

EL RUIDO URBANO EN LA CIUDAD DE ALICANTE: UN ANALISIS COMPARATIVO DE LOS METODOS PARA SU EVALUACION

A. Durá, J. Vera

Depto. Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones. UNIVERSIDAD DE ALICANTE

Carretera S. Vicente s/n, Apartado 99, 03080 ALICANTE

INTRODUCCION

Dentro de una prospección del ruido urbano en la ciudad de Alicante, y que actualmente se encuentra en curso de realización, hemos dedicado un apartado especial a comparar el mapa acústico de una zona obtenido por los dos procedimientos habitualmente empleados: Cuadrícula y redes viarias.

Alicante es una ciudad de tipo medio (aprox. 300.000 habitantes), con poca actividad industrial y fundamentalmente dedicada a los servicios, siendo la componente turística un factor de gran importancia. El parque automovilístico es muy elevado (4º de España a nivel provincial). La fuente de ruido básica es, por tanto, el tráfico. La situación se ve agravada por un centro urbano insuficiente para los caudales de tráfico habituales y por una gran mayoría de calles con coeficientes de altura relativamente elevados (en la zona estudiada el 55 % de las calles tienen coeficientes $> 1,5$; un 23 % lo tienen entre 1,0 y 1,5 y un 22 % es inferior a 1,0).

METODOLOGIA

Se ha escogido una zona cuadrada del centro urbano de tamaño 600 x 600 m, suficientemente representativa, ya que incluye varios edificios públicos (Diputación, Gobierno Civil, Hacienda) y distintos centros comerciales (Galerías, Simago, etc). Casi todas las calles están abiertas al tráfico y sólo una mínima porción (menor del 4 %) es peatonal. Se ha dividido la zona en cuadrados de 100 m de lado, cuyos vértices son los nudos de la cuadrícula base. Hemos realizado medidas del nivel equivalente L_{eq} en cada uno de los 36 nudos de la cuadrícula, y a lo largo de todas las calles de la zona acotada. El total de puntos que forman la muestra es 110.

Las medidas se han realizado en días laborables entre las 9.00 y las 20.00 horas. Un análisis de la variación del L_{eq} en un periodo continuado de 24 horas, y en tres lugares distintos de la zona estudiada nos ha permitido comprobar que la desviación típica de los valores medidos en dicho intervalo es igual o menor a 2 dBA, por lo que consideramos que todas las medidas, independientemente de la hora en que han sido tomadas, son representativas del nivel de ruido de cada punto.

Para evitar el efecto estacional hemos realizado todas las medidas en un periodo de tiempo muy corto, que en nuestro caso ha sido inferior a una semana.

Para caracterizar acústicamente la zona, hemos obtenido el nivel global medio a partir de los histogramas de frecuencias que suministra el software del sonómetro, y que ha resultado ser 65.2 dBA con una desviación típica de 7.3 dBA.

Las medidas han sido realizadas con un sonómetro integrador QUEST M-28, que cumple las normas ANSI S1.4-1983 (tipo II) y ANSI S1.25-1978 para medidas de ruido ambiental. El aparato ha sido contrastado con un sonómetro Brüel & Kjaer 2231, funcionando éste según norma ANSI. El parámetro medido ha sido el nivel continuo equivalente en ponderación A, L_{eq} . El tiempo de medida estándar ha sido 10 minutos, aumentándolo o disminuyéndolo de acuerdo con el caudal de tráfico y el criterio del operador.

En las medidas de cuadrícula, se ha tomado como valor representativo de la misma la media logarítmica de los valores medidos en los cuatro vértices de cada una de ellas. En la de lado 100 m hay 49 nudos, en la de 200 m 16 nudos, en la de 300 m 9 nudos y en la de 600 m sólo 4 nudos.

En las medidas en la red viaria se han ido midiendo los L_{eq} a lo largo de todas las calles con una distancia media entre puntos de unos 100 m. Por ello, tendremos tres tipos de diagramas: uno, con todos los puntos medidos (101); otro, con los puntos cuya distancia entre ellos es de unos 200 m (49), y finalmente aquel con los puntos cuya distancia es de unos 300 m (32).

