

Fabricación de Papel

Ruido y Salud



IS-0176/2011



IS-0192/2011

con la financiación de



Fabricación de Papel Ruido y Salud

Nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que han participado en este proyecto, porque nos han enseñado lo que verdaderamente es el ruido.

ODA I - VIDA RETIRADA

¡Qué descansada vida
la del que huye del mundanal ruido,
y sigue la escondida
senda, por donde han ido
los pocos sabios que en el mundo han sido;

Que no le enturbia el pecho
de los soberbios grandes el estado,
ni del dorado techo
se admira, fabricado
del sabio Moro, en jaspe sustentado!

No cura si la fama
canta con voz su nombre pregonera,
ni cura si encarama
la lengua lisonjera
lo que condena la verdad sincera.

¿Qué presta a mi contento
si soy del vano dedo señalado;
si, en busca deste viento,
ando desalentado
con ansias vivas, con mortal cuidado?

¡Oh monte, oh fuente, oh río!
¡Oh secreto seguro, deleitoso!
Roto casi el navío,
a vuestro almo reposo
huyo de aqueste mar tempestuoso.

Un no rompido sueño,
un día puro, alegre, libre quiero;
no quiero ver el ceño
vanamente severo
de a quien la sangre ensalza o el dinero.

Despiértenme las aves
con su cantar sabroso no aprendido;
no los cuidados graves
de que es siempre seguido
el que al ajeno arbitrio está atenido.

Vivir quiero conmigo,
gozar quiero del bien que debo al cielo,
a solas, sin testigo,
libre de amor, de celo,
de odio, de esperanzas, de recelo.

Del monte en la ladera,
por mi mano plantado tengo un huerto,
que con la primavera
de bella flor cubierto
ya muestra en esperanza el fruto cierto.

Y como codiciosa
por ver y acrecentar su hermosura,
desde la cumbre airosa
una fontana pura
hasta llegar corriendo se apresura.

Y luego, sosegada,
el paso entre los árboles torciendo,
el suelo de pasada
de verdura vistiendo
y con diversas flores va esparciendo.

El aire del huerto orea
y ofrece mil olores al sentido;
los árboles menea
con un manso ruido
que del oro y del cetro pone olvido.

Téngase su tesoro
los que de un falso leño se confían;
no es mío ver el lloro
de los que desconfían
cuando el cierzo y el ábrego porfían.

La combatida antena
cruje, y en ciega noche el claro día
se torna, al cielo suena
confusa vocería,
y la mar enriquecen a porfía.

A mí una pobrecilla
mesa de amable paz bien abastada
me basta, y la vajilla,
de fino oro labrada
sea de quien la mar no teme airada.

Y mientras miserable-
mente se están los otros abrazando
con sed insaciable
del peligroso mando,
tendido yo a la sombra esté cantando.

A la sombra tendido,
de hiedra y lauro eterno coronado,
puesto el atento oído
al son dulce, acordado,
del plectro sabiamente meneado.

FRAY LUIS DE LEÓN

Edita

Federación de Servicios a la Ciudadanía de CCOO
Plaza de Cristino Martos, 4, 6ª planta. 28015 Madrid
Teléfono 91.540.92.95
Fax: 91.548.16.13
www.fsc.ccoo.es

Federación de Industria y Trabajadores Agrarios de UGT
Avenida de América nº 25, 2ª planta. 28002 Madrid
Teléfono: 97.589.75.40 / 91.589.09.17
Fax: 91.589.75.31
www.fitagugt.org

Impresión

GJPRINT Comunicación Gráfica S.L.
info@gjprint.es
Teléfono: 949 277 388

Diciembre 2012
Depósito Legal: M-41277-2012

ÍNDICE

| | |
|---|------------|
| 1. Introducción | 8 |
| A. Objetivos del Proyecto | 13 |
| B. Características del Sector | 13 |
| 2. Presentación | 19 |
| 3. Parte I: Percepción | 27 |
| A. Impacto del ruido | 29 |
| B. Ruido y forma de trabajar | 34 |
| C. Exposición al ruido y otros riesgos | 43 |
| 4. Parte II: Cuantificación | 51 |
| A. Ruido y fisiología de la audición | 53 |
| B. Efectos del ruido | 65 |
| ■ Sordera | 66 |
| ■ Acúfenos | 66 |
| ■ Vertigo/Mareos | 69 |
| ■ Comunicación | 69 |
| ■ Problemas sociales | 70 |
| ■ Discomfort | 70 |
| ■ Temblores físicos en todo el cuerpo | 71 |
| ■ Lesiones musculoesqueléticas | 71 |
| ■ Dolor de Cabeza | 72 |
| ■ Tensión física y psíquica | 74 |
| ■ Falta de concentración | 74 |
| ■ Trastornos del sueño | 75 |
| ■ Ritmos biológicos | 78 |
| ■ Estrés/nerviosismo | 78 |
| ■ Irritabilidad Agresividad | 78 |
| ■ Deterioro del carácter | 79 |
| ■ Aborto y lesiones en el feto | 80 |
| C. Los daños según las Estadísticas Oficiales | 84 |
| 5. Real Decreto 286/2006 | 87 |
| 6. Prevención | 93 |
| 1. Concienciación | 95 |
| A. Formación | 95 |
| B. Participación | 99 |
| C. Inversión en prevención | 101 |
| 2. Planificación de la prevención | 102 |
| A. Evaluación de riesgos | 102 |
| B. Planificación | 105 |
| 7. Bibliografía | 113 |
| 8. Anexos | 123 |
| Anexo A. Cuestionario y sus resultados | 123 |
| Anexo B. Efectos del ruido en la salud según la OMS | 131 |
| Anexo C. Límites recomendados por la OMS | 131 |

1. INTRODUCCIÓN

Estamos acostumbrados al ruido porque forma parte de nuestras vidas. Nos rodea, pero no lo percibimos como una agresión a la salud, precisamente por la cotidianeidad con la que nos acompaña. La presencia del ruido en nuestro entorno, es una constante, sobre todo a partir del siglo XIV por la progresiva industrialización. Las ciudades se han convertido en un hervidero de ruido, producido por el tráfico, la presencia de maquinaria, las actividades derivadas del ocio, el producido por los aviones, la construcción de edificios, la actividad industrial, y multitud de procesos, originando un deterioro de la calidad de vida y salud de las personas.

El país más ruidoso del mundo es Japón, seguido por España, ranking dudoso para nuestra salud. El ruido es uno de los mayores contaminantes, razón por la que la Organización Mundial de la Salud (OMS) instituyó el 27 de abril como Día Mundial contra el Ruido.

El ruido, a pesar de ser uno de los focos contaminantes más antiguos, ha recibido escasa atención hasta hace relativamente poco tiempo. Esto puede deberse, a que se considera como un mal inevitable y como resultado del desarrollo y del progreso. Viene a ser percibido como un mal necesario¹. Se estima que un 30% de la población trabajadora está expuesta a ruidos por encima de los 85 dB(A).

El estudio del ruido y de los riesgos para la salud de los trabajadores, sin embargo, no es nuevo. Las primeras referencias históricas que hablan del ruido las encontramos en la Grecia antigua, en torno a los 600 años A.C. En Sibaris, los artesanos que trabajaban con el martillo, eran obligados a salir fuera de las murallas para no molestar al resto de ciudadanos. En el siglo I, Plinio el Viejo, en su Historia Natural, dejó constancia de que muchas de las personas que vivían junto a las cataratas del Nilo, sufrían sordera. También, en el Régimen Sanitatis Salernitanun del año 1150, se establece el daño a la audición ocasionado por estallidos, caídas y ruidos.

Será ya en 1713 cuando Bernardino Ramazzini, pionero de la medicina del trabajo en su libro *“De Morbis artificum”* vuelve a hacer alusión a los riesgos que tenían los batidores de cobre de padecer sordera. En concreto *“tienen los oídos tan dañados por el perpetuo estrépito... que se vuelven duros de oído y, si envejecen en el trabajo, ensordecen por completo”*.

En Inglaterra, Nils Skagge (hace 200 años) publicó una tesis sobre la Hipoacusia Ocupacional de los Trabajadores del Cobre. Entre sus aportaciones se encuentra el perfeccionamiento del audiómetro para medir con exactitud el grado de sordera.

