

ESTUDIO DE LA POSIBLE AFECCIÓN ACÚSTICA DE LA PUESTA EN MARCHA DEL CIRCUITO DE VELOCIDAD DE FUENTE ALAMO, SOBRE EL ESPACIO NATURAL PROTEGIDO DENOMINADO "PARQUE REGIONAL DE CARRASCOY Y EL VALLE" (MURCIA). 43.50.-x Ruido: sus efectos y el control

Martínez-Baños, P¹; Lafuente, P¹ y Trives, R²

1 Escuela Universitaria Politécnica de la Universidad Católica San Antonio de Murcia.
Campus de Los Jerónimos, 30107 Guadalupe (Murcia, España), Tlf.: (+34) 968 278 818,
Fax: (+34) 968 278 654, e-mail: pmbanos@ucam.edu

2 C&C Medio Ambiente.

C/Antonio Oliver nº 17 - 3º A. CP. 30204. Cartagena (Murcia, España), Tlf. y Fax: (+34) 968 535 558, e-mail: cycmedioambiente@cycmedioambiente.com

ABSTRACT

The main objective of this study is to determine the possible acoustic affection because of the implementation of racetrack of Fuente Alamo, on the protected area called "Carrascoy Regional Park and The Valley (Murcia).

The work was conducted in December 2013, the measure was "in situ" by a Class 1 sound level meter, noise levels in the area for daytime period (7:00 to 19:00 h). Likewise, acoustic simulations were also carried out by applying a software, Predictor version 8.0. According to RD 1038/2012, the results showed that the activity of motorcycle racing would not affect to the protected natural area.

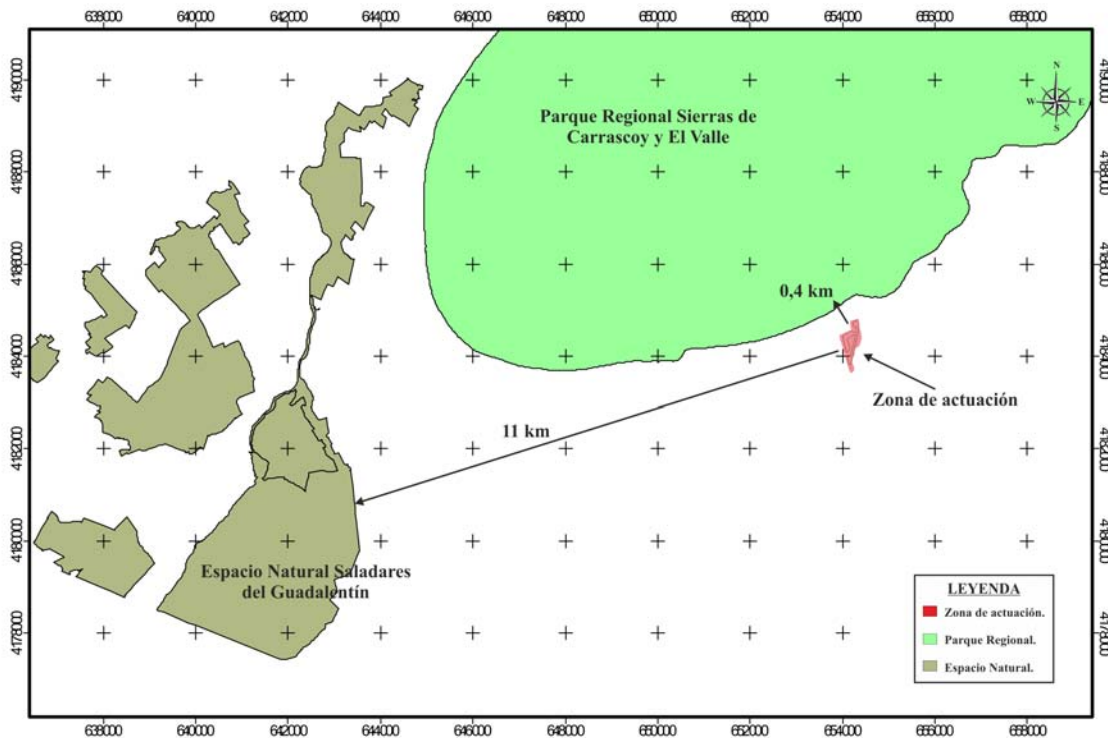
RESUMEN

El principal objetivo del presente estudio es determinar la posible afección acústica de la puesta en marcha del circuito de velocidad de motos de Fuente Alamo, sobre el espacio natural protegido denominado "Parque Regional de Carrascoy y El Valle (Murcia).

