

# SERMADVOCATS

PREVENIR MILLOR QUE REPARAR

[enric@sermadvocats.com](mailto:enric@sermadvocats.com)

# Fitxa legal Ruido Ambiental

Drets reservats © 2021  
Enric Comas Mora

Orden PCM/542/2021, de 31 de mayo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por 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.

**Vigencia desde: 23-6-2021**

Mediante esta orden, se incorpora al Derecho español la Directiva (UE) 2020/367 de la Comisión de 4 de marzo de 2020 por la que se modifica el anexo III de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (EDL 2002/29424) en lo relativo al establecimiento de métodos de evaluación para los efectos nocivos del ruido ambiental.



# Fitxa legal Ruido Ambiental

Drets reservats © 2021  
Enric Comas Mora

## «ANEXO III. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS NOCIVOS

### 1. Conjunto de efectos nocivos.

A efectos de la evaluación de los efectos nocivos, deberá considerarse lo siguiente:

- las enfermedades cardíacas isquémicas (ECI) correspondientes a los códigos BA40 a BA6Z de la clasificación internacional CIE-11 establecida por la Organización Mundial de la Salud;
- molestias intensas (MI);
- alteraciones graves del sueño (AGS).

### 2. Cálculo de los efectos nocivos

Los efectos nocivos se calcularán aplicando uno de los métodos siguientes:

- el riesgo relativo (RR) de un efecto nocivo definido como

$$RR = \left( \frac{\text{Probabilidad de que se produzca el efecto nocivo en la población expuesta a un nivel específico de ruido ambiental}}{\text{Probabilidad de que se produzca el efecto nocivo en la población **no** expuesta a ruido ambiental}} \right)$$

(Fórmula 1)

- el riesgo absoluto (RA) de un efecto nocivo definido como

$$RA = \left( \text{Probabilidad de que se produzca el efecto nocivo en la población expuesta a un nivel específico de ruido ambiental} \right)$$

(Fórmula 2)



# Fitxa legal Ruido Ambiental

Drets reservats © 2021  
Enric Comas Mora

## 2.1 Enfermedades cardíacas isquémicas (ECI).

Para calcular el RR, respecto al efecto nocivo de ECI y relativo a la tasa de incidencia  $i$ , deberán utilizarse las siguientes relaciones dosis-efecto:

$$RR_{ECI,i,vial} = \begin{cases} e\left[\left(\frac{\ln(1.08)}{10}\right) * (L_{den} - 53)\right] & \text{para } L_{den} \text{ superiores a } 53 \text{ dB} \\ 1 & \text{para } L_{den} \text{ iguales o inferiores a } 53 \text{ dB} \end{cases}$$

(Fórmula 3)

## 2.2 Molestias intensas (MI);

Para calcular el RA, respecto al efecto nocivo de MI, deberán utilizarse las siguientes relaciones dosis-efecto:

$$RA_{MI,vial} = \frac{(78.9270 - 3.1162 * L_{den} + 0.0342 * L_{den}^2)}{100} \quad \text{(Fórmula 4)}$$

# Fitxa legal Ruido Ambiental

Drets reservats © 2021

Enric Comas Mora

## 3. Evaluación de los efectos nocivos.

3.1 La exposición de la población se evaluará de forma independiente para cada fuente de ruido y efecto nocivo. Cuando las mismas personas están simultáneamente expuestas a distintas fuentes de ruido, los efectos nocivos, en general, no pueden acumularse. No obstante, dichos efectos pueden compararse a fin de evaluar la importancia relativa de cada ruido.

### 3.2 Evaluación para ECI

3.2.1 Para ECI, en el caso del ruido ferroviario y de aeronaves, se estima que la población expuesta a niveles de Lden por encima de los adecuados está sujeta a un mayor riesgo de ECI, mientras que no es posible calcular el número N exacto de casos de ECI.

3.2.2 Para ECI, en el caso del ruido vial, la proporción de casos de efectos nocivos específicos en la población expuesta a un RR que se estima que ocasiona el ruido ambiental se obtiene, siendo la fuente de ruido x (vial), el efecto nocivo y (ECI) y la incidencia i, de la siguiente manera:

$$FAP_{x,y} = \left( \frac{\sum_j [p_j \cdot (RR_{j,x,y} - 1)]}{\sum_j [p_j \cdot (RR_{j,x,y} - 1)] + 1} \right) \text{ (Fórmula 10)}$$

donde:

– FAP<sub>x,y</sub> es la fracción atribuible de la población,

– el conjunto de bandas de ruido j está formado por bandas únicas que abarcan un máximo de 5 dB (por ejemplo: 50-51 dB, 51-52 dB, 52-53 dB, etc., o 50-54 dB, 55-59 dB, 60-64 dB, etc.),

– p<sub>j</sub> es la proporción de la población general P en la zona evaluada expuesta a la j.a banda de exposición, asociada a un RR dado de un efecto nocivo específico RR<sub>j,x,y</sub>. El RR<sub>j,x,y</sub> se calcula utilizando las fórmulas descritas en el punto 2 del presente anexo, tomando el valor central de cada banda de ruido (por ejemplo: dependiendo de la disponibilidad de datos, 50,5 dB para la banda de ruido definida entre 50-51 dB, o 52 dB para la banda de ruido entre 50-54 dB).

# Fitxa legal Ruido Ambiental

Drets reservats © 2021  
Enric Comas Mora

3.2.3 Para ECI, en el caso del ruido vial, el número total  $N$  de casos de ECI (personas afectadas por el efecto nocivo  $y$ ; número de casos atribuibles) debido a la fuente  $x$  es:

$$N_{x,y} = FAP_{x,y,i} * I_y * P \text{ (Fórmula 11)}$$

para el ruido vial,

donde:

- $FAP_{x,y,i}$  se calcula para la incidencia  $i$ ,
- $I_y$  es la tasa de incidencia de ECI en la zona evaluada, que puede obtenerse a partir de estadísticas sobre salud en la región o el país en el que se encuentra dicha zona,
- $P$  es la población total del área evaluada (total de la población en las distintas bandas de ruido).



# Fitxa legal Ruido Ambiental

Drets reservats © 2021

Enric Comas Mora

3.3 Para MI y AGS, en el caso del ruido vial, ferroviario y de aeronaves, el número total N de personas afectadas por el efecto nocivo y (número de casos atribuibles) debido a la fuente x, para cada combinación de fuente de ruido x (vial, ferroviario o de aeronaves) y el efecto nocivo y (MI y AGS), es:

$$N_{x,y} = \sum_j [n_j * RA_{j,x,y}] \text{ (Fórmula 12)}$$

donde:

– RA<sub>x,y</sub> es el RA del efecto nocivo pertinente (MI y AGS), y se calcula utilizando las fórmulas descritas en el punto 2 del presente anexo, tomando el valor central de cada banda de ruido (por ejemplo: dependiendo de la disponibilidad de datos, 50,5 dB para la banda de ruido definida entre 50 y 51 dB, o 52 dB para la banda de ruido entre 50 y 54 dB).

– n<sub>j</sub> es el número de personas expuestas a la j<sup>a</sup> banda de exposición.

#### 4. Futuras revisiones.

Las relaciones dosis-efecto introducidas por futuras revisiones del presente anexo se referirán, en particular, a lo siguiente:

- la relación entre las molestias y el Lden para el ruido industrial,
- la relación entre las alteraciones del sueño y el Lden para el ruido industrial.

En caso necesario, podrán presentarse relaciones dosis-efecto específicas para:

- viviendas con aislamiento especial contra el ruido, según la definición del anexo VI,
- viviendas con fachada tranquila, según la definición del anexo VI,
- distintos climas o culturas,
- grupos de población vulnerables,
- ruido industrial tonal,
- ruido industrial impulsivo y otros casos especiales.»