Entrado el siglo XX, hay investigadores que procesan en cobayas lesiones inducidas por ruidos crónicos y hacen estudios del oído interno.

En 1969, Alan Bell publica, amparado por la OMS, un documento donde hace referencia al ruido como riesgo laboral y como molestia para el público². En esta publicación, indica la necesidad de concienciar sobre este problema para que se pueda resolver.

¹ *“La prevención de riesgos en el lugar de trabajo”*. El ruido. Págs. 135-151. ISTAS.

² Cuadernos de Salud Pública. Nº30. *“El ruido: Riesgo para la salud de los trabajadores y molestia para el público”*. Alan Bell. Organización Mundial de la Salud.

A día de hoy, continúa siendo un problema no resuelto. En ello influye el hecho de la increíble capacidad del ser humano para adaptarse a ciertos entornos hostiles. Pero, a pesar y como consecuencia de la adaptación, el resultado que produce es la destrucción de la salud de las personas, y con ella, consecuencias para su entorno social.

Hoy en día existen numerosos medios para minimizar esta exposición a ruido y debemos utilizarlos y exigirlos. Podemos y debemos hacerlo, por la salud de todos. Pero la exposición a ruido, no sólo provoca pérdida de audición, sino que además es causante de numerosos efectos extrauditivos como problemas circulatorios, digestivos y nerviosos, e incluso trastornos en la visión. Además de generar estrés, irritabilidad, y contribuir a la generación de accidentes y a la probabilidad de cometer errores.

Por otro lado, tal y como están diseñadas las evaluaciones de riesgo, plantean el ruido como un riesgo más de entre una lista extensa. Sin embargo, el ruido planea sobre todos los procesos, permanece, lo envuelve todo y contribuye a agravar el resto de riesgos. Sumado a factores como el trabajo a turnos, o el estrés, puede ser una bomba de relojería para la salud del trabajador tanto física como psicológica.

PUEDE PROVOCAR LA MUERTE

El ruido, el riesgo para la salud más ignorado, causa enfermedades graves
El Confidencial 28/03/2012, (06:00h)

Nadie es inmune al ruido. Aunque aparentemente nos adaptamos ignorándolo, la verdad es que el oído siempre lo capta, y el cuerpo siempre reacciona, a veces con extrema tensión. Científicos, expertos y numerosos organismos oficiales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Comunidad Económica Europea (CEE) o el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), entre otros, han declarado de forma unánime que **el ruido tiene efectos muy perjudiciales para la salud**. Estos perjuicios varían desde trastornos puramente fisiológicos, como la **pérdida progresiva de audición** -considerado una desventaja social severa-, hasta los psicológicos, al producir una **irritación y un cansancio que provocan disfunciones en la vida cotidiana**, tanto en el rendimiento laboral como en la relación con los demás.

El reconocimiento del ruido como un peligro para la salud es reciente y sus efectos han pasado a ser considerados un problema sanitario cada vez más importante. **Más de la mitad de los ciudadanos europeos vive en entornos ruidosos** y un tercio soporta niveles de ruido nocturnos que perturban el sueño. En Estados Unidos, en 1990, cerca de 30 millones de personas fueron expuestas diariamente a un nivel del ruido profesional diario **por encima de los 85 decibelios (dB)**, mientras que en Alemania y otros países desarrollados lo soportaron entre el 12 y el 15% de las personas empleadas.

La exposición prolongada al ruido, ya sea en la vida cotidiana o en el puesto de trabajo, puede causar problemas médicos, como **hipertensión y enfermedades cardíacas**. El ruido puede afectar adversamente a la lectura, la atención, la resolución de problemas y la memoria. **El ruido con niveles por encima de 80 dB puede aumentar el comportamiento agresivo**. Además parece haber una **conexión entre el ruido comunitario y ciertos problemas mentales** debido a la demanda de tranquilizantes y somníferos.

El diario americano The Wall Street Journal publica la historia personal de **A.J. Jacobs**, un padre de familia que cuando fue a cenar a un restaurante con sus tres hijos se dio cuenta del ruido insoportable que nos rodea. Relata: *“el silbido de la salsa de soja en la parrilla, el aumento de volumen de las conversaciones de la gente y nuestros hijos pequeños, cada uno con una trompeta de plástico haciendo un ruido tan fuerte, resulta insoportable”*.

Los que trabajan con ruido padecen más problemas cardíacos

Sólo hace falta estar una hora escuchando atentamente para darse cuenta del ruido que nos rodea. El sonido de los mensajes de móvil, los aviones sobrevolando a baja altura, las obras, los coches, los cláxones... La contaminación acústica no llama la atención en una lista de enfermedades, pero algunos de los afines a la causa llevan años levantando sus voces contra el ruido. Una de ellas es **Arline Bronzaft**, profesora emérita de la Universidad de la Ciudad de Nueva York, que desglosa los problemas derivados del ruido.

¿Cuál es el problema más grave del ruido? “*La más obvia es la pérdida de audición*”, asegura la Dra. Bronzaft a The Wall Street Journal. Alrededor de 26 millones de estadounidenses la sufren a consecuencia del ruido, de acuerdo con los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. El ruido también tiene un efecto sorprendentemente potente en nuestro nivel de estrés, el sistema cardiovascular y la concentración. En el Paleolítico, un ruido fuerte significaba una amenaza, así que el ruido provocaba (y lo sigue haciendo) la liberación de la hormona del estrés -cortisol-, que aumenta la presión arterial.

Una universidad británica demostró que **las personas que trabajan en entornos ruidosos sufren de dos a tres veces más problemas cardíacos** que las que por el contrario trabajan en ambientes silenciosos. Para demostrarlo, estudiaron el caso de 6.300 trabajadores. Un trabajador de la OMS estima con cierto alarmismo que **la tensión inducida por el ruido puede causar 45.000 muertes al año por ataques cardíacos**.

El ruido también causa estragos en el cerebro. La Dra. Bronzaft midió los decibelios en la escuela pública de Washington Heights (en Manhattan) y publicó el estudio en la revista Environment and Behavior en 1975. Algunas de las aulas directamente estaban encima de una red de metro y cada cinco minutos los estudiantes escuchaban el traqueteo de algún tren. Otras clases estaban en el lado opuesto del edificio, lejos del ruido. ¿La diferencia? En sexto de primaria, **los niños del lado ruidoso estaban casi un año retrasados**. Desde entonces, sus conclusiones sobre los efectos de la concentración de ruido **se han visto respaldados por muchos otros estudios**, tanto para los estudiantes como para los adultos.

Estamos rodeados de ruido prescindible

Después de reunirse con la Dra. Bronzaft, Jacobs se comprometió a bajar el volumen de su propia vida. Empezó por la habitación de sus hijos. “*Durante media hora puse cinta adhesiva en los altavoces de plástico de todos sus juguetes electrónicos*”, relata. “¿*Qué estás haciendo, papá?*” le preguntó su hijo Zane. “*Sólo arreglar los juguetes rotos*”, le mintió con sutileza. Fue un éxito rotundo, al menos desde el punto de vista de Jacobs. Todavía se puede escuchar la melodía de los juguetes pero suenan como si estuvieran sumergidos en una bañera.

El siguiente paso: protección para los oídos. Jacobs se puso tapones en los oídos durante una semana, pero le pareció muy incómodo, por lo que los substituyó por unos auriculares. “*En un viaje en avión a Atlanta me los puse, hice clic en el interruptor de encendido y bueno, el mundo no se silenció pero los auriculares hicieron bajar el volumen de un 10 a un 7. Tuve una especie de sensación de ensueño, de útero*”, asegura.

Durante las siguientes semanas, Jacobs empezó a usar unos auriculares cada vez más grandes. “*Mi esposa, Julie, sigue siendo escéptica a que los lleve pero me pidió un medidor de decibelios que ahora lleva a todas partes*”, dice. **Los niveles de decibelios por encima de 85**, como el sonido de una cortadora de césped, **pueden causar pérdida de audición permanente**. La rabieta de un niño registra 91 y un convoy al entrar en la estación de metro llega a los 110.