El trabajo se realizó en diciembre de 2013, midiendo "in situ" mediante un sonómetro de clase 1, los niveles sonoros en la zona para el periodo diurno (7:00 hasta 19:00 h). Así mismo, también se efectuaron simulaciones acústicas, mediante la aplicación del software Predictor versión 8.0. Los resultados obtenidos, según el RD 1038/2012, mostraron que la actividad del circuito de motos no afectaría al espacio natural protegido.

INTRODUCCIÓN.

El principal objetivo del presente estudio es determinar la posible afección acústica de la puesta en marcha del circuito de velocidad de motos de Fuente Alamo, sobre el espacio natural protegido denominado "Parque Regional de Carrascoy y El Valle (Murcia), ver plano 1.



Plano 1. Ubicación de la zona de estudio (denominada zona de actuación) en relación a los espacios naturales protegidos.

Material y métodos.

El trabajo se realizó en diciembre de 2013, midiendo "in situ" mediante un sonómetro de clase 1, los niveles sonoros en la zona para el periodo diurno (7:00 hasta 19:00 h). Así mismo, también se efectuaron simulaciones acústicas, mediante la aplicación del software Predictor versión 8.0. Los resultados obtenidos, fueron analizados en relación a la normativa acústica, vigente.

Características del sonómetro:

- Sonómetro de clase 1 integrador modelo 2238 Mediator, marca Brüel & Kjaer. N.º de serie: 2448522.

- Calibrador modelo 4231, marca Brüel & Kjaer. Nº de serie: 2465961.
- Micrófono electrostático 4188, marca Brüel & Kjaer.
- Pantalla anti viento.
- Programa de Análisis de frecuencia BZ 7123.
- Programa de Sonómetro BZ 7126.

Programa Informático para predecir niveles de presión sonora.

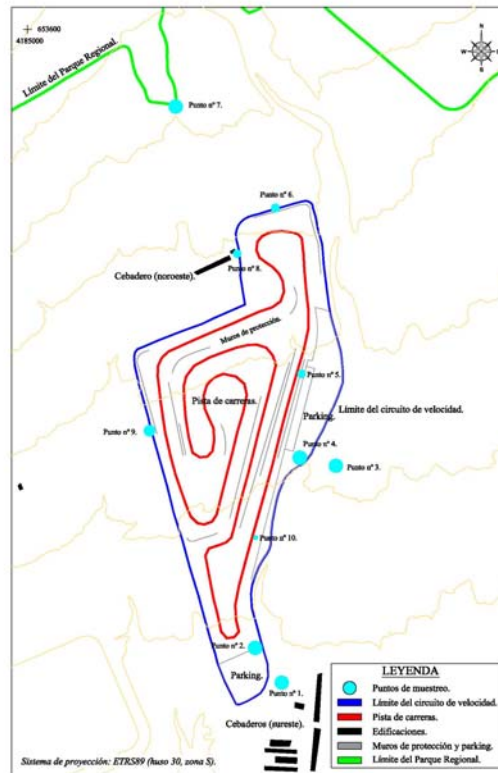
- Normas de aplicación:
 - XPS 31-133: Bruit des infrastructures de transports terrestres (AFNOR, Francia, abril de 2001).
 - Guide du Bruit des transports terrestres (Ministerio de transportes francés, noviembre de 1980).
 - NMPB-96: método computacional francés para la propagación del ruido generado por el tráfico rodado.
 - Recomendación de la comisión de 6 de agosto de 2003, 2003/613/CE "Orientaciones sobre los métodos de cálculo provisionales revisados para el ruido procedente de aeronaves, tráfico rodado, ferroviario e industrial".
- Fórmula de cálculo: de acuerdo con la "Guide du bruit", se calcula el nivel de emisión de ruido procedente de carreteras de la siguiente forma:

$$L_{wi} = [(E_{vl} + 10\lg(Q_{pl})) (+) (E_{pl} + 10\lg(Q_{pl}))] + 20 + 10\lg(l_i) + R(j)$$

