

EVALUACIÓN COMPARATIVA INTERESTACIONAL DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN LA PLAYA DE OLIVA

PACS 43.50 Rq

Martínez Mora J. A.; Alba Fernández J.; Hernández García F. y López Estelles A.
Departamento de Física Aplicada, Escuela Politécnica Superior de Gandia, Universitat Politècnica de València,
Ctra. Natzaret-Oliva s/n,
46730 Grau de Gandia (Spain).
Tel: 962 849 314
Fax:962 849 309
E-mail: jmmora@fis.upv.es

ABSTRACT

The research group DISAO is evaluating the noise levels in the beach of the cities of Gandia, Miramar, Xeraco and Oliva and identifying the acoustically saturated zones.

In this communication we present a comparative study of the level of noise that there are in the Oliva beach in the summer period with the rest of year.

The measures were made in 14 points in working days and the period of diurnal time from 8:00 to 22:00 hours.

Values maximum of 71 dB(A) are observed in summer. In winter, the noise levels diminish, but the problem persist in Via Ronda, with maximum values that oscillate in the range of 65-69 dB(A).

The degree of annoyance was measured by means of a questionnaire. The results showed that there was a strong relationship between road traffic noise levels and the percentage of highly annoyed people.

RESUMEN

El grupo de investigación DISAO esta evaluando los niveles de ruido en la comarca de la Safor en las Playas de las ciudades de Gandia, Xeraco, Miramar y Oliva y determinar los puntos negros de la zonas turísticas bajo estudio.

En esta comunicación se presenta un estudio comparativo de los niveles de contaminación acústica existentes en la playa de Oliva comparando el periodo estival con el resto del año.

Las medidas se realizaron en 14 puntos de medida en días laborables y en el período de tiempo diurno comprendido entre las 8:00 y las 22:00 horas.

En verano, los niveles alcanzados son bastante mayores que en invierno. Llegando a superarse los 71 dB(A). En invierno, se reduce en el resto de la población aunque el problema de ruido persiste en la Vía Ronda, con valores que oscilan entre los 65-69 dB(A). Por otra parte el estudio de las encuestas subjetivas muestra que hay una alta correlación entre el caudal de tráfico especialmente las motocicletas y el grado de molestia que este provoca sobre la población afectada.

1. INTRODUCCIÓN

En estos últimos años ha habido un claro aumento de la sensibilización de la población a los diferentes problemas del ruido. Esto se ha visto plasmado actualmente en diferentes recomendaciones, normativas y ordenanzas, de las cuales puede destacarse la recién aprobada a nivel nacional Ley del Ruido 37/2003 [1] y a nivel autonómico la Ley 7/2002, de Protección contra la Contaminación Acústica, de la Generalitat Valenciana [2], donde se marcan diferentes mecanismos de control, evaluación y penalización.

El presente estudio forma parte de un evaluación más completa que está realizando el grupo de investigación DISAO en las zonas turísticas de la comarca de la Safor, en las Playas de las ciudades de Gandia, Oliva, Xeraco y Miramar con el objetivo de evaluar los niveles de ruido y determinar los puntos negros de la zonas de la costa mediterránea.

En esta comunicación se centra en estudiar el impacto acústico ambiental en una de las anteriores citadas playas: la de Oliva, en diferentes épocas del año. La zona de estudio, la Playa de Oliva, está situada a unos 4 km de la ciudad del núcleo urbano. Es el principal núcleo turístico de esta población y en los meses de verano aumenta notablemente su población. Es una ciudad costera situada al sur de la provincia de Valencia, a unos 72 km de la capital de la misma y su término municipal tiene una superficie de 59.61 km², siendo, por tanto el segundo en extensión dentro de la comarca de La Safor, después de Gandia. La población del término municipal de Oliva, es de 21782 habitantes, según el Instituto Valenciano de Estadística (2003).

2. METODOLOGÍA

2.1 Parámetros estudiados e instrumentación utilizada

La metodología dinámica ha sido la elegida para la realización de las medidas que se realizaron de acuerdo con la Norma Internacional ISO 1996 [3]. Los parámetros estudiados han sido: El nivel equivalente L_{Aeq} y los percentiles L_{10} , L_{50} y L_{90} siendo el intervalo de medida utilizado de 15 minutos.