A. Objetivos del proyecto

El procedimiento de trabajo tiene como base el acercamiento al conocimiento y experiencia del trabajador. La percepción del trabajador, en el día a día de su labor, es la pieza más importante de cualquier estudio y la necesitamos para comprender, cambiar y tratar de solucionar los problemas que surjan en el entorno laboral. Sin ellas el puzzle está incompleto. Los objetivos que nos planteamos al realizar este proyecto son:

- Promover la cultura preventiva en el sector dando a conocer tanto los efectos del ruido como la normativa que debe cumplirse en cuanto los criterios de exposición al ruido laboral.
- Promover instrumentos preventivos en el sector con el fin de facilitar la acción preventiva en las empresas.
- Promocionar y difundir actitudes y comportamientos seguros en el trabajo, promoviendo la implicación de los trabajadores.
- Informar, formar y sensibilizar sobre la importancia de la prevención en los efectos de la exposición al ruido laboral.
- Realizar campañas informativas que contribuyan a hacer visibles los efectos sobre la salud que pueden producirse ante la exposición al ruido laboral.

Objetivos específicos

- Conocer la situación actual de los trabajadores en cuanto a los niveles de ruido que soportan los trabajadores y los efectos sobre la salud que pudieran producirse.
- Implicar a todos los niveles de la empresa y trabajadores en la cultura de prevención, utilizando un modelo de acciones sobre los efectos del ruido para generar esa cultura preventiva extensible al conjunto de la gestión de la empresa e integrada en la misma.
- Generar mecanismos de actuación con el fin de intervenir antes de que se produzca el daño.
- Informar, formar y sensibilizar a los trabajadores sobre los efectos del ruido laboral en la salud y la importancia de su prevención.
- Actuar en el origen del problema, promoviendo la reducción de las fuentes del ruido y concienciar de la importancia de la utilización de los medios de protección colectivos e individuales.
- Promover la participación de los trabajadores en el sistema de gestión de la prevención.
- Difundir la caracterización de la hipoacusia como enfermedad de tipo profesional reconocida en R.D.1299/2006, de 10 de noviembre.
- Requerir la colaboración de los Servicios de Prevención hacia la mejora de la calidad en sus actividades preventivas, y en la declaración de sospechas de enfermedad profesional.

B. Características del sector

La actividad industrial del sector consiste básicamente en la fabricación del papel mediante las pulpas de materia virgen. El proceso comienza con el transporte de la madera a la fábrica. Posteriormente, se obtiene la pulpa de la madera mediante deslignificación o separación de las fibras celulósicas, vigilando que en el proceso no se produzcan impurezas que puedan perjudicarlo. Se lava la madera mediante aspersión de agua, para tratar de retirar cualquier partícula

adherida de forma natural o accidental. A continuación los troncos se transportan en grandes cilindros huecos giratorios, que por rozamiento consiguen el descortezado de la madera. Este proceso es de gran importancia, ya que la cantidad de corteza que debe utilizarse ha de ser la mínima para no debilitar la pasta de papel influyendo en la calidad de la pulpa obtenida.

La fabricación de la pasta se realiza sobre mesa plana habitualmente. Se mezcla con agua en un pulper. La mezcla fibrosa se refina sometiéndola a un tratamiento de fibras dirigido a mejorar sus características mecánicas y la afinidad entre ellas.

La mezcla o pasta se vierte sobre una tela horizontal llamada “*mesa de fabricación*”. Las fibras se entrecruzan sobre la tela y forman la hoja, una vez escurrida el agua. Esta se va eliminando progresivamente por gravedad y mediante sistemas de aspiración situados bajo la tela. En esta fase ciertas hojas de papel se marcan por medio de la aplicación de un rodillo con un dibujo en relieve, que dejará su marca sobre la hoja, ya sean líneas (papel verjurado) o filigranas. En ese momento, la hoja habrá perdido la cantidad de agua suficiente para que podamos depositarla sobre una capa de fieltro de lana o de un material sintético, lo que producirá el grano de papel. A continuación, el papel pasa a unas prensas compuestas por cilindros calentados al vapor, donde se reduce aun más el contenido en agua.

Con el fin de mejorar la superficie de papel, se deposita sobre ella una capa de encolado en una máquina. Esta capa confiere al papel sus cualidades definitivas. El papel pasa nuevamente a una sequería donde perderá nuevamente contenido en agua en contacto con unos rodillos calentados al vapor. Al final del proceso de fabricación, el papel se enrolla en la bobina matriz. En función de las cualidades del papel y de su gramaje, la bobina puede pesar desde unos cientos de kilos hasta toneladas.

En España, en el año 2010, existían un total de 95 plantas de producción³ que ofrecían empleo directo a 17.400 trabajadores distribuidos así:

| Tipo de fábrica | Nº de fábricas |
|---|----------------|
| Fábricas de pasta | 8 |
| Fábricas integradas de pasta y papel | 4 |
| Fábricas no integradas de papel y cartón | 38 |
| Fábricas de papel y cartón a partir de papel recuperado | 45 |
| TOTAL | 95 |

| Tipo de fábrica | Nº de fábricas | % total de fábricas |
|------------------------------|----------------|---------------------|
| Más de 300 trabajadores | 10 | 11% |
| Entre 200 y 300 trabajadores | 12 | 13% |
| Entre 100 y 200 trabajadores | 26 | 17% |
| Menor de 100 trabajadores | 47 | 49% |
| TOTAL | 95 | 100% |

Fuente: Observatorio del Papel.

³ “La accidentalidad laboral en el Sector Papelero Español” Proyecto Diagnóstico +5 PRL 2010. Observatorio del Sector del Papel del Ministerio de Industria.

Según el Ministerio de Industria, Energía y Turismo⁴, el Sector del Papel es uno de los sectores manufactureros que menos destina al gasto de I+D. Además se sitúa por debajo del promedio de la industria manufacturera en cuanto al porcentaje de empresas innovadoras y al de intensidad de innovación. Sin embargo, la maquinaria que se emplea en dichas fábricas es de gran complejidad, y aunque ha habido una renovación en algunas empresas, en otras continúa la misma desde el devenir de los tiempos. El hecho de vivir ahora momentos de crisis, no favorece tampoco la sustitución de maquinaria ruidosa.

Respecto a la organización del trabajo, el convenio colectivo introduce la modalidad denominada Régimen Non Stop. Este sistema permite el funcionamiento ininterrumpido de la producción, con un *“régimen de trabajo que se aplica al personal para que trabajen en tres turnos rotatorios de ocho horas (mañana, tarde y noche), incluyendo domingos y festivos, disfrutando de los descansos legalmente establecidos”*.

Se suele trabajar con cinco turnos (salvo en vacaciones, que se está a cuatro turnos) y los ciclos de trabajo son variados, el más habitual es 6-4, 6-4, 6-4 (6-2, 6-2, 6-2 en vacaciones), es decir se trabajan 6 mañanas y se descansan 4 días. No obstante, cada vez se está implantando en más centros el *“turno antiestrés”*, que se basa en hacer el 6-4, 6-4, 6-4 en periodos cortos, es decir, 2 mañanas, 2 tardes, 2 noches y descanso 4 días, y así siempre (salvo vacaciones); parece ser que el trabajador estando durante periodos cortos en el mismo turno, sufre menos en su cuerpo el efecto del cambio del ritmo fisiológico, se respetan más los ritmos circadianos, y se reducen los trastornos del sueño, la fatiga, los problemas digestivos y se pasan las semanas más rápidas que cuando se trabajan semanas seguidas en turno de mañana, tarde o noche. Sin embargo, los trabajadores llevan mejor o peor una modalidad u otra. Hay trabajadores a los que el turno *“antiestrés”* les resulta más estresante que otro.

Turnicidad y ruido conviven en el día a día del empleado en el sector, y si bien la turnicidad y sus efectos se han estudiado a fondo, quedan por conocer cuáles son los efectos en interacción con el ruido y otros factores.

⁴ Presentaciones Sectoriales. Sector papel, artes gráficas y reproducción de soportes grabados. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Junio 2012.

