

Estudio del ruido ambiental y de sus efectos sobre los trabajadores en varias empresas valencianas del sector del mueble y madera

A.García (1), A.M.García (1), F.Baixauli (2), P.Boix (3) y A.Marcos (3)

(1) Universidad de Valencia

(2) Mutua Valenciana Levante

(3) CC.OO. del País Valenciano

INTRODUCCION

Desde hace siglos se sabe que las condiciones del medio en que viven y se desarrollan los seres humanos influye de manera decisiva en su estado de salud. En este sentido, el problema de la contaminación ambiental es uno de los principales retos con que se enfrenta actualmente la humanidad, consciente de que está en juego no sólo su bienestar, sino incluso su vida y su supervivencia como especie.

Un aspecto muy significativo de este problema se refiere a las condiciones ambientales existentes en los centros de trabajo. Todos los estudios realizados al efecto coinciden en señalar que el ruido laboral es uno de los principales contaminantes en los recintos industriales. El ruido producido en los centros de trabajo está originado fundamentalmente por el funcionamiento de los diferentes tipos de máquinas existentes en esos lugares y, en general, por toda su actividad interna (1)(2)(3).

Algunos autores han estimado que, en España, unos 2 millones de trabajadores en diferentes sectores de actividad están expuestos a niveles de ruido ambiental medios superiores a 80 dBA y que son más de 500.000 los trabajadores que están expuestos a niveles de ruido industrial por encima de los 90 dBA (4).

El presente trabajo, fruto de una colaboración entre la Universidad de Valencia, la Mutua Valenciana Levante (MATEPSS núm. 15) y la Confederación Sindical de CC.OO. del País Valenciano, se ha planteado como un estudio piloto realizado sobre una muestra de nueve empresas valencianas del sector de la madera y mueble. Se trata de empresas medias y pequeñas, en las que trabajan unas 300 personas en total.

METODO DE TRABAJO

El objetivo de nuestra investigación ha consistido fundamentalmente en una evaluación de la contaminación sonora existente en dichas empresas, un estudio de la respuesta subjetiva de empresarios y trabajadores frente al ruido laboral y un análisis general de sus efectos sobre los trabajadores, centrado sobre la valoración de los resultados obtenidos en los correspondientes reconocimientos audiométricos.

Las medidas de niveles sonoros llevadas a cabo en todas las empresas incluidas en este trabajo se refieren a dos aspectos relacionados del problema que estamos considerando: a) realización de los “mapas sonoros” generales de dichas empresas (con el fin de evaluar el ambiente acústico general existente en las industrias), y b) medida de niveles de exposición en puestos de trabajo específicos (con el fin de determinar los posibles riesgos para la salud inherentes a las diferentes actividades y tareas). Estas medi-

das se han llevado a cabo utilizando sonómetros de precisión BK2221. A efectos de comparación, se han realizado también algunas medidas de dosimetría acústica (utilizando dosímetros BK4230 y CEL177).

La información obtenida en las medidas generales anteriormente citadas se han complementado con una serie de medidas y observaciones de muy distinta naturaleza, tales como medidas de emisión sonora de ciertas máquinas específicas (sonómetros BK2221), variación temporal de los niveles sonoros en los diferentes recintos industriales (sonómetro BK2221 conectado a un registrador BK2306), análisis estadístico del ruido ambiental (analizador BK4426 e impresora BK2312), determinación de los espectros de frecuencia del ruido emitido por ciertas máquinas (sonómetro BK2230 y filtro BK1625 o grabación en campo y análisis posterior en Laboratorio con un analizador de señal BK2033), y medidas de tiempos de reverberación de los recintos (sonómetro modular BK2231 y filtro BK1625).

Se han mantenido una serie de entrevistas con todos los empresarios y/o gerentes de las empresas estudiadas, con el fin de conocer su opinión y actitud sobre el tema que nos ocupa y sus numerosas implicaciones. En el mismo sentido, hemos realizado también una encuesta entre los trabajadores de dichas empresas, utilizando un cuestionario muy sencillo especialmente preparado al efecto.