RESULTADOS

En la Fig. 1 se muestra el mapa acústico de la zona estudiada según los tres tamaños de celda de la cuadrícula: 100, 200 y 300 m. No hemos representado el mapa para una celda de 600 m por tener un valor único para toda la zona (70.3 dBA), y no dar detalle del interior. Hemos querido dejar en blanco los interiores de las manzanas de casas para resaltar que el nivel grafiado corresponde a la calle y no a toda la extensión de la celda.

En la Fig. 2 se presentan los resultados correspondientes al mapa acústico de la zona estudiada tomando los valores del L_{eq} obtenidos a lo largo de las calles y para distancias entre los puntos de 100, 200 y 300 m, respectivamente.

COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

- 1) El método de ejes viarios ofrece, en general, una descripción más precisa que el de cuadrícula, ya que permite afinar la situación de los focos más ruidosos.
- 2) Siendo el mapa de ejes viarios de 100 m el más descriptivo, se puede ver que el de 200 m ofrece prácticamente la misma información que el anterior, pero necesitando la mitad de medidas.
- 3) El mapa de ejes (200 m) ofrece una información más detallada que su equivalente, en número de medidas, por el método de cuadrículas. E incluso el de 300 m de ejes ofrece mayor definición que el estándar habitual en el método de cuadrículas (200 m).
- 4) A la vista de lo anterior, concluimos que el método de ejes permite realizar un mapa acústico de mayor calidad que el obtenido por cuadrículas con prácticamente el mismo número de medidas.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado en parte por una ayuda del Instituto de Cultura "Gil Albert" de la Diputación Provincial de Alicante.

