

## EVOLUCIÓN DE LOS NIVELES DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE LA N-332 A SU PASO POR POBLACIÓN: EL CASO DE OLIVA

PACS 43.50 Rq

Martínez Mora J. A.<sup>1</sup>; Alba Fernández J. y Hernández García F.  
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  
<sup>1</sup>E-mail: [jmmora@fis.upv.es](mailto:jmmora@fis.upv.es)

### ABSTRACT

The research group DISAO has evaluated from year 1998 to the present time the noise levels that cause the rolled traffic of the N-332 main road to its passage by populations as Oliva, Bellreguard, Palmera, Ondara and Altea.

In this communication we present a study of evolution the level of noise that exists in the N-332. We elect a town as Oliva that is a representative of this situation. If we comparing the present results with the made ones in 1999, evidence that the increase of the vehicle park has not been translated in an increase of the average value of the LAeq.

An important fact is that the background noise have increased with respect to the year 1999 and that, therefore, the results show how the environmental acoustic pollution has got worse with the pass of the years.

### RESUMEN

El grupo de investigación DISAO ha evaluado desde el año 1998 hasta la actualidad los niveles de ruido que provoca el tráfico rodado de la nacional 332 a su paso por poblaciones como Oliva, Bellreguard, Palmera, Ondara y Altea.

En esta comunicación se presenta un estudio de la evolución de la contaminación acústica existente en la N-332 y para ello hemos escogido una ciudad representativa de esta situación como es la ciudad de Oliva, comparando los niveles de contaminación acústica existentes en la actualidad con los resultados de las medidas del año 1999.

Si comparamos los resultados actuales con los realizados en el año 1999, se evidencia que el aumento del parque de vehículos no se ha traducido en un aumento del valor medio del  $L_{Aeq}$ . Un hecho importante es que los niveles de fondo han aumentado con respecto al año 1999 y que, por tanto, y los resultados muestran como ha empeorado la contaminación acústica durante el transcurso de los años.

### 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 en diferentes recomendaciones, normativas y ordenanzas, de las cuales puede destacarse a nivel nacional Ley del Ruido

37/2003 [1] y su desarrollo reglamentario en 2005 [2] REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre.

A nivel autonómico la Ley 7/2002, de Protección contra la Contaminación Acústica, de la Generalitat Valenciana [3], donde se marcan diferentes mecanismos de control, evaluación y penalización.

El presente estudio forma parte de un evaluación más completa que el grupo de investigación DISAO ha evaluado desde el año 1998 hasta la actualidad los niveles de ruido que provoca el tráfico rodado de la nacional 332 a su paso por poblaciones como Oliva, Bellreguard, Palmera, Ondara y Altea 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 presenta un estudio de la evolución de la contaminación acústica existente en la N-332 y para ello hemos escogido una ciudad representativa de esta situación como es la ciudad de Oliva, comparando los niveles de contaminación acústica existentes en la actualidad con los resultados de las medidas del año 1999.

## **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 [4]. 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 [5].

Las medidas in situ se realizaron en dos campañas de medidas: La primera se realizó durante el mes de Abril. Durante esta época existe una fluidez de tráfico representativa del cómputo general del año en el cual no existen cambios representativos de la población. El segundo se realizó en el mes de Julio, por tratarse de uno de los meses de verano.

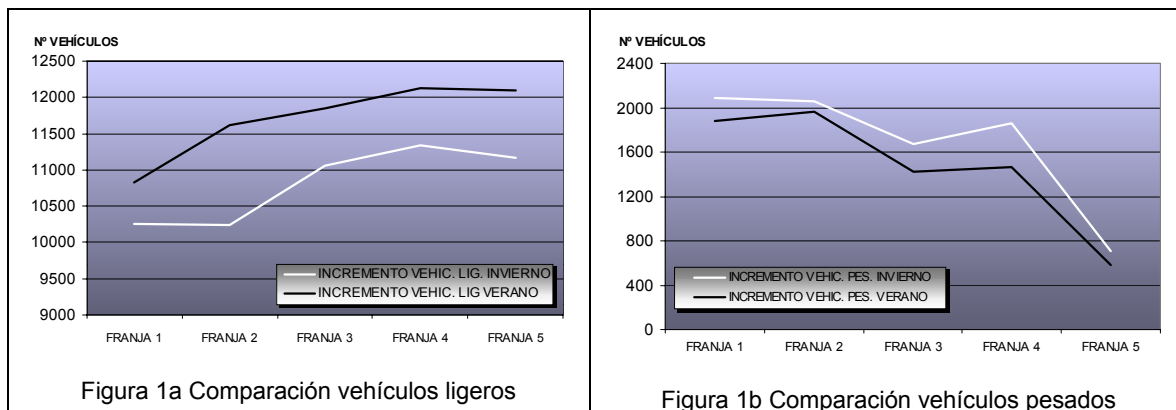
### **2.2 Elección de las franjas horarias**

Los horarios de medidas se escogieron en función de la fluidez del tráfico durante el periodo laboral y en horario diurno, realizando estas de lunes a viernes, entre las 7:00 y las 22:00 horas. Las franjas horarias elegidas fueron las siguientes: 1) Entre las 7:00 y las 10:00 horas, 2) Entre las 10:00 y las 13:00 horas, 3) Entre las 13:00 horas y las 16:00 horas, 4) Entre las 16:00 y las 19:00 horas y 5) Entre las 19:00 y las 22:00 horas.