Finalmente, se ha llevado a cabo una valoración estadística de los resultados de los reconocimientos médicos realizados por los Servicios de la Mutua Valenciana Levante sobre los trabajadores de las empresas consideradas en el presente trabajo. Nuestro análisis se ha centrado fundamentalmente en la información contenida en tres variables: edad, puesto de trabajo y capacidad auditiva de los trabajadores.

El tratamiento de toda la información recogida en estas medidas y observaciones se ha llevado a cabo mediante un ordenador personal, a partir de una serie de ficheros de datos preparados en DBASEIV, utilizando el paquete estadístico SPSS/PC+.

RESULTADOS

Por lo que respecta a las medidas generales de niveles sonoros en las empresas consideradas en nuestra muestra (mapas sonoros), cabe señalar que se han realizado un total de 229 medidas (en algunos casos, se repitieron estas medidas en días y horas diferentes, con el fin de estudiar la variabilidad de los correspondientes resultados). El valor medio de los niveles sonoros equivalentes Leq encontrados en estas medidas de prospección general, para el conjunto de las nueve empresas consideradas en el presente estudio, ha sido de 80.8 dBA, con una desviación típica de 6.7 dBA. En un 46% de los puntos de medida considerados en el muestreo (reticulado regular), los niveles sonoros Leq han sido inferiores a 80 dBA, en un 26% de dichos puntos los valores del Leq se han situado entre 80 y 85 dBA (1^{er} supuesto del Real Decreto 1316/1989), en un 21% de los puntos dichos valores se han situado entre 85 y 90 dBA (2^o supuesto), y en el 7% restante los valores del Leq han superado los 90 dBA (3^{er} supuesto del Decreto).

Como es natural, la situación empeora sensiblemente si consideramos los niveles de exposición existentes en una muestra de puestos de trabajo relacionados directamente con la actividad productiva (medidas realizadas en la posición que suelen ocupar los trabajadores junto a una determinada máquina). En total, se han llevado a cabo 150 de estas medidas. En un 14% de los puestos de trabajo considerados los niveles sonoros Leq han sido inferiores a 80 dBA, en un 25% de dichos puestos los valores de Leq se sitúan entre 80 y 85 dBA, en un 36% de los puestos los valores de Leq se sitúan entre 85 y 90 dBA, y en un 25% de ellos dichos valores han superado los 90 dBA.

En un total de 13 casos (es decir, un 9% de la muestra considerada), los niveles sonoros equivalentes Leq superaban los 95 dBA. Los puestos de trabajo en que se producen estos niveles sonoros particularmente elevados están asociados con sierras (4 casos), sierras circulares múltiples (2 casos), lijadoras (2 casos), moldureras (2 casos), tupidoras, replantilladoras y taladradoras (1 caso); en los puestos de trabajo de dos de dichas sierras se llegan a superar incluso los 100 dBA. Nos parece significativo señalar que,

durante la realización de las presentes medidas en estos 13 puestos de trabajo, tuvimos ocasión de observar que tan sólo 3 de los respectivos trabajadores utilizaban algún tipo de protección personal contra el ruido.

Las observaciones realizadas han demostrado claramente que tanto los niveles de ruido en general (mapas sonoros) como los niveles de exposición en puestos de trabajo concretos experimentan variaciones temporales importantes, a corto y largo plazo. Tales variaciones están motivadas por la evolución temporal del proceso productivo y la actividad en las industrias. Esta circunstancia debe tenerse muy en cuenta a la hora de evaluar correctamente los correspondientes niveles de exposición.

Nuestras medidas han puesto de manifiesto que los espectros de frecuencia del ruido emitido por las máquinas utilizadas en las industrias de la madera y mueble presentan grandes diferencias entre si. En algunos casos, los niveles sonoros emitidos por estas máquinas son muy elevados para un intervalo muy amplio de frecuencias (las observaciones realizadas han alcanzado hasta 20.000 Hz).

Los resultados encontrados en las medidas de tiempos de reverberación llevadas a cabo en algunas empresas muestran una situación no excesivamente negativa. Concretamente, en una nave industrial de unos 20.000 m² se han obtenido valores del tiempo de reverberación (EDT) del orden de 2.3 segundos para frecuencias en la región de 500 a 2.000 Hz. En otro recinto industrial de unos 9.000 m² dichos tiempos de reverberación son del orden de 0.9 segundos. Probablemente, la existencia de grandes cantidades de madera y productos elaborados almacenados en estos recintos produce una absorción importante del sonido, reduciendo significativamente los valores de los correspondientes tiempos de reverberación.