LA GRIMA ES UNA SEÑAL DE ALERTA

Los diez sonidos que le resultan más desagradables al ser humano

Iván Gil 19/10/2012 (06:00h)

La interacción entre la región del cerebro que procesa el sonido, la corteza auditiva y la amígdala, que participa activamente en la transformación de las emociones negativas, es la principal causa de que ciertos ruidos resulten extremadamente desagradables para el oído humano. Un grupo de investigadores de la Universidad de Newcastle han llegado a esta conclusión tras analizar una serie de resonancias magnéticas funcionales (fMRI, en sus siglas en inglés) en las que se puede observar cómo **la amígdala modula la respuesta de la corteza auditiva ante un ruido, lo que lo intensifica y provoca una reacción cerebral negativa.**

En el estudio, que ha sido publicado en el Journal of Neuroscience, los investigadores sometieron a un grupo de voluntarios a la escucha de diferentes sonidos para monitorizar sus respuestas y realizar así una clasificación de los ruidos más desagradables para los humanos, según los resultados de los escáneres cerebrales. Conforme a los datos obtenidos, los dos ruidos que más grima producen, **debido a esta potenciación de la interacción entre las partes emocionales y auditivas del cerebro**, son el provocado por la fricción de un cuchillo contra un cristal, seguido del de un tenedor contra un plato de porcelana. Por el contrario, el sonido más agradable es el producido por el agua en proceso de ebullición, seguido de la risa de un bebé y de los aplausos.

El investigador de la Universidad de Newcastle **Sukhbinder Kumar** explicaba en el periódico del centro que estas respuestas cerebrales no son más que *“una señal de auxilio que va de la amígdala a la corteza auditiva. En realidad, se trata de una reacción muy primitiva”*, pero cuyos mecanismos de activación se desconocían hasta ahora. En las distintas pruebas realizadas, se pudo comprobar cómo la actividad de la amígdala y la corteza auditiva aumentaba proporcionalmente a las puntuaciones negativas que los participantes hacían sobre los diferentes sonidos.

Un descubrimiento clave para tratar el autismo

El análisis de las características acústicas de los diferentes sonidos determinó que la línea del desagrado se encuentra en el **rango de frecuencia de entre 2.000 y 5.000 hercios**. Como explica Kumar, este es el rango en el que **los oídos son más sensibles a los sonidos**, aunque la comunidad científica todavía no ha encontrado una respuesta convincente sobre el porqué. El sonido más agradable para el oído humano es el producido por el agua en proceso de ebullición. Los resultados del estudio abren la puerta a la búsqueda de tratamientos para las enfermedades relacionadas con una mayor sensibilidad de la corteza cerebral al ruido, como la hiperacusia, la misofonía y, principalmente, el autismo. El director de la investigación, **Tim Griffiths**, también es optimista con que este nuevo descubrimiento científico sea la clave para **curar los trastornos emocionales y la migraña.**

La lista de los diez sonidos más desagradables para el oído humano ha quedado así:

1. Fricción de un cuchillo contra un cristal.
2. Un tenedor contra un plato de porcelana.
3. El chirrido de una tiza con una pizarra.
4. Una regla contra una botella de cristal.
5. Un arañazo contra una pizarra.
6. El llanto de un bebé.
7. Un taladro eléctrico o cualquier otro tipo de herramienta mecánica.
8. Las cadenas oxidadas de un columpio.
9. Las arcadas de una persona mientras vomita.
10. La fricción de dos corchos de poliestireno expandido.

2. PRESENTACIÓN

2. PRESENTACIÓN

Este es un trabajo sobre el ruido en las fábricas de papel. Pero no es un trabajo al uso -definición y control de variables, mediciones, estudios médicos..., sino que es un estudio a partir de las sensaciones de los propios trabajadores, de su vivencia laboral y personal en ambientes ruidosos hasta el límite (con facilidad se superan los 90 dB) y, en consecuencia, de lo que piensan del ruido.

Cuentan que el ruido es un monstruo, tan grande, tan a la vista, que su presencia pasa desapercibida ocultando consecuencias dramáticas. En estas fábricas el ruido lo llena todo, no deja espacios vacíos, libres. Penetra en el cerebro alterando e impidiendo los procesos que éste realiza. Como cualquier ocupante impone las leyes que son implícitas a su naturaleza. Estas leyes, los efectos que induce, han sido descubiertas hace mucho tiempo por los expertos. Y se conoce muy bien quién es el ruido y los daños que produce. Pero no asusta a las gentes pues se vive inmerso en él en todos los ámbitos de la vida, como si fuera un acompañante necesario e inevitable, desde el trabajo a la vivienda pasando por el restaurante. Es ubicuo, como un dios, está en todas partes. Surge con total facilidad de toda actividad ya sea laboral o lúdica, realizada por las personas o por otros seres; así de terrible es esta toxina invisible.

Sin embargo, la percepción, la visión que muestran los trabajadores va mucho más allá de los detalles técnicos y científicos para comprender y tomar conciencia de este gran problema: monstruo invasor del espacio de trabajo, de su vida y de su mente. La calidad de vida mejoraría si este acompañante desapareciera.

Esta contradicción entre el conocimiento del ruido como ente dañino y su aceptación social es el origen de este trabajo. Por tanto, no se busca un conocimiento exhaustivo de los efectos del ruido sobre el organismo, pues está ampliamente documentado, sino conocer cómo lo sienten, lo viven, lo piensan los trabajadores. También se quiere conocer y comprender cómo se trabaja en entornos donde se vive bajo la presión constante del ruido que en muchas ocasiones y con mucha frecuencia - por no decir continuamente al menos en ciertas zonas-, supera los límites permitidos por la ley y mucho más allá.

Se conoce muy bien que distintos sonidos afectan al cerebro de formas distintas. Por ejemplo, la música armónica reduce la actividad neurológica, como si las neuronas, las células cerebrales, se relajaran, descansaran y se dedicaran a la contemplación. Por esto se piensa con mayor claridad cuando se escucha. Por el contrario los ruidos de alta frecuencia, que no llegamos a oírlos (el oído humano capta sonidos comprendidos entre 20 y 20.000 Hz), pueden ser mortales. La música produce emociones, placer, tristeza,..., y acciones. Activa estructuras cerebrales que rigen el sistema motor. Activa y refuerza las áreas cerebrales motoras. El ruido reduce progresivamente la capacidad auditiva, produce sordera, desventaja social severa, pero, además, origina daños psicológicos como irritación, aumento de la agresividad, y cansancio que son causa de disfunciones en la vida cotidiana. La OMS considera que todos los años mueren unas 45.000 personas por ataques cardíacos debidos al ruido, pues la exposición prolongada al ruido produce hipertensión y enfermedades cardíacas

Si la música es armonía el ruido es estridencia; si la música produce emociones agradables y placenteras, ¿qué sensaciones produce el ruido en los trabajadores?

“Yo fui artillero en la mili y me asusté cuando entré en una fábrica de papel, aquello parecía un bombardeo”.

Para este trabajador, la fábrica parecía el campo de batalla, explosiones, ruidos estruendosos incontrolados que avisan de un peligro grave y constante. Sensación de angustia, de peligro, de aturdimiento. Resulta difícil pensar y tomar decisiones correctas cuando se siente el peligro y la amplitud del sonido aturde el resto de los sentidos, pues el cerebro no puede procesar adecuadamente la información que recibe pues toda ella está alterada y solapada por el ruido ambiente. Se ha demostrado en múltiples ocasiones y de diversas formas que el ruido afecta adversamente a la lectura, la atención, la resolución de problemas y a la memoria y al aprendizaje.

“Las fábricas parecen cuevas. Para evitar que ese ruido salga al exterior, y sobretodo los que estamos dentro del casco urbano, que están herméticamente cerradas... eso es la hostia. Entras a las dos y sales diez, en un periodo que es de día y parece que estás en una cárcel”.

Entrar a trabajar en una fábrica de papel es como atravesar una puerta en el espacio y en el tiempo. De un mundo brillante y de colores se pasa a una cueva, oscura y sin color. Pensándolo mejor es una cárcel. De la cueva se puede salir voluntariamente, de la cárcel no se abandona hasta que se ha cumplido la condena. Ahí el tiempo se para y al terminar sólo se comprueba que se ha envejecido. El tiempo ha pasado exclusivamente para esculpir las arrugas de la piel y de la mente. Esto se adquiere con una vida laboral penosa tanto por el sufrimiento o malestar físico como por las dificultades para conseguir condiciones que satisfagan las aspiraciones de bienestar.