### **2.3 Caudal de tráfico**

Alrededor de 1700 habitantes de Oliva viven en el tramo de la N-332, mientras que unos 7.000 tienen su vivienda en las proximidades de la misma. Cabe destacar que la ciudad de Oliva contaba, en el año 1998, con un parque de 12.029 vehículos censados, mientras que en 2002 se llegaba a la cifra de 14.771 vehículos. La Intensidad Media Diaria del tráfico que circula por la N-332 a su paso por el municipio de Oliva del último registro publicado a 31 Diciembre 2003 (Ministerio de Fomento) es de 13586 vehículos.

El caudal de tráfico se obtuvo contando los vehículos que circulaban en cada periodo de medida (15 min.). En las siguientes gráficas, se muestra, de forma comparativa, la diferencia de densidades de vehículos por día, entre los correspondientes periodos de medida (periodo invernal y estival) a lo largo de toda la N-332 en el municipio de Oliva.



En la figura 1a, se puede observar que la densidad de vehículos ligeros es levemente mayor en el periodo de verano que durante la época invernal, produciéndose la mayor diferencia (1.380 vehículos) entre las 10:00 y las 13:00 horas.

La figura 1b, en cambio, nos muestra que es durante el periodo invernal donde existe un mayor número de vehículos pesados, haciéndose notar la mayor afluencia de estos a primeras horas de la mañana. La mayor diferencia (400 vehículos) se produce entre las 16:00 y las 19:00 horas.

Durante el periodo invernal, existen alrededor de 65.500 vehículos en circulación, mientras que en el periodo estival, y aumenta hasta llegar a las 70.000 unidades. Aunque la densidad de vehículos no aumenta considerablemente de un periodo a otro, si hacemos un análisis por separado de cada categoría de vehículos, podemos observar el incremento existente en el número de vehículos ligeros (8,3%) y motocicletas (28,8%) durante el verano, acompañado de una disminución del total de vehículos pesados (12,7%) .

### 2.3 Estudio de la zona afectada

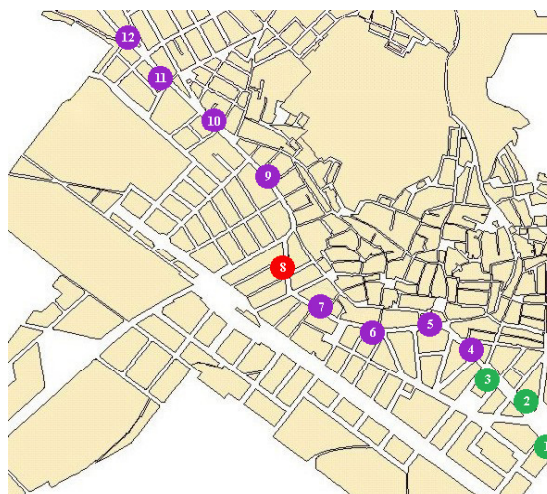


Figura 2: Localización de los puntos de medida en la N-332 a su paso Oliva

La distribución de los puntos de medida a lo largo de la carretera puede verse en el plano de la figura 2.

### 3. RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados del estudio sobre ruido de tráfico, realizado en la N-332 a su paso por el municipio de Oliva.

Los niveles no varían demasiado de un periodo de medida a otro. El punto de medición 10, donde se halla la máxima diferencia correspondiente al nivel equivalente (Leq), es una muestra de ello. En él observamos que la diferencia entre los distintos periodos de medida solamente varia en 2,1 dB(A), mientras que en los restantes puntos dicha diferencia ronda el valor de 1 dB(A) en algunos casos y décimas en los restantes.

Si comparamos estos datos con los de 1999, observamos que la situación no ha variado demasiado, aunque sí puede apreciarse un pequeño aumento, respecto a los valores obtenidos durante el actual estudio.

En la gráfica se muestran, de forma comparativa, los niveles equivalentes ( $L_{Aeq}$ ) obtenidos en todos los puntos de medida, junto con los resultados obtenidos en el año 1999.