Nuestras entrevistas con los empresarios o gerentes de las empresas estudiadas han puesto de manifiesto que, en general, su nivel de información sobre el problema del ruido en los centros de trabajo (efectos, legislación, etc.) es muy deficiente. En cualquier caso, los directivos de las empresas no muestran demasiado interés por este tema.

Aunque con algunas dificultades, hemos podido recoger 101 cuestionarios cumplimentados por los trabajadores de las empresas estudiadas. Los resultados obtenidos en esta encuesta no muestran demasiadas sorpresas en relación a lo esperado. En opinión de los trabajadores, las condiciones ambientales más adversas en el sector del mueble y madera son, por orden de importancia, el frío, el calor, el polvo, el ruido y la mala iluminación. Una abrumadora mayoría de los encuestados (93%) manifiesta que, con el tiempo, se han ido acostumbrando al ruido que perciben en sus puestos de trabajo. Más de la mitad de ellos reconocen que, en las condiciones ambientales en que trabajan, es difícil o imposible mantener una conversación con un compañero. La mayoría de los trabajadores encuestados (76%) se han declarado partidarios de utilizar medidas de protección para defenderse contra el ruido. Sin embargo, esta loable actitud de principio contrasta con la cruda realidad: menos del 10% de esas mismas personas utilizan normalmente medios de protección personal (orejeras o tapones).

Desde el punto de vista del presente trabajo, la información más importante proporcionada por los reconocimientos médicos de los trabajadores es la referente a sus audiometrías (determinación de los umbrales auditivos para frecuencias comprendidas entre 250 y 8.000 Hz). El análisis de los datos relativos a un total de 240 trabajadores ha puesto de manifiesto, por ejemplo, que las pérdidas medias de capacidad auditiva para una frecuencia de 6.000 Hz supera los 35 dB. Hemos podido demostrar que tales pérdidas auditivas están relacionadas con los niveles nominales de exposición al ruido laboral a que están sometidos estos trabajadores. En términos generales, se ha estimado que un trabajador de cada cuatro de nuestra muestra (aproximadamente) presenta pérdidas auditivas importantes (trauma acústica avanzado o hipoacusia).

Como conclusiones más importantes de esta investigación, podemos destacar el hecho de que los niveles sonoros equivalentes medidos en una amplia muestra de puestos de trabajo en el sector de la madera y mueble superan frecuentemente los valores más elevados que se establecen en el R.D. 1316/1989.

Se ha demostrado que esta exposición laboral produce efectos muy negativos sobre la salud de muchos trabajadores (pérdidas importantes de su capacidad auditiva). Se ha podido constatar que, en general, los empresarios y trabajadores de este sector no parecen estar demasiado sensibilizados en relación con el problema del ruido laboral; en particular, se ha observado un escaso uso de los medios de protección personal (tapones, orejeras, etc.) por parte de los trabajadores afectados. Indudablemente, la mejora de la situación actual exigirá la adopción de una amplia serie de iniciativas de índole muy diversa (reducción en los niveles de emisión de las máquinas, acondicionamiento acústico de los locales, mejoras en los procesos productivos, medidas administrativas, programas de formación, etc.).

REFERENCIAS

- (1) Proceedings del Convegno “Il rumore industriale: prevenzione e bonifica in ambiente di lavoro”.- Regione Emilia-Romagna. U.S.L. 16. Modena (1985).
- (2) P. Valer et al.- “El ruido como contaminante en la industria”.- Mútua de Accidentes de Zaragoza y Ayuntamiento de Zaragoza (1987).
- (3) Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.- “Riesgos profesionales en la fabricación de muebles de madera”.- Ministerio de Trabajo. Madrid (1988).
- (4) M. Gómez-Cano.- “Visión actual de la problemática del ruido industrial”.- Proceedings de las Jornadas Nacionales de Acústica. Pamplona (1982).