“Y el ruido es una de esas partes que no le influye a la empresa. El que tú te quedas sordo porque es una cosa tan gradual, tan a largo tiempo y luego si te has quedado sordo no te preocupes que entre mi mutua, el INSS y yo, ya te cansarás de dar vueltas. Ese es el problema añadido al ruido”.

Injusticia, impotencia, desolación. En el transcurso del tiempo el trabajador se va quedando sordo. Su vida social se resquebraja y sólo tiene una opción legal: reclamar los daños ocasionados por el trabajo, que son considerados enfermedad profesional, por tanto indemnizables, aunque sea con dinero y en una cuantía mínima. Pero las instancias burocráticas, mutua, empresa e Instituto Nacional de la Seguridad Social se alían contra el trabajador para suprimir su derecho.

“... tuvimos una charla (...), y no se oye nada. Tú no puedes hablar con nadie a un metro de distancia”.

La comunicación es la base de la vida humana. Por la comunicación expresamos los sentimientos, estados de ánimo, ilusiones, esperanzas, miedos frustraciones, proyectos. La comunicación es la herramienta para construir la cultura, la colaboración y el desarrollo, y es imprescindible en el trabajo. La imposibilidad de comunicarse crea, por tanto, inseguridad y malestar incertidumbres sobre que las indicaciones y órdenes de trabajo se hayan transmitido correctamente. Lo contrario puede ser causa de accidentes con los problemas que ello conlleva.

“Desde fuera te genera un estrés que en veinte minutos, me quiero ir de aquí inmediatamente. Desde fuera, una persona que no tiene nada que ver con el sector papel, que no trabaja en él,

como civil cotidiano diría que es un desastre. Para mí afecta a la salud, al estrés y a la forma de entender el trabajo. Incluso un pequeño ruido del ordenador cuando lo apagas dices: que alivio. No quiero ni imaginar ocho de papel, de máquina, girando eso a toda velocidad y tal”.

El estrés es la respuesta del organismo a una situación amenazante o de exceso de demanda. Es la respuesta natural y necesaria para la supervivencia. Se percibe el trabajo en estas fábricas como una amenaza para la propia existencia. Es el ruido el que transmite estas sensaciones.

“Yo de hace un tiempo para atrás no lo notaba pero empecé a notar que ponía la tele un poco más alta. Mi familia me llamaba la atención: ¡joye niño que tienes la tele muy alta!”.

El ruido es un depredador sigiloso. Si se desconoce lo peligroso que resulta sólo se será consciente de su daño cuando se ha roto la comunicación con la familia, cuando las posibilidades de intercambio verbal se han limitado y comienza la invasión de fantasmas mentales para terminar en el aislamiento, apartado del contacto con los otros.

Los niveles sonoros en muchas zonas son muy elevados, muy por encima de los límites permitidos por la legislación laboral. *“Yo estoy trabajando con 98 decibelios, (...) los antiguos estaban la mayoría sordos”.* En otras zonas se controla mejor el ruido o las máquinas son más silenciosas pero todos los lugares están próximos a los límites permitidos. Estar dentro de los límites permitidos no significa que ese ruido no dañe al trabajador, sino que lo deteriora más lentamente. Porque no sólo son los decibelios los que perjudican sino también y sobretodo durante el tiempo al que se está expuesto,

“Que estará dentro de los parámetros legales, de acuerdo, pero sigue habiendo una exposición continua al ruido. Yo siempre digo: poca cantidad pero mucho tiempo de exposición”.

“Es mucho más grave el tiempo de exposición.”

El monstruo tiene un aliado, la gerencia, que informa incorrectamente al técnico que ha de hacer la evaluación del ruido reduciendo el número de horas de exposición al mismo.

“Hay muchas veces que nos van a hacer las mediciones y es el jefe el que dice: aquí el trabajador está dos horas, allí tanto. Eso es mentira”.

“Estás ocho horas allí y eso no te lo quita nadie. En converting es matemático, estás allí ocho horas”.

“(...) si está dentro de su cuarto no tiene ningún problema, los decibelios son bajísimos, pero si está el tío entrando y saliendo constantemente ni de coña, tiene que estar todo el día con las protecciones. Incluso con las protecciones acústicas es molesto el trabajar”.

Trabajar en medio del ruido, trabajar con ruido es cuanto menos incómodo. Pero se llega a convertir en insufrible e inaguantable hasta el punto que el trabajo es como un paréntesis en la vida cotidiana.

“Cuando sales descansas”.

Es como si al abandonar el trabajo se le quitaran las cadenas, como si estuvieran sometidos a una tortura constante, como si el trabajo fuera sufrimiento que se alivia al abandonarlo. Muy

lejos queda esta sensación de lo que debería ser el trabajo, un encuentro con la naturaleza creadora del ser humano, donde cada trabajador aporta lo mejor de sí para obtener un producto excelente.

En resumen, el ruido les produce sensaciones como aislamiento, angustia, peligro, aturdimiento, inseguridad, amenaza para la propia existencia, vida laboral penosa. Pero todo esto es relativizado pues se considera como inherente a este trabajo, y este trabajo se precisa para poder vivir. El trabajo es un bien escaso y es la fuente de la que se obtiene el sustento, por esto todas las condiciones de trabajo adversas para la persona son relativizadas, no evaluadas en su total significado y condición, y soportadas con estoicismo. Pero si se lograra aislar todos los condicionantes y quedarse con el análisis exclusivo de las condiciones de trabajo aparecería lo que se ha mostrado y lo que se verá a continuación. Tal vez el ser humano actúe escondiendo la cabeza ante la realidad porque si la mirara tal cual es no se soportaría así mismo. O tal vez sea condición humana soportar realidades amargas que puestas en la balanza pesan menos que el amor a la vida, y consideradas desde la perspectiva de la vida su penosidad resulte más tolerable.

“... se ve que el cuerpo humano se acostumbra a todo”.

Este informe consta de dos partes, las dos centradas en la comprensión del ruido en el entorno laboral. La primera es el conocimiento que tienen los trabajadores como resultado de la experiencia. Es su percepción del ruido. La percepción es el primer proceso del conocimiento, pues es resultado de la captación de información del entorno y de sus propias vivencias. Ello induce la representación mental de la realidad, crea el imaginario colectivo -conjunto de imágenes que se han interiorizado y por las cuales se mira, clasifica y ordena el entorno-, y desarrolla actitudes frente a esa realidad. Por tanto es necesario disponer de este conocimiento primario (primario en el sentido de básico, primero, no de conocimiento superficial) para tener un conocimiento completo del objeto de estudio. Normalmente se estudia el objeto pero no se estudia en su relación con el sujeto que lo vive. Por lo que las propuestas o soluciones suelen fracasar o no dar los resultados necesarios o esperados. Porque las representaciones interiores, las imágenes mentales surgidas de la percepción, son tan potentes que, prácticamente, regulan la vida de las personas.

Esta primera parte se ha realizado mediante grupos de discusión y entrevistas en profundidad. Han sido seis grupos de trabajadores y tres entrevistas. Lo que se expone es el conocimiento surgido de las vivencias personales, de la interiorización de las sensaciones que produce el trabajo cotidiano. En este apartado no se pretende demostrar nada sino captar el pensamiento, emociones, sensaciones, evocaciones, imágenes que subyacen en el consciente e inconsciente colectivo. Sus palabras se exponen en cursiva y entrecomilladas.

La segunda parte está conformada con el conocimiento experto sobre el ruido. Son los conocimientos que han obtenido los diversos investigadores sobre el ruido en sí y los efectos que producen sobre las personas que lo soportan, o sea, el conocimiento físico y fisiológico. De la lectura de ambas partes se puede obtener una visión más completa del ruido actuando sobre las personas, y cómo controlarlo. También se pueden considerar las creencias surgidas de la percepción y valorarlas en función del conocimiento científico y técnico. Las creencias son producto de las imágenes que se generan a partir de la percepción, pero no estando suficientemente contrastadas con la realidad pueden llevar a engaños y a cometer errores. En tareas de prevención es sumamente importante conocer las creencias que condicionan las actitudes y hábitos del personal. Ambas partes del escrito se enriquecen mutuamente.