Donde:

- E_{vl} y E_{vp} son los niveles de emisión de ruido para vehículos ligeros y pesados respectivamente.
- Q_{vl} y Q_{vp} representan el flujo por hora de vehículos ligeros y pesados respectivamente, para cada periodo considerado (día, tarde y noche)
- l_i es la distancia en metros del segmento de fuente lineal modelado mediante una fuente puntual "i".
- $R(j)$ es el valor del espectro de tráfico rodado con ponderación "A", calculado según la norma europea EN-1793-2

Para la toma de muestras se realizó una visita a la zona, seleccionándose 10 puntos de muestreo (ver plano nº 2), y cuyas características son las siguientes:



Plano 2. Localización de los puntos de muestreo.

Se tomaron medias mientras las motos realizaron sus entrenamientos, comenzando a las 11:00 de la mañana, y finalizando a las 14:00.

Las mediciones se han realizado teniendo en cuenta las especificaciones del Capítulo IV del Decreto 48/1998, de 30 de julio, de protección del medio ambiente frente al ruido, utilizándose para la medición del nivel continuo equivalente Leq dB(A), durante el periodo de día, un tiempo de medida de 5 minutos. Las muestras se han realizado situando el sonómetro a una altura de 1,20 metros del nivel del suelo, y a una distancia mínima de 1,5 metros de los obstáculos más cercanos que pudieran interferir el frente de ondas sonoras.

La escala de ponderación elegida ha sido la "A", por ser la recomendada internacionalmente para las medidas de ruido ambiental y a su vez por ser la que mejor representa el nivel de percepción del oído humano, así pues las medidas vienen expresadas en dB(A).

Por otra parte, se realizó simulaciones acústicas, para lo cual se ha realizado un modelo de todos los elementos que influyen en la propagación del sonido (curvas de nivel del terreno, altura de los boxes y muretes de protección, modelización de pista de carreras y condiciones atmosféricas). La configuración de la malla de cálculo es de 13 x 13 m y el factor de suelo de 0,3. Para la modelización de la pista se han tenido en cuenta los siguientes datos:

Número de motos en pista durante 1 manga (20 minutos de duración): 19, 25 y 30.

Número de vueltas por manga: 10.

Número de mangas en una hora: se realizan dos mangas en una hora con 20 minutos de descanso entre ellas.

Número de vueltas por hora: 20.

Velocidad media (km/h): 150 km/h

Longitud de la pista: 3.790 m.

Duración de 1 vuelta: 2 minutos.

