



**ORDEN PCI/ xxxxx /2021, DE xxxxxxxxxxxx, 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.**

---

I

La Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, tiene como objetivo establecer un enfoque común destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental.

Esta directiva se incorporó al ordenamiento jurídico español mediante la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, así como mediante el 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 y el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Con fecha 5 de marzo de 2020, se ha publicado en el «Diario Oficial de la Unión Europea 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 en lo relativo al establecimiento de métodos de evaluación para los efectos nocivos del ruido ambiental. Esta nueva Directiva modifica el anexo III de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002. En este anexo, se hace referencia a la introducción de las relaciones dosis-efecto mediante adaptaciones de dicho anexo al progreso técnico y científico.

La presente orden tiene por objeto incorporar a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva (UE) 2020/367 de la Comisión de 4 de marzo de 2020, mediante la modificación del anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, para su adaptación al progreso técnico y científico.

II

La modificación del anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, supone la sustitución de los métodos de evaluación de los efectos nocivos del ruido por los nuevos que toman en consideración las directrices sobre ruido ambiental para la región europea de la Organización Mundial de la Salud (OMS),<sup>1</sup> en las que se presentan las relaciones dosis-efecto para los efectos nocivos provocados por la exposición al ruido ambiental. En particular, los estudios de la OMS se basaron en muestras

---

<sup>1</sup> Environmental Noise Guidelines for the European Region, Organización Mundial de la Salud 2018, ISBN 978 92 890 5356 3.



representativas de población, y los resultados de estos métodos de evaluación se consideran, por tanto, pertinentes al aplicarse a muestras representativas de población.

Otros estudios pueden mostrar distintos efectos para la salud tanto por razón de su magnitud como de su naturaleza, en particular en lo que respecta a los efectos del ruido vial, ferroviario y de aeronaves en situaciones locales de países específicos. Las relaciones dosis-efecto alternativas establecidas en ellos podrían utilizarse siempre que se basen en estudios de alta calidad y relevantes desde el punto de vista estadístico.

Tomando en consideración que en la actualidad, se dispone de escasos conocimientos sobre los efectos nocivos del ruido industrial, no es posible proponer un método común de evaluación.

Asimismo, en los estudios no se han evaluado las especificidades de los países y, por tanto, no han podido incluirse en la presente orden.

Del mismo modo, aunque se ha constatado que existe un vínculo entre el ruido ambiental y los siguientes efectos nocivos, actualmente no hay pruebas suficientes que permitan determinar un método común para evaluar tales efectos nocivos: accidentes cerebrovasculares, hipertensión, diabetes y otros efectos en la salud metabólica, deterioro de las facultades cognitivas en los niños, de la salud mental y el bienestar psicológico y de la capacidad auditiva, tinnitus, complicaciones en el parto.

Por último, a pesar de que se ha establecido un vínculo entre el ruido ferroviario y de aeronaves y las enfermedades cardíacas isquémicas (ECI), en el caso de ambas fuentes resulta prematuro cuantificar el aumento del riesgo de padecer estas enfermedades.

### III

La orden ministerial se adecúa a los principios de buena regulación establecidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y, en particular, a los principios de necesidad y eficacia, justificándose en la obligatoriedad de transponer al ordenamiento jurídico español la citada directiva. La razón de interés general en la que se funda deriva de la exigencia de establecer la sustitución de los métodos de evaluación de los efectos nocivos del ruido por los nuevos que toman en consideración las directrices sobre ruido ambiental para la región europea de la Organización Mundial de la Salud (OMS),<sup>2</sup> en las que se presentan las relaciones dosis-efecto para los efectos nocivos provocados por la exposición al ruido ambiental. El medio empleado para la transposición de la normativa de la Unión Europea es el adecuado para la consecución de este objetivo, ya que modifica la norma que contiene la regulación sobre la que inciden la directiva que se transpone y se lleva a cabo una correcta y total transposición de la misma, con

---

<sup>2</sup> Environmental Noise Guidelines for the European Region, Organización Mundial de la Salud 2018, ISBN 978 92 890 5356 3.



el estricto cumplimiento de los términos del mandato normativo contenido en la disposición final segunda del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.

También se adecua al principio de proporcionalidad puesto que contiene las medidas imprescindibles para la correcta transposición de la citada directiva, pero sin exigir requisitos adicionales a los impuestos por ella.

De acuerdo con el principio de seguridad jurídica, la norma es coherente con el resto del ordenamiento jurídico, nacional y de la Unión Europea, en particular, con la Directiva (UE) 2020/367, de la Comisión de 4 de marzo de 2020, la Ley 37/2003, de 17 de noviembre y el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.

La coherencia con el ordenamiento de la Unión Europea queda fundamentada en el hecho de que la orden tiene como objeto la transposición de la directiva mencionada.

Conforme al principio de transparencia, en la elaboración de la norma se han sustanciado los trámites de información pública y audiencia pública.

Y finalmente, en aplicación del principio de eficiencia, la norma no contiene nuevas cargas administrativas y no supondrá incremento de recursos humanos o económicos para la Administración.

En la elaboración de esta orden, de conformidad con lo previsto en el artículo 26.6 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, y del artículo 16 en conexión con el artículo 18.1.h), ambos de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE), se han realizado los trámites de audiencia e información pública. De esta manera, se ha consultado a los ciudadanos, a las comunidades autónomas, a las ciudades de Ceuta y Melilla, así como a las entidades representativas de los sectores afectados. Asimismo, se ha recabado el preceptivo informe del Consejo Asesor de Medio Ambiente en virtud del artículo 19.2.a) de la Ley 27/2006, de 18 de julio.