Esta sección se ha desarrollado utilizando fuentes secundarias. Se ha explorado tanto documentación escrita como documentación audiovisual. En ocasiones será complementaria del conocimiento obrero o viceversa. En definitiva es un informe que reúne el conocimiento obrero y el conocimiento experto. Se intenta conocer la fenomenología del ruido porque no existe un conocimiento puro del mismo sino que surge de la interrelación estructural con otros aspectos del objeto de estudio. Es decir, el conocimiento sobre el ruido no puede aparecer nunca separado de las sensaciones, vivencias y comprensiones que tienen los trabajadores sobre el mismo. Se complementa con los datos de la encuesta realizada a la plantilla de fábrica, y con los datos de las sonometrías de los puestos de trabajo y las audiometrías de los trabajadores. Estos datos cuantitativos se utilizan para confirmar o matizar la información dada por los trabajadores y la obtenida de fuentes secundarias. El resultado final ofrece una aproximación muy cercana a la realidad, alcanzando el objetivo inicial de la aprehensión de la fenomenología del ruido.

Se ha realizado una encuesta a 269 trabajadores de una población total de 8.000 para un nivel de confianza del 95% y un error de 5,9 %. La muestra se ha seleccionado en todo el territorio nacional entre los trabajadores situados en la línea de producción.

| Comunidad Autónoma | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------|------------|------------|
| Aragón | 71 | 26.4 |
| Andalucía | 23 | 8.6 |
| Cataluña | 67 | 24.9 |
| Castilla y León | 42 | 15.6 |
| Castilla La Mancha | 7 | 2.6 |
| Euskadi | 1 | .4 |
| País Valenciano | 13 | 4.8 |
| Navarra | 1 | .4 |
| Madrid | 22 | 8.2 |
| Murcia | 22 | 8.2 |
| Total | 269 | 100.0 |

No se tiene en cuenta la diferenciación de género pues el número de mujeres es muy reducido respecto al de hombres. En la muestra sólo hay 20 mujeres, que representan el 7.5%.

Por edades la distribución es la siguiente:

| Edad | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------|------------|------------|
| Hasta 25 años | 4 | 1.5 |
| Entre 26 y 35 años | 63 | 23.4 |
| Entre 36 y 45 años | 104 | 38.7 |
| Entre 46 y 55 años | 75 | 27.9 |
| Mayor de 55 años | 23 | 8.6 |
| Total | 269 | 100.0 |

La cuarta parte de la plantilla tiene más de 36 años. Dos terceras partes está comprendida entre 36 y 55 años. La edad media está entre los 36 y 45 años.

| Tiempo en la empresa | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------|------------|------------|
| Menos de 5 años | 33 | 12.3 |
| Entre 5 y 10 años | 64 | 23.8 |
| Entre 11 y 15 años | 46 | 17.1 |
| Más de 15 años | 126 | 46.8 |
| Total | 269 | 100.0 |

Casi la mitad de los trabajadores tienen una antigüedad en la empresa superior a 15 años, y dos de cada tres superan los diez años en la empresa.

Los autores del trabajo han elegido esta metodología porque creen que el conocimiento no es exclusivo del intelectual o del experto, ni que está acotado a unas disciplinas concretas. Por el contrario piensan, por experiencia, que la percepción colectiva de los problemas de la salud abre el paso a un nuevo cometido de los trabajadores y su hegemonía. El trabajador ha de pasar de ser objeto observable y observado a sujeto observante de su actividad. Y funcionar como *"intelectual colectivo"*. Intercambio permanente de ideas y propuestas desarrolladas en base a la colaboración y no a la subordinación entre trabajador y experto. El consenso auténtico es posible a partir de la autonomía real, que dan el poder y el conocimiento, de los trabajadores. Y siempre un consenso provisional.

Esta acción colectiva relaciona y subordina salud a marco político y económico; se basa en la participación directa y sostenida del trabajador, que alimenta el modelo; supera el modelo compensatorio tradicional y rompe con sus perversiones monetizadoras; busca la eliminación del riesgo y no meramente la reparación de sus consecuencias; amplía el campo de actuación a las enfermedades y daños del trabajo; incorpora la interacción con la familia y el territorio; aprovecha la experiencia y la reflexión del trabajador sobre su trabajo como fuente del conocimiento elaborado; funciona con la *"inteligencia colectiva"* de los trabajadores, en intercambio permanente de ideas y propuestas; se desarrolla en base a la colaboración y no a la subordinación entre trabajador y experto; los trabajadores lideran su proyecto. El experto se incorpora a este proceso como asesor y no como mediador del empresario.

Las organizaciones jerarquizadas, autoritarias y burocráticas niegan la capacidad creadora de los trabajadores e imposibilitan el control y gestión de los procesos de trabajos siendo los trabajadores los que conocen y sufren las secuelas de los riesgos y, en consecuencia, los que pueden desarrollar las medidas preventivas de la salud.

Se trata de proceder a una reflexión crítica y colectiva sobre el pasado, presente y futuro de las condiciones de trabajo con sus protagonistas directos, los trabajadores, y con las aportaciones de todos los que participan desde distintos campos afrontando estos problemas.

La experiencia histórica del movimiento obrero permite acreditar que los primeros pasos de un nuevo modelo se dan siempre en los centros de trabajo; y que las organizaciones burocratizadas y los tecnócratas no son capaces de percibir lo nuevo que nace y lo viejo que muere. A las organizaciones obreras vivas, no a los burócratas ni a los tecnócratas, corresponde estar atentas al nacimiento de lo nuevo, aplicarlo, ser capaces de comprender su potencialidad, e impulsarlo con decisión.

3. PARTE I: PERCEPCIÓN

3. PARTE I: PERCEPCIÓN

A. Impacto del ruido

Hemos escuchado y analizado lo que nos han contado los trabajadores sobre el ruido al que están sometidos. Y ahora, en el momento de escribir, estamos pensando en la definición de ruido como onda de presión, desagradable, etc. Definición clásica. Y nos preguntamos qué significado tiene. Tal vez al definirlo creemos que lo hemos captado, comprendido, que estamos en condición de controlarlo y manejarlo. Pero oyendo de nuevo las palabras de los trabajadores y colegimos que el ruido es otra cosa; que será esa onda de presión pero eso no tiene significado más que en otro nivel. Porque el trabajador vive otras sensaciones. *“Porque en mi trabajo lo primero que hago es escuchar la máquina. Todo va bien. Tomo un relevo, entro a las dos y me dicen: todo va bien. Y tú cuando entras ya sabes cómo va la máquina si va bien o va mal. Oyes algo extraño y ya vas allí. Trabajas ocho horas, sin embargo cuando sales de allí, no lo tienes, pero cuando vuelves a entrar ya sabes el ruido que tienes. El ruido lo mantienes durante las 24 horas. El ruido y el trabajo lo mantienes durante las 24 horas, porque cuando vuelves a ir a trabajar ya sabes perfectamente el ruido que tiene que hacer la máquina. Porque es machacón, es cada día, cada hora”*. El ruido es un acompañante de veinticuatro horas que no abandona ni cuando se duerme, *“si es que estás durmiendo y estás oyendo la cuchilla”*. El ruido es el que marca el control del proceso de trabajo. Es el indicador de que las máquinas funcionan correctamente. Cada trabajador tiene impreso en su cerebro el tipo de ruido, su volumen, su frecuencia, su timbre. Es su guía para conocer el estado del trabajo. Pero es un ruido machacón, constante, permanente, cargante por ser ruido e invariable en el tiempo.