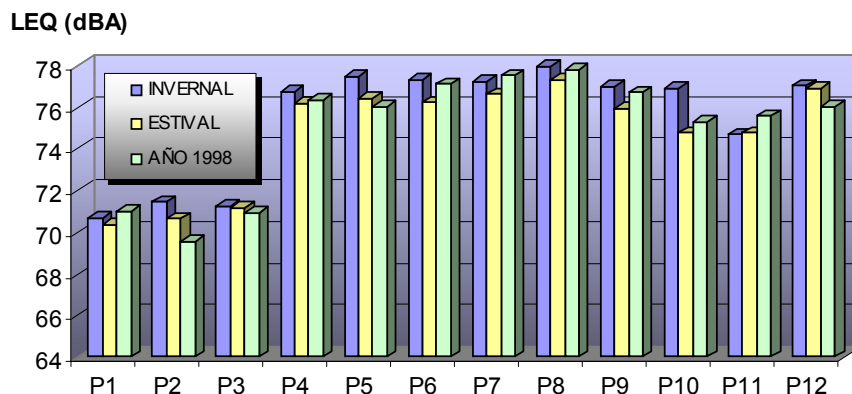


Figura 3: comparación del  $L_{A,eq}$  en los periodos invernal-estival año 1999

Sin embargo, sí existe una mayor diferencia en los niveles mínimos (Lmin), ya que al observar detenidamente la gráfica, apreciamos que los niveles mínimos obtenidos en los periodos invernal y estival fluctúan y son similares. Constatándose que el nivel aumenta, en ambos periodos, en las calles pertenecientes al núcleo de la ciudad, volviendo a disminuir en su periferia.

Al comparar los niveles obtenidos en el año 1999 con los obtenidos en la actualidad, se aprecia claramente que durante el transcurso de los años, los niveles mínimos emitidos por las calles céntricas de Oliva han aumentado considerablemente respecto a los niveles emitidos años atrás. Si comparamos los niveles del periodo invernal con los niveles del año 1999, vemos que la máxima diferencia se produce en el punto 7 con 5,8 dB(A).

En la figura 4 se muestran los niveles mínimos obtenidos en todos los puntos de medida, junto a los resultados obtenidos en el año 1999.

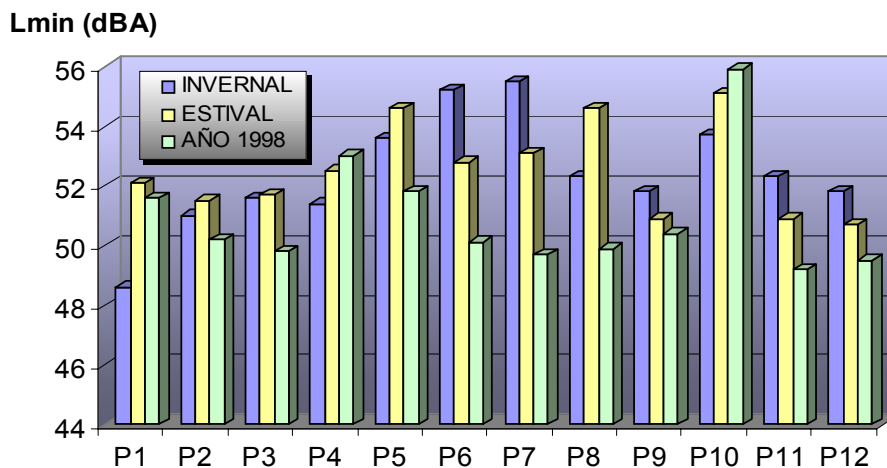


Figura 4: Comparación de niveles Lmin en los periodos invernal-estival año 1999

Los niveles equivalentes (LA,eq) diarios en las siguientes gráficas nos muestran las variaciones existentes entre máximos y mínimos para cada uno de los periodos de medida (invernal y estival).

Si comparamos dichos resultados con los obtenidos en el año 1999, tal y como muestra la gráfica, observamos que no existen variaciones importantes entre ambos periodos de medida. Pero cabe destacar que el valor mínimo de nivel equivalente se ha desplazado del punto P2, donde se encontraba en 1999 al punto P1, situándose en la actualidad a la entrada misma de la ciudad.

La siguiente figura 5 muestra, de forma comparativa entre los distintos periodos de medida, como varían los niveles equivalentes mínimos y máximos dependiendo de la franja horaria en la que nos encontremos.