En cuanto al equipo de medida ha consistido en dos sonómetros tipo 1 con los accesorios necesarios. El software utilizado para la cartografía sonora, ha sido el Sonor-A2 [4] y el Predictor de Brüel&Kjaer para realizar predicciones y al mismo tiempo compararlas con las medidas reales. Además se utilizó un programa estadístico para predecir una ecuación que relacionase el caudal de vehículos, la altura de los edificios y la anchura de la calle con el nivel equivalente el Statgraphics 5.1 para Windows.

2.2 Franjas horarias

Las medidas de los niveles de ruido se han realizado entre los meses de julio y agosto de la contribución de ruido de tráfico en esos determinados puntos del periodo de verano, y para el mapa correspondiente a invierno se ha elegido el mes de noviembre como representativo de este periodo. Además, como ya se ha comentado, se han efectuado en el período de tiempo comprendido entre las 8:00 y las 22:00 horas en días laborables. Se establecieron las siguientes franjas horarias: 1: 8:00 - 10:00 horas, 2: 10:00 - 13:00 horas, 3: 13:00 - 16:30 horas, 4: 16:30 - 19:30 horas y 5: 19:30 - 22:00 horas

Una vez obtenidos los resultados de las mediciones, se realizará un estudio predictivo del ruido en la zona a partir de parámetros como el caudal de vehículos, la altura de los edificios, la anchura de las calles, la velocidad y el tipo de vehículo, el tipo de pavimento, etc. La playa de Oliva esta dividida básicamente en tres calles paralelas al mar y varias calles perpendiculares a éstas. Se pueden diferenciar tres zonas, una central (la más grande) y dos a los laterales. La figura 1 muestra una foto aérea de la playa de Oliva y en ella están marcadas estas tres zonas claramente diferenciadas y se distribuyeron 14 puntos de medida. La mayoría de las mediciones han sido tomadas en las zonas A y B.



Figura 1

La zona C es una urbanización tranquila en la que apenas hay tráfico de vehículos (sólo los de los residentes), por tanto únicamente se estudió un punto de medida representativo.

3. RESULTADOS DE LAS MEDIDAS

En las siguientes gráficas se representan los niveles equivalentes, y los percentiles L_{90} , L_{50} y L_{10} correspondientes a la campaña de medida estival

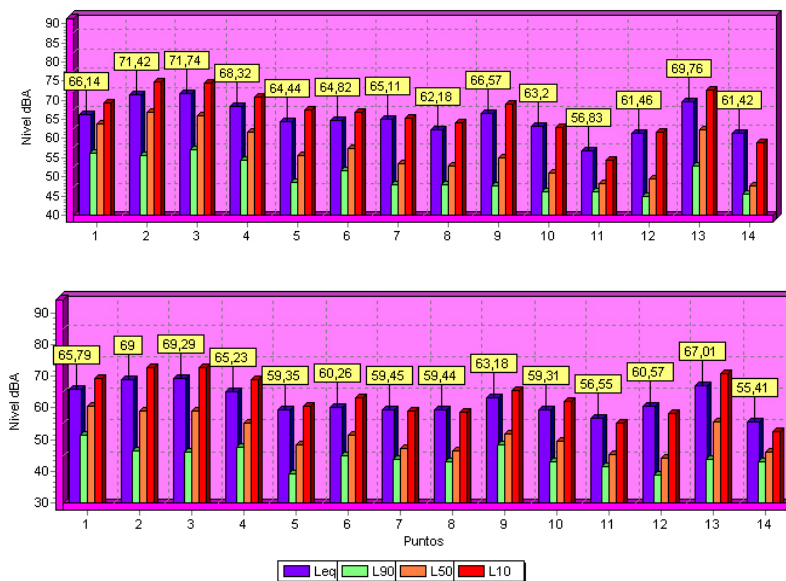
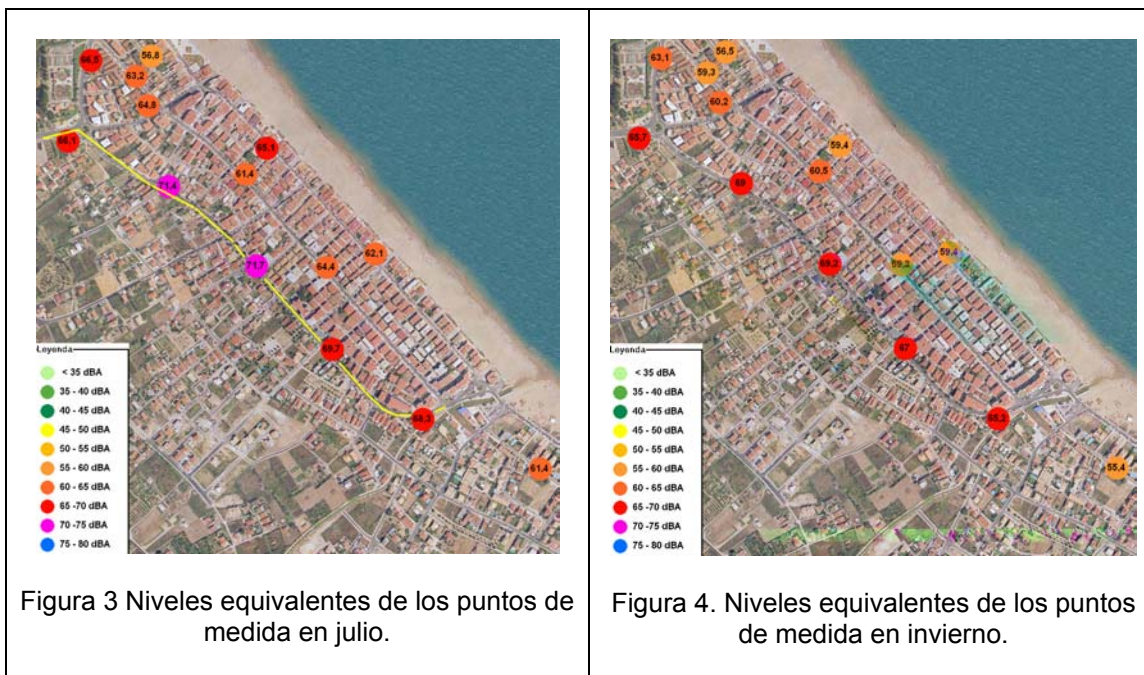