El trabajo se realiza con herramientas, papeles u otros efectos. Es decir, con objetos materiales. Pero en estas fábricas se trabaja con el ruido, con algo inmaterial, con una onda sonora. *“Cuando entras a trabajar, como controlas el trabajo con el ruido que hay, muchas otras cosas las desconectas, porque realmente trabajas con el ruido. Y sabes lo que estás haciendo porque el ruido es el normal”*. No es que se maneje dicha onda, es que el ruido es el sujeto principal en la fábrica, es de tal potencia que se ha adueñado del ambiente, del proceso, de todo. Es él el que manda, del que depende la atención del trabajador, el que indica si algo no funciona correctamente. Se ha impuesto a todo por la fuerza de su amplitud, de su nivel, de su potencia. Pero eso mismo, dada su naturaleza, es lo que hace limitar las capacidades del trabajador. *“Eso nos lleva a una serie de limitaciones y no solamente a una serie de limitaciones porque mi cerebro ha quedado anulado o ha desconectado el resto de circuitos con el resto del cuerpo. Luego cualquier otro factor de riesgo que haya va a interferir con mucha más fuerza dentro de mi organismo, no tiene protector porque el cerebro ha desconectado. Sí es verdad esa inundación”*.

Luego, el ruido no es un compañero que colabora en la realización del trabajo. Es un intruso que obliga a ejecutarlo según el ritmo que él imprime. Lo inunda todo, no sólo los espacios de la fábrica sino el propio cerebro del trabajador. ¿Qué se puede hacer si se pierde el centro del pensamiento y de las decisiones? Se queda expuesto a cualquier riesgo que surja e incapacitado para pensar y tomar decisiones. El ruido desconecta todos los circuitos neuronales, o los invade e inutiliza, para que sólo impere él. *“Sí que estás más pendiente que el ruido sea normal, que de otros factores que tienes que tener en cuenta”*. *“Pero eso lo haces inconscientemente”*. Las acciones inconscientes son acciones automáticas como resultado de la repetición permanente. El ruido ha provocado que el trabajador automatice las respuestas. La automatización es buena siempre que no se haya anulado la capacidad de pensar, razonar y tomar decisiones. Es decir, que no se haya perdido la facultad de improvisar.

Por el contrario, cuando falta el ruido no produce satisfacción por su ausencia sino un cierto vacío que indica que algo no sigue la rutina diaria, que las cosas no están como debieran, que la realidad es inconsistente. Su ausencia aporta inseguridad. *“Nosotros no paramos prácticamente en todo el año, pero es curioso cuando para te das cuenta lo que ocupa el ruido. Entras en la fábrica cuando estás en la parada y notas como que hay un vacío allí: anda que no llena el ruido la santa fábrica. Lo que tú sientes es que falta algo y tienes narices que lo que echas de menos es el puñetero ruido”*. Así es el ruido, un raptor que induce conductas de cordialidad hacia él a pesar de ser hostil. Si se cae en su entorno se corre el riesgo de mantenerse atados a él ya sea porque se es incapaz de concebir el trabajo sin ese ruido que indica el estado de las máquinas o porque se es absorbido por una cantidad de razones que impiden enfrentarse a él. Aunque *“hay veces que uno busca el silencio, ni música, ni nada”*.

En definitiva, el ruido es mucho más que una onda de presión. Primero lo inunda todo, después elimina los circuitos neuronales, es decir, inutiliza el cerebro que no puede pensar con claridad, ni puede concentrarse, para terminar vinculado de tal forma al ruido que cuando falta se le recuerda. Aunque a veces se busca la ausencia total de sonido, incluidas aquellas melodías que podrían enaltecer el espíritu.

Quien vive ajeno a este estado laboral le resulta difícil comprender estas sensaciones. *“Es verdad que produce esa sensación. Que no solo es la vibración de la máquina, es el ruido que se percibe, lo notas en el cuerpo el impacto ese. Si hay gente que no ha trabajado en un ambiente ruidoso es difícil explicar esa sensación, es más vivirla, sentirla”*. El ruido, que no deja de ser una onda de presión, podría decirse algo inmaterial, produce un impacto material sobre el cuerpo perfectamente experimentable. Al igual que se notan las consecuencias sobre el cerebro, sobre la mente del trabajador. Esta sensación no es medible. El estado psicológico del individuo es posible describirlo pero no se han desarrollado medidas que puedan cuantificarlo. Por eso queda vivirlo para comprenderlo. *“Son sensaciones difíciles de explicar”*. Las metáforas que emplean los trabajadores dan una idea muy aproximada de lo que realmente es el ruido en la práctica, en la convivencia con él. *“Yo cuando entré la primera vez en la fábrica entras de sopetón, aquello se te salían los ojos de las órbitas, ¿esto qué es? Y con los cascos puestos”*.

Estas sensaciones tienen su respuesta en la conducta y el ánimo de los trabajadores. *“Esa sensación produce agresividad. Si tuvieras una persona que te estuviera gritando al lado produce mucha agresividad. Si pudieras tener una mala palabra en ese momento”*. La perturbación que produce el ruido metamorfosea la persona de pacífica a agresiva, de cuerda a loca. *“Un tío que esté de ayudante de una máquina si tiene un día malo, de roturas, se vuelve loco, pero si quieren que ese tío sea ayudante de tres máquinas, entonces, es tres días seguidos loco”*. Entonces, ¿qué se hace con el ruido? Camuflarlo, ya sea distorsionando las mediciones u ocultándolo al exterior. A la dirección de la fábrica le resulta difícil resistir las presiones de la población, pero no tanto la de los trabajadores. No se trata de eliminar el ruido sino de desviarlo para evitar el rechazo de los de fuera aunque aumente el tormento a los de dentro. *“En la fábrica lo estamos concentrando, es decir, si estamos dentro de un casco urbano y hay gente que protesta hacemos un cierre hermético y los de dentro se vuelven locos. En una instalación nueva lo que hacen es lo contrario, el ruido lanzarlo para arriba. El ruido tiende a expandirse y a subir. Muchas veces el que vive enfrente de la fábrica oye menos el ruido que el que vive en el sexto piso”*.

El ruido está presente en todas las partes de la fábrica y los trabajadores están forzados a convivir con él durante toda la jornada laboral. ¿Por qué? La fábrica se ha concebido como un pro-

ceso continuo de trabajo que ha de conseguir unos objetivos de producción anuales y diarios, con una inversión mínima. Las máquinas sufren un desgaste fuerte y permanente por la fricción mecánica, por lo que las averías son inevitables. Los operarios deben controlar todo este proceso para evitar pérdidas de material, roturas o paradas imprevistas de las máquinas. *“Nosotros comemos el bocadillo en el puesto. Esos ratos son una locura porque ya llevas mucho rato con los cascos te los quitas, ya no digo para comer, para lo que sea, y se te viene el mundo encima. Un escándalo”*. Las protecciones amortiguan el ruido sobre los oídos y por tanto la información que va al cerebro que es el que interpreta las señales eléctricas que le llegan y las convierte en sensaciones. Las protecciones, cascos o tapones, resultan molestas cuando se utilizan toda la jornada laboral. Es natural pretender desprenderse de ellas al menos en los momentos de relativo descanso como al almorzar, aunque haya que estar a pie de máquina. La impresión que produce en esos momentos el ruido es de cataclismo, de aniquilación, de tragedia. *“En los sitios que hay bombas muy potentes, sitios donde está el vacío de la máquina, es que eso es terrible. Ahí te tiembla todo”*. El operario no puede abandonar el puesto de trabajo. Tiene que continuar en él pues el proceso de trabajo no puede parar. *“Igual tienes bobinadoras, donde están las bombas de vacío, la máquina en sí, esos ruidos son horrosos y tienes que estar allí”*.

Se conoce perfectamente la física del ruido. Pero lo que no aparece en los manuales es lo que supone para las personas el trabajar con ruido y menos cuando se está embutido en él. *“Muchos compañeros, incluido yo, hemos tenido que trabajar en algunas zonas que es altamente irritable tener que trabajar en esas zonas. Se ha ido a medir y resulta que los decibelios no dan exactamente lo que es. Debe ser un conjunto entre ruido, vibraciones, algo que se hace totalmente desagradable trabajar en algunas zonas. Eso no aparece en ningún sitio”*. Los decibelios aportan el nivel de potencia y de intensidad del ruido. Es una información imprescindible pero no suficiente para conocer el carácter del ruido. Esta magnitud es un buen indicador del riesgo auditivo. Pero no da información de los estados psicológicos y orgánicos de la persona expuesta. Sí comprueban que tiene efectos de otro tipo, *“porque llegas a casa alterado, llegas movido. No sé si achacarle al ruido, al trabajo o al estrés”*.