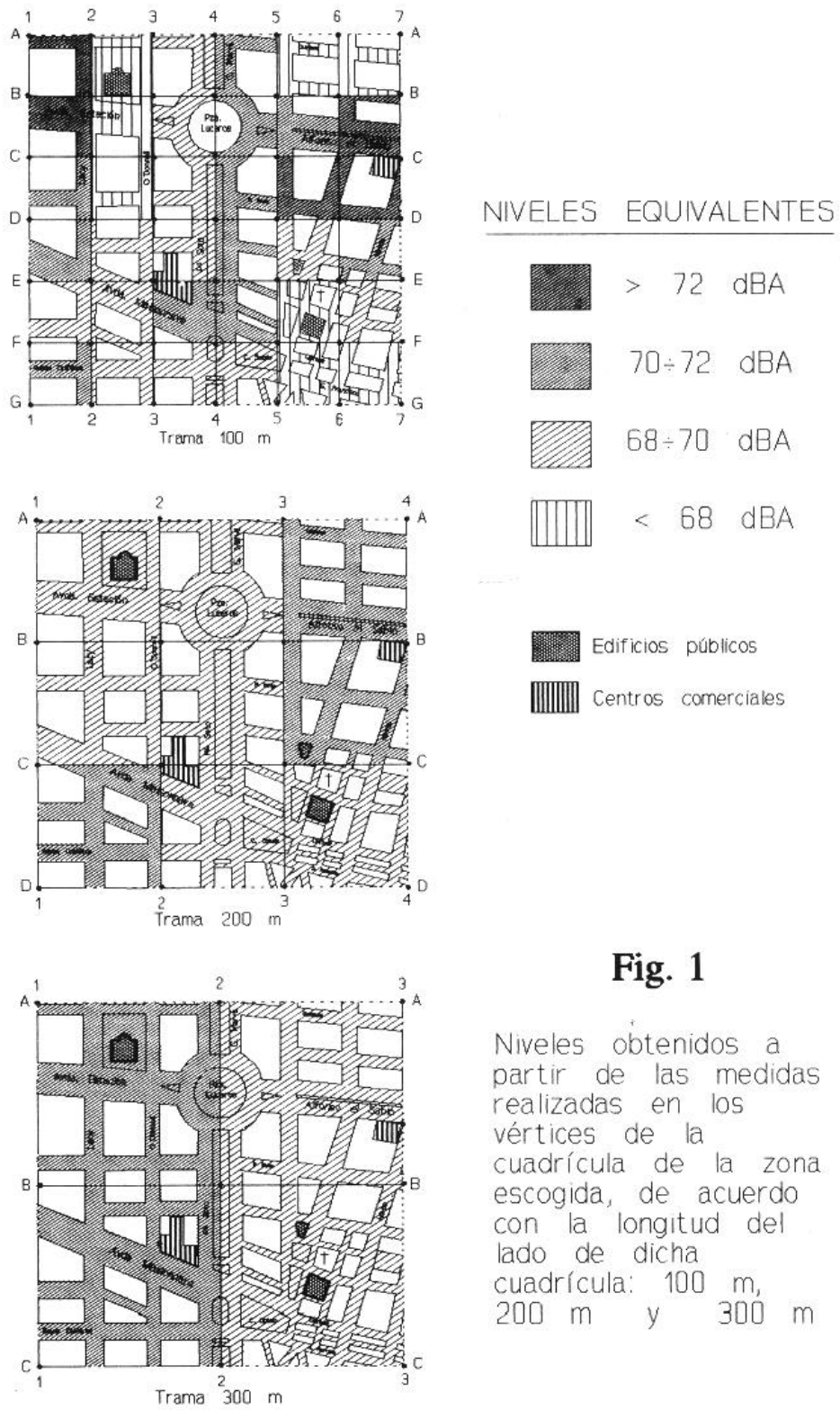
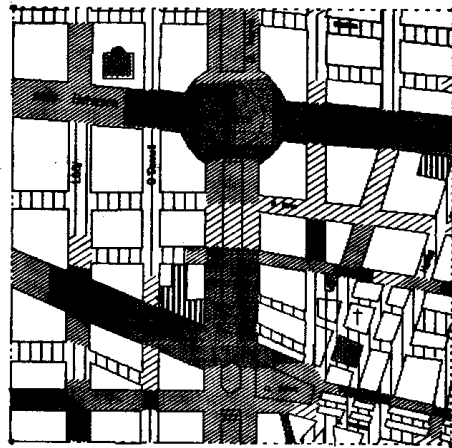
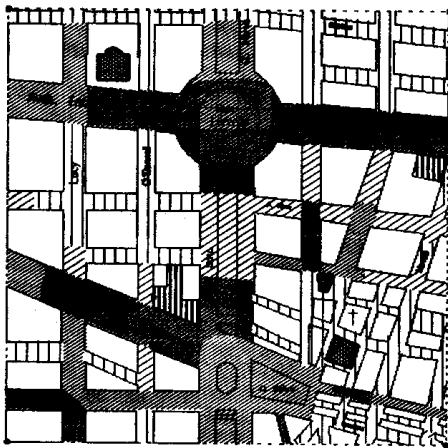


Fig. 1

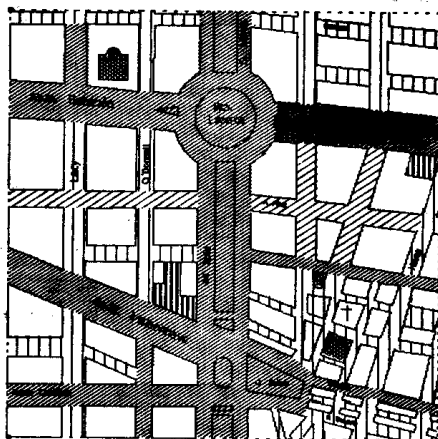
Niveles obtenidos a partir de las medidas realizadas en los vértices de la cuadrícula de la zona escogida, de acuerdo con la longitud del lado de dicha cuadrícula: 100 m, 200 m y 300 m



d ≈ 100 m





d ≈ 200 m





d ≈ 300 m

NIVELES EQUIVALENTES

 > 72 dBA

 70-72 dBA

 68-70 dBA

 < 68 dBA

 Edificios públicos


 Centros comerciales

Fig. 2

Niveles medidos a lo largo de la red viaria de la zona seleccionada de acuerdo con la distancia media d entre los puntos de recogida de datos: 100 m, 200 m y 300 m.