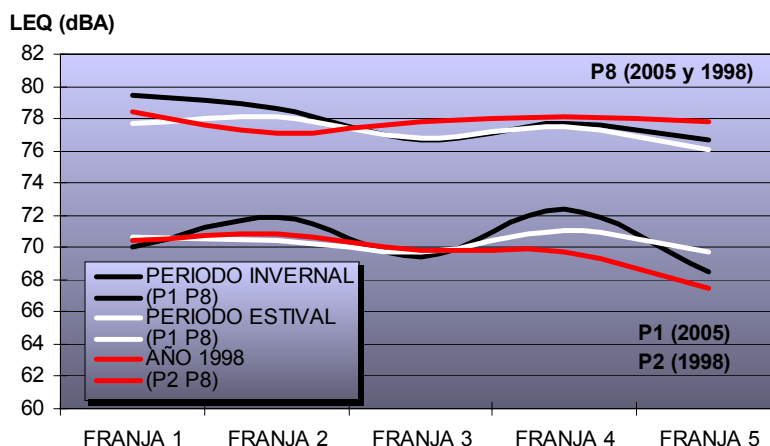


Figura 5: Evolución a lo largo del día de los niveles máximo y mínimo

#### 4. CONCLUSIONES

Se ha presentado un estudio del problema ocasionado por el ruido de tráfico rodado en la N-332 tomándose como ejemplo representativo el tráfico a su paso por la ciudad de Oliva.

- Este estudio ha permitido estimar que cerca de un 30% de los residentes de Oliva están sometidos a niveles de ruido en el exterior de sus viviendas claramente inaceptables.
- La comparación de los resultados obtenidos en los dos periodos analizados (periodo invernal y estival), ha permitido obtener una conclusión importante, y es que los valores medios de los niveles sonoros existentes en este municipio se han mantenido prácticamente iguales, existiendo diferencias insignificantes entre ambos periodos.
- Si comparamos los resultados obtenidos en un estudio realizado en el año 1999 en la misma población, con los resultados de este estudio, se evidencia que el aumento del parque de vehículos y la densidad de tráfico no se ha traducido en un aumento del valor medio del LA,eq. El aumento del parque ha sido compensado fundamentalmente por las mejoras tecnológicas del parque de vehículos. Cabe destacar que los niveles mínimos obtenidos sí que han aumentado con respecto al año 1999 y por tanto, los resultados muestran como ha empeorado la contaminación acústica durante el transcurso de los años.
- Los resultados encontrados, muestran que el valor medio del nivel equivalente es de 76,1 dB(A) en el periodo invernal, y 75,3 dB(A) en el periodo estival, mientras que en 1999 el mismo valor fue de 75,7 dB(A). Por otra parte, el valor medio de los niveles sonoros máximos "Lmax" ha sido de 98,8 dB(A) en el periodo invernal, 97,6 dB(A) en el periodo estival y 97,8 dB(A) en el año 1999. No obstante, un 42% de las mediciones realizadas durante los meses de invierno, y un 25% de las realizadas en los meses de verano, superaron los 100 dB(A), mientras que en 1999 únicamente un 9% superaron este valor, lo que da una idea clara del problema medioambiental de primera magnitud que supone la

contaminación acústica para el municipio de Oliva y en general por todas las poblaciones que pasa la N-332 por su casco urbano.

- El tráfico rodado es, con gran diferencia, la fuente de ruido ambiental más importante en los tramos estudiados. En particular las elevadas tasas de presencia de vehículos pesados en la zona afectada se considera como un factor negativo desde el punto de vista de la contaminación sonora.
- El estudio subjetivo realizado a la población afectada por el ruido de tráfico rodado, se ha constatado que un 91 % de los encuestados consideran muy ruidosa o bastante ruidosa su calle, no considerándola en ningún caso poco ruidosa. Esta cifra supone que aproximadamente unos 6.400 habitantes de Oliva están muy molestos a causa de la contaminación acústica. Por otro lado se estima que un 12 % de los afectados ven perturbados su sueño a causa del ruido durante los meses de verano.
- Los ciudadanos encuestados opinan que la fuente de ruido más importante en las inmediaciones de la N-332 corresponde al tráfico rodado. Los habitantes de la zona estudiada consideran que el elevado número de vehículos, ya sean pesados, ligeros o motocicletas, que circulan por sus calles, es un factor perjudicial no sólo para el medioambiente, sino también para su propio bienestar.
- No cabe esperar que se produzcan variaciones significativas de la contaminación acústica en la zona en los próximos años. Probablemente, seguirá la misma tendencia que se ha observado en estos últimos años convirtiéndose en un problema crónico. La única solución es la construcción de una circunvalación se lleve a cabo en el plazo de tiempo menor, de manera que desvíe el elevado tránsito que soporta la nacional N-332 a su paso por población.

## REFERENCIAS

[1] Ley 37/2003 de 17 de Noviembre del Ruido.

[2] REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, y en el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

[3] Ley 7/2002 de 3 de diciembre de la Generalitat Valenciana de protección contra la contaminación acústica.

[4] Norma ISO 1996. Acoustic descripción and Measurement of Environmental Noise.

[5] J. Martínez et al. Sonor-A2 Una herramienta para la elaboración de mapas sonoros. Comunicación presentada en Tecniacústica Bilbao, 15-17 octubre 2003.