Figura 2 a y 2 b. Comparativa de los niveles sonoros obtenidos en la campaña estival con el resto del año. La figuras a superior muestran los resultados del mes de julio y la inferior b la del resto del año.

El L_{90} representa el nivel de ruido de fondo que, no siendo demasiado elevado. No ocurre lo mismo con el L_{10} (que representa los valores máximos) que alcanza unos valores relativamente altos. Se puede apreciar en la gráfica 2 que la diferencia de niveles entre el L_{10} y el L_{90} es notable, lo que implica que existe un nivel de ruido de fondo constante que se ve alterado continuamente por ruidos de carácter impulsivo.



En la figura 3, el tramo marcado de amarillo, supera en todos los puntos de medida dichos valores, por tanto consideraremos que es un tramo crítico en el que existe contaminación acústica, debida sobre todo a la gran afluencia de tráfico por ser el único acceso a la Playa de Oliva unido al incumplimiento de los límites de velocidad establecidos para esta vía.

En este caso, es la misma vía (la zona de acceso a la población) la que presenta unos elevados niveles de ruido. A pesar de que el caudal de vehículos en el punto 1 es superior que en los puntos 2, 3 y 13, en estos últimos el nivel de ruido equivalente diario es mayor que en el 1. Esto es debido a que la anchura de las calles es inferior y a la disposición de los edificios a ambos lados de la carretera, al contrario que la estructura de campo abierto que presenta el punto 1. Y por tanto el nivel registrado en el sonómetro es exclusivamente el sonido directo procedente del tráfico, sin ninguna reflexión adicional.

En este período de mediciones, se puede comprobar, a la vista de las gráficas 4, la gran diferencia entre el L_{10} y el L_{90} , lo que indica que existe un nivel de fondo bajo con escasos picos debido a que en este mes de noviembre en la Playa de Oliva se reduce drásticamente la población, debido al retorno de los veraneantes a sus residencias habituales. Esto se refleja además en un menor caudal de vehículos.

Aún así, los niveles medidos en la vía principal de la Playa de Oliva (puntos 1, 2, 3, 13, véase figura 4) son excesivamente altos aún teniendo aproximadamente la mitad del caudal de vehículos en esta época.

Se puede apreciar el decremento de niveles equivalentes en el resto de los puntos, quedando todos ellos muy por debajo de la caracterización de zona con contaminación acústica (a partir de 65 dB(A)).

En general, se puede ver como varía el nivel de ruido en la época estival, con respecto al resto del año. Y es que la Playa de Oliva, es una población predominantemente turística en

verano y con pocos residentes en invierno, lo que explica el aumento de niveles de ruido equivalente en la mayoría de sus puntos.

Es en el punto 11 donde se aprecia una disminución del nivel de ruido en agosto con respecto a los otros meses en los que se han tomado datos. Y es que este punto apenas tiene ningún tipo de tráfico ningún otro ruido molesto. La contribución de ruido de tráfico es prácticamente la misma.

4. ECUACIÓN PREDICTIVA DEL RUIDO

El estudio de la correlación entre el caudal de tráfico, geometría de las calles, velocidad de los vehículos y el nivel sonoro equivalente obtenido en los distintos puntos de medida y en las diferentes franjas horarias se ha llevado a cabo por medio del empleo del programa STATGRAPHICS Plus 5.1 para Windows

$$L_{A,eq} = 53.2716 + 0.0174147 V_L + 0.565628 V_p + 0.256546 M(\%) + \\ + 0.459648 H + 0,479677 A$$

Con un nivel de confianza del 64 %.

5. ESTUDIO SUBJETIVO

Según los resultados de las encuestas, los ruidos más molestos en esta población, se producen en los meses de verano y son sin duda los generados por el tráfico, sobre todo las motos con escape libre.

Algunos se han visto obligados a instalar en sus domicilios sistemas forzados de refrigeración (aire acondicionado) para poder tener las ventanas cerradas y combatir así el ruido.

No llegan a percibir molestias físicas, pero les influye a la hora de realizar algún trabajo intelectual como leer la prensa o estudiar.

Las horas más molestas consideran que son las correspondientes a la noche. Por las noches el ruido del tráfico afecta al 70% de los encuestados quienes se despiertan a menudo por el ruido ocasionado por el tráfico o les cuesta conciliar el sueño.

El 72% de los encuestados, consideran que la calle donde viven existe ruido, y de ellos, el 60% considera que hay bastante o demasiado.

6. CONCLUSIONES

A continuación se exponen las conclusiones más importantes que se han obtenido del estudio:

- Este problema se hace presente en la vía principal (Vía Ronda) y a lo largo de toda ella, al superar los 65 dB(A) de nivel sonoro equivalente recomendado por la OMS, tanto en invierno, como en verano.
- En verano, los niveles alcanzados son bastante mayores que en invierno en la mayoría de la población. Llegan a superarse los 71 dBA en verano. En invierno, el problema de la contaminación acústica también se hace presente en la Vía Ronda, con valores que oscilan entre los 65 y los 69 dBA.

- La calle Virgen del Mar (puntos 7 y 8) es una calle estrecha y con edificios relativamente altos a ambos lados de la carretera, produciéndose un efecto cañón, que incrementa el nivel de ruido generado por el tráfico que circula por esta calle.
- La fuente de ruido más molesta en esta población es, según el estudio subjetivo realizado entre los habitantes, el ruido generado por el tráfico y, especialmente por las motocicletas que circulan con escape libre o manipulado (que abundan en esta población y sobre todo en el periodo estival).
- La inmensa mayoría de los ciudadanos, (cerca del 90%) consideran que en la Playa de Oliva existe un problema de ruido y consideran bastante ruidosa dicha población. Además a un porcentaje elevado, les afecta directamente el problema del ruido en sus vidas cotidianas. Tienen que adaptarse al ruido y cerrar las ventanas para ver la televisión e incluso para dormir, llegando algunos a instalarse en casa un sistema de aire acondicionado, para poder hacer vida con las ventanas cerradas.

REFERENCIAS

- [1] Ley 37/2003 de 17 de Noviembre del Ruido.
- [2] Ley 7/2002 de 3 de diciembre de la Generalitat Valenciana de protección contra la contaminación acústica.
- [3] Norma ISO 1996. Acoustic descripción and Measurement of Environmental Noise.
 Part 1: Basic quantities and procedures.
 Part 2: Acquisición of data pertinent to land use.
 Part 3: Application to noise limits.
- [4] J. Martínez et al. *Sonor-A2 Una herramienta para la elaboración de mapas sonoros*. Comunicación presentada en Tecniacústica Bilbao, 15-17 octubre 2003.