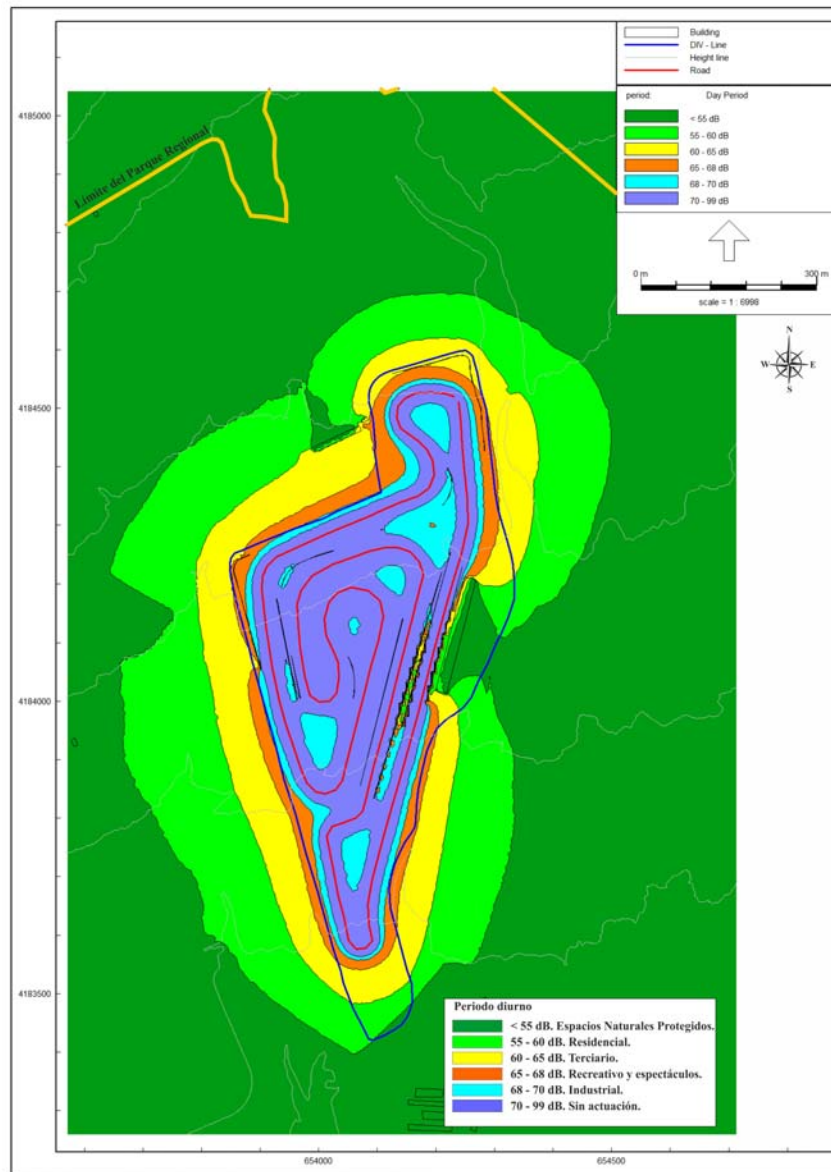
Duración de 1 vuelta rápida: 1,5 minutos.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos de las mediciones acústicas "In situ" se exponen en la tabla 1.

Tabla 1. Niveles sonoros en periodo de día (medidas de 5 minutos de duración en Leq dB(A)).		
Puntos	Metros	Horario
		11:00 – 14:00
1	150	50,2
2	50	67,3
3	140	58,3
4	50	66,5
5	1	82,1
6	50	65,8
7	395	48,3
8	45	67,8
9	25	73,4
10	5	79,2

Por otra parte, los resultados obtenidos de las simulaciones acústicas se exponen en el plano nº: 3.



Plano 3. Áreas acústicas obtenidas en las simulaciones efectuadas para el periodo diurno, y su relación con el límite del Parque Regional de Carrascoy y El Valle.

CONCLUSIONES.

De acuerdo con las simulaciones acústicas efectuadas y los niveles de ruido máximos establecidos en el Anexo II (Objetivos de calidad acústica, niveles sonoros, niveles de recepción externos, según RD 1038/2012, disminuidos en 5 dB(A), se pone de manifiesto que las Áreas especialmente protegidas contra la contaminación acústica (e), donde se incluyen los espacios destinados a zonas verdes y espacios naturales protegidos muestran que el nivel máximo de ruido permitido es de 55 dB(A) para el periodo diurno.

Los valores obtenidos medidos y simulados al comienzo del Parque Regional de Carrascoy y El Valle son de 48 y 50 dB(A) respectivamente, valores inferiores a los legalmente establecidos, así pues, se pone de manifiesto que la actividad del circuito de motos no afectaría acústicamente al espacio natural protegido.

BIBLIOGRAFÍA.

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1038/2012 de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Decreto nº 48/1998, de 30 de julio, de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, de Protección del Medio Ambiente frente al Ruido.
- Ordenanza Municipal: el Ayuntamiento de Fuente Álamo no tiene ordenanza de Protección del Medio Ambiente frente al ruido, se rige por el Decreto nº 48/1998, de 30 de julio, de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.