Esta orden tiene su fundamento constitucional en el artículo 149.1, apartados 16<sup>a</sup> y 23<sup>a</sup> de la Constitución, que atribuyen al Estado, respectivamente, las competencias exclusivas en materia de legislación básica sobre bases y coordinación general de la sanidad y en materia de protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección.

En virtud del artículo 13 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, el Gobierno regulará «los métodos de evaluación para la determinación de los valores de los índices acústicos aludidos en el artículo 12 y de los correspondientes efectos de la contaminación acústica».

Asimismo, de acuerdo con su disposición final segunda, se habilita al Gobierno para dictar las normas de desarrollo que requiera dicha ley. Por lo demás, a través de la habilitación contenida en la disposición final segunda, apartado 2, 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 evaluación y gestión del ruido ambiental, se



faculta a los Ministerios de Sanidad y Consumo y de Medio Ambiente, hoy Ministerio de Sanidad, y Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, para introducir conjunta o separadamente, según las materias de que se trate, y en el ámbito de sus competencias, cuantas modificaciones fueran precisas para mantenerlo adaptado a las innovaciones que se produzcan en la normativa europea.

En su virtud, a propuesta de la Vicepresidenta para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y del Ministro de Sanidad, de acuerdo con el Consejo de Estado,

DISPONGO:

**Artículo único.** *Modificación del 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.*

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, queda redactado de la siguiente manera:

### **“ANEXO III**

#### **— MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS NOCIVOS**

**(contemplados en el artículo 6, apartado 3)**

##### **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

$$RR = \left( \frac{\text{Probabilidad de que se produzca el efecto nocivo en la población expuesta a un nivel específico de ruido ambiental}}{\text{Probabilidad de que se produzca el efecto nocivo en la población **no** expuesta a ruido ambiental}} \right) \quad (\text{Fórmula 1})$$

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

$$RA = \left( \text{Probabilidad de que se produzca el efecto nocivo en la población expuesta a un nivel específico de ruido ambiental} \right) \quad (\text{Fórmula 2})$$

## 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:

$$RR_{ECI,i,vial} = \begin{cases} e^{[(\ln(1.08)/10) * (L_{den} - 53)]} & \text{para } L_{den} \text{ superiores a } 53 \text{ dB} \\ 1 & \text{para } L_{den} \text{ iguales o inferiores a } 53 \text{ dB} \end{cases} \quad (\text{Fórmula 3})$$

para el ruido vial.

## 2.2. Molestias intensas (MI);

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

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

para el ruido vial;

$$RA_{MI,ferroviario} = (38.1596 - 2.05538 * L_{den} + 0.0285 * L_{den}^2) / 100 \quad (\text{Fórmula 5})$$



para el ruido ferroviario;

$$RA_{MI,aeronaves} = \frac{(-50.9693 + 1.0168 * L_{den} + 0.0072 * L_{den}^2)}{100} \text{ (Fórmula 6)}$$

para el ruido de aeronaves.

### 2.3. Alteraciones graves del sueño (AGS)

Para el cálculo del RA, respecto al efecto nocivo de AGS, deberán utilizarse las siguientes relaciones dosis-efecto:

$$RA_{AGS,vial} = \frac{(19.4312 - 0.9336 * L_{night} + 0.0126 * L_{night}^2)}{100} \text{ (Fórmula 7)}$$

para el ruido vial;

$$RA_{AGS,ferroviario} = \frac{(67.5406 - 3.1852 * L_{night} + 0.0391 * L_{night}^2)}{100} \text{ (Fórmula 8)}$$

para el ruido ferroviario;

$$RA_{AGS,aeronaves} = \frac{(16.7885 - 0.9293 * L_{night} + 0.0198 * L_{night}^2)}{100} \text{ (Fórmula 9)}$$

para el ruido de aeronaves.

## 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  $L_{den}$  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:

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

dónde:

- $FAP_{x,y}$  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.),
- $p_j$  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  $RR_{j,x,y}$ . El  $RR_{j,x,y}$  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 50-51 dB, o 52 dB para la banda de ruido entre 50-54 dB).

**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:

$$N_{x,y} = PAF_{x,y,i} * I_y * P \quad \text{(Fórmula 11) para el ruido vial,}$$

dónde:

- $PAF_{x,y,i}$  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).

**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:

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

dónde:



- $RA_{x,y}$  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).
- $n_j$  es el número de personas expuestas a la  $j^{\text{a}}$  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  $L_{den}$  para el ruido industrial,
- la relación entre las alteraciones del sueño y el  $L_{den}$  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.”

**Disposición adicional única.** *Métodos alternativos de evaluación de los efectos nocivos del ruido ambiental.*

El Ministerio de Sanidad podrá modificar la metodología de evaluación de los efectos nocivos del ruido ambiental propuesta en la presente Orden, cuando ello se justifique en base a relaciones alternativas dosis-efecto establecidas en estudios nacionales e internacionales de alta calidad y relevancia estadística. Cuando se modifique el método, el Ministerio de Sanidad expondrá las razones que lo justifiquen.

**Disposición final primera.** *Incorporación del Derecho de la Unión Europea.*

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 en lo relativo al establecimiento de métodos de evaluación para los efectos nocivos del ruido ambiental.





MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL  
DE CALIDAD Y EVALUACIÓN  
AMBIENTAL

**Disposición final segunda.** *Entrada en vigor.*

Esta orden entrará en vigor a los veinte días desde su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

Madrid,.....– La Vicepresidenta del Gobierno, Ministra de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática, Carmen Calvo Poyato.