La medición del ruido puede indicar, con mucha aproximación, cuándo una persona puede quedarse sorda -lo que vulgarmente se considera sordo, es decir, no entender la voz humana o los ruidos que se emiten a esas frecuencias-, pero ahí acaba la información. Sin embargo los problemas continúan. *“Yo sí que matizo mucho que el tema del sistema nervioso, aparte de que el ruido ya lo genere, al tener el trabajo que tenemos, porque si tú estás sobre una planta trabajando solo con mucho ruido: eso afecta, la audición se daña... pero encima tener que estar comunicándote con gente... lo veo bestial”*. El ruido deteriora la audición, provoca estrés, pero dificulta enormemente la comunicación hasta extremos irracionales e indeseables. *“Las tensiones que te generan esas reuniones porque no te puedes comunicar por el puñetero ruido. Al final la salud la estás perdiendo a chorros”*. La imposibilidad de comunicación origina conflictos entre las personas que generan tensiones que afectan a la salud general. Aunque podrían tolerar condiciones duras del trabajo hay aspectos que superan los niveles de tolerancia como, por ejemplo, la agresividad que se genera por la imposibilidad de comunicación. No es aceptable. *“Pero es que el ruido con el calor, con las campanas levantadas, el que está con el morro metido ahí, el que está intentando arreglar aquello, o poner cada aviso que da quieren que sea tres segundos menos. Pero ya no porque arranque la máquina, por dejar que pase ese calor. Que el otro no le escuche, la agresividad que se genera, de gente zarandearse”*. Porque la violencia es un mal superior a realizar el trabajo en situaciones nocivas. Pues la agresividad es faltar al respeto, ofender y provocar. Sirve para coaccionar y demostrar que se tiene poder sobre el

agredido. El surgimiento de la agresividad es un signo de ataque a la propia dignidad del otro, independientemente de los conflictos personales que puede ocasionar. *“Y estás con el talky y no lo estás escuchando porque estás con el ruido de fondo, el otro chillando, te viene un director de producción gritando y te dice que llevan media hora llamándote, que dónde estaba. Pues aquí, pero con el ruido que hay no se oye nada”.*

La dificultad de comunicación alcanza extrema gravedad cuando rompe la relación con la familia o el entorno social. *“El que yo me vaya a mi casa y me hable mi mujer desde la cocina, como tiene costumbre, y no la oiga y lleve auténticas conversaciones conmigo y yo no me entere pues eso a la empresa no le influye”.* La imposibilidad de comunicación es condenar a la soledad, al aislamiento del individuo. Es privar del goce de escuchar a los seres queridos, de no poder recibir los halagos, las noticias, los éxitos de la familia. Es un esfuerzo constante por no perder la comunicación, esfuerzo que cada vez se hace más agotador por lo que conduce al alejamiento de la vida social. Triste final de una persona entregada al trabajo. *“Tú estás en el almacén y no te llevas cajas a casa para seguir clasificándolas. El oído que he perdido sí que me lo he llevado a mi casa y luego me afecta cuando hablo con mi familia, cuando estoy en un bar y no me entero de nada de lo que están hablando mis amigos, cuando va pasando el turno y se me va cargando la cabeza y termino tomando...”*

Se han visto los graves efectos, las alteraciones, afecciones, evocaciones que produce el ruido. Pero el cerebro, que es el que controla todos estos sucesos, es tan elástico que curiosamente los trabajadores aceptan y se adaptan a estos entornos de ruido. *“Tú sabes que el ruido es perjudicial, pero cuando entras a trabajar no piensas que hay ruido, no piensas que te puedes quedar sordo, no piensas que te puede perjudicar, piensas que está ahí: entras, trabajas y ya está. La chaqueta, las botas o los mismos cascos que te pones, es una parte que hay ahí. Absorbes ese ruido y es parte del trabajo que tienes”.* *“(...) en un sitio donde pega tan fuerte el ruido, que los que estamos dentro lo hemos asumido”.* Saben, porque se lo han dicho o por experiencias ajenas o propias, que el ruido es peligroso pero es parte integrante del trabajo y, en consecuencia, lo asumen. *“Yo entiendo que habrá gente que tanto llegas a absorber que te perjudica muchísimo, o habrá gente a la que no le perjudique. Pero empiezas a trabajar y ya absorbes ese ruido y das por hecho que es parte del trabajo”.* Esta aceptación del ruido como parte del trabajo aflora creencias que perjudican al trabajador. *“A mí no me estresa particularmente el ruido, porque asumo perfectamente que el ruido que hay dentro de la empresa es el que tiene que haber. Lo tomo como parte del trabajo que tiene que estar ahí”.* *“La sensación es esa, que es parte del trabajo. Si ahora cambiase de sección y me pusiesen en la sección que hiciese más ruido pues tardaría poco más en acostumbrarme y acoplarlo al puesto de trabajo. Que está ahí, es parte del trabajo y lo asumo”.* *“Igual que asumo que cuando estoy en el campo que no hay ruido, tiene que haber silencio. A mí personalmente no me estresa mucho”.* Creen que por considerar que el ruido es inherente al trabajo y aceptarlo ya no le perjudica y convive con él en armonía. Pero esto no es la realidad ni lo que dice la ciencia ni ellos mismos. Pues ya se ha visto que han expresado previamente todo el malestar que les ocasiona. Sabiendo y siendo conscientes de ese terrible malestar que les ocasiona, subconscientemente se buscan subterfugios para soportarlo, pues además no queda otra alternativa, ya que el ruido es difícil de eliminar y el trabajo es necesario. *“Lo ignoras, pero está ahí”.* Así que se consideran aspectos positivos de esta situación utilizando el ruido como indicador de fallos de las máquinas, desarrollo de la mímica, del tacto, etc.

“Sabía por el ruido cuando se cambiaba de gramaje. Incluso predecía: mira, ha fallado esto, prepárate que en dos minutos va a fallar la máquina”.

“Pero desarrollas todos los sentidos”.

“Desarrollabas el lenguaje de la mímica y de los sonidos. Mi padre decía, aquí si no sabes silbar olvídate de ser papelero”.

Las creencias son el obstáculo principal para desarrollar e implantar medidas de prevención, y una buena base para cometer errores.

Asumen el ruido como aspecto natural del trabajo y acaban familiarizándose con él. *“Yo creo que después de tantos años convives, te acostumbras y es algo que no le dan importancia. Aunque afecte va poco a poco”.* El ruido es compañero de trabajo que produce ciertas molestias pero también da ciertos apoyos como conocer el estado de las máquinas. Además es inevitable. Se le conoce, se le acepta y se acaba volviendo inseparable. Su ausencia se nota, como no puede ser de otra manera, pero no por satisfacción sino como falta de compañía. Es el proceso normal de la adaptabilidad del ser humano al entorno, aunque este sea agresivo o desagradable. *“Es extraño, no encontrar ese movimiento de máquinas dices: ¡que ha pasado! Es súper anómalo. Es que lo raro es no sentir eso. Lo raro para nosotros es no escuchar ruido. El silencio”.* *“Estamos tan familiarizados con el ruido que hasta cuando falta lo echamos en falta y eso que luego nos está jorobando los oídos. Entonces yo creo que es algo que tienes asumido. Es más, alguna vez nos ha pasado que hemos tenido una avería muy puntualmente y para la fabricación y entras de turno; ¡aquí algo raro pasa que esto no suena!”.* La persona es su esencia, su carácter, sus capacidades, sus valores, pero también está formada o determinada por las circunstancias en las que está inmersa, por su realidad. *“A mí me gustaría insistir en que parece que forma parte ya de nosotros. Hasta lo echas de menos si te falta”.* Esta conexión del trabajador con el ruido hay que comprenderla para entender las actitudes frente al ruido y las dificultades para rechazarlo y erradicarlo. Además existe una premisa primaria que condiciona todo lo demás. Es que han accedido a este trabajo, como la mayoría de los trabajadores, no por vocación sino por necesidad. Y al incorporarse a él no cuestionan las condiciones pues le vetarían la entrada. *“Nosotros, salvo rara excepción no hemos elegido ser papeleros. Somos papeleros porque encontramos trabajo allí. El músico es consciente de lo que hace porque él es lo que elige. Yