa de que el aislamiento acústico no es la única solución universal en relación al problema del ruido y se investigan métodos que permitan introducir el tema del sonido en la concepción y planificación de la ciudad, superando las únicas finalidades normativas y defensivas existentes en relación al ambiente sonoro.

Desde este planteamiento, la calidad acústica de los diferentes entornos se define por criterios más amplios que los habitualmente considerados hasta el momento (ausencia de ruido, silencio). A los criterios de la acústica tradicional se unen criterios de tipo cualitativo, que permiten una mejor comprensión del fenómeno sonoro y de las reacciones que suscita, para lo cual se toman en consideración las dimensiones cualitativas implicadas en la aprehensión del sonido (representación social, significado otorgado al sonido, sentimientos, etc). La realidad sonora de la ciudad se describe principalmente a través del prisma de la experiencia personal de la población.

En este sentido, caben señalar los resultados obtenidos en una investigación desarrollada con estos planteamientos cuyo objetivo era determinar la identidad sonora de diversas ciudades españolas (López Barrio y Carles, 1997). Se pudo comprobar 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 en la valoración del ambiente sonoro inciden otras variables además de las propiamente acústicas. Así, entre otras variables, cabe destacar:

- La legibilidad del ambiente sonoro. Los ambientes sonoros que se valoran como legibles, es decir, aquellos en los que se reconocen e identifican con facilidad los diferentes sonidos que lo componen, debido a su emergencia y claridad, alcanzan, como consecuencia de la relación directa que se establece con los mismos, valoraciones positivas. En este sentido, se ha constatado que el sonido constituye una forma de lenguaje, que transmite unos significados, que el sujeto elabora e interpreta en función del contexto en el que son percibidos. En algunas ocasiones, este lenguaje es evaluado de manera positiva, debido tanto a la legibilidad de la materia sonora como a su adecuación o congruencia en relación al espacio. Cuando esto ocurre, el sonido, independientemente de su intensidad, se erige en una importante fuente de información, clara y relevante del medio, valorándose como un factor de estimulación positiva, lo que favorece los procesos de interacción con el contexto en el que son escuchados.
- La familiaridad o experiencia del sujeto en relación a los sonidos. Los sonidos que se relacionan con lo conocido, lo familiar, la historia, las costumbres, las tradiciones y formas de vida de la ciudad son altamente valorados. Es decir, los sonidos que reflejan la cultura o memoria sonora del lugar poseen un intenso significado expresivo y un gran poder de atracción (ej.: ambiente sonoro del mercado tradicional, ambientes festivos, bares tradicionales, etc.).
- El significado otorgado al sonido. Cada sonido o ambiente sonoro posee un determinado significado simbólico. Este significado deriva no tanto de las características físicas como de las interacciones a nivel simbólico que se dan en los sujetos que lo perciben. Así, determinados ambientes sonoros, como los saturados por el ruido y los excesivamente silenciosos, generalmente se asocian con angustia e

inseguridad, siendo fuertemente rechazados (ej.: pasos subterráneos, calles peatonales durante la noche). Por el contrario, aquellos ambientes en los que prevalecen los sonidos sociales y naturales sobre los tecnológicos, se asocian con paz, tranquilidad, compañía, etc., siendo altamente apreciados.

- La relación con el contexto en el que es escuchado el sonido. El diseño determina en cierta medida los usos del espacio y éstos, a su vez, las fuentes sonoras presentes en el lugar, estando estos tres factores íntimamente relacionados. Contexto y sonido son, por tanto, dos variables fuertemente relacionadas.
- Las posibilidades de acción que el sujeto cree poder desarrollar en el marco de un determinado ambiente sonoro. Determinados espacios sonoros (los dominados por el tráfico) son rechazados al ser considerados como lugares de paso o huida debido a la imposibilidad de interacción con los mismos, por lo que crean una territorialidad centrífuga. Por el contrario, existen otros ambientes cuya alta valoración se debe, en buena medida, a su capacidad de favorecer la cohesión o interrelación con el medio, resultando un elemento fundamental en la orientación dentro del mismo, al enriquecer la construcción del espacio visual (ej.: ambiente sonoro de determinados barrios, pequeñas plazas, parques y jardines).

En definitiva, los resultados confirman que el ambiente sonoro es algo más que un elemento físico que envuelve al sujeto; es, ante todo, un elemento de interacción con el medio, en el cual el sujeto trata de desenvolverse. Así, el ambiente sonoro puede embellecer o afejar el escenario físico, favorecer o impedir la interacción con el medio. Además, la armonía en relación al ambiente sonoro no se basa en un simple acuerdo de intensidades y frecuencias, sino que hace referencia, básicamente, a su adecuación al marco ambiental en el que se escucha.

DISCUSIÓN

La interacción hombre-medio ambiente sonoro, el estudio del impacto del ruido en la población, constituye un importante campo dentro de la acústica. Los resultados de las investigaciones realizadas en esta área muestran la necesidad de incorporar en los estudios sobre la calidad del ambiente sonoro, actualmente centrado en la realización de cartografías acústicas, el estudio de la calidad desde el punto de vista perceptivo (estudios cualitativos), dado que la intensidad sonora resulta un parámetro insuficiente en la valoración del medio ambiente sonoro. Con ello no se pretende infravalorar los esfuerzos de objetividad y rigurosidad derivados de los trabajos clásicos de la acústica, se trata de complementarlos y enriquecerlos incorporando una nueva dimensión de la realidad “la imagen subjetiva del espacio sonoro y la interacción entre ambos”. Los resultados de los estudios planteados desde esta perspectiva pueden, desde un punto de vista teórico, ayudar a obtener una mejor comprensión del fenómeno sonoro y de las reacciones que suscita. Desde un punto de vista práctico, dichos resultados pueden ser útiles a urbanistas arquitectos y aquellos que están implicados en la toma de decisiones sobre la planificación y el diseño urbano.

Bibliografía

- Aragonés, J.I. (1998) *Cognición Ambiental*, en J. Aragonés y M. Améri-go (eds): *Psicología Ambiental*. Madrid. Pirámide.
- Anphoux, P (1988): *Le bruit, la Plainte et le Voisin*. Grenoble. Cresson.
- Augoyard, J.F (1978): *Les pratiques d'habiter à travers les phénomènes sonores*. París, UDRA/ESA.
- Augoyard, J.F (1979): *Pas á pas. Essai sur le cheminement quotidien en milieu urbain*. París. Editions du soleil.
- Augoyard, J.F (1987): *Elements pour une theorie des ambiances architecturales et urbaines*. Les cahiers de la recherche architecturale, 42, 13-23.
- Blauert, J. (1991): *Some basic consideration on sonic quality* en CRESSON (ed.): *La Cualité Sonore des Espaces Habités*. Grenoble.
- Berglund, B (1997): *Is perceived annoyance more subject- dependent than perceived loudness?*. *Acustica. Acta acústica*. 83, 313-319.
- Boira, J.V. (1992): *La ciudad de Valencia y su imagen pública*. Universidad de Valencia. Departamen-to de Geografía.
- Gärling, T., y Colledge, R. G. (1990): *Environmental percepcion and cognition*, en E. Z. Zube y G.T. Moore (eds.): *Advances in Environmental Behavior, and Desing*. Nueva York: Plenun Press.
- López Barrio, I. y Carles, J.L. (1997): *La calidad sonora de Valencia. Espa-cios sonoros representativos*. Valen-cia: Fundación Bancaja.
- Öhrström, E. (1993): *Research on noise and sleep since 1988*, en M. Vallet *Noise as a Public Health Pro-blem*. Arcueil Cedex. France: INRETS. 3, 331-338.
- Sanchis, Ay Solana, P (1996): *Rela-tionship Between measured noise levels and their classification according to the degree of annoy-an-ce perceived*. *Acustica. Acta acústica*. 82, 280-290.
- Schultz, T.J. (1978): *"Syntesis of social surveys on noise annoyance"*. *Jour-nal of the Acoustical Society of America*, 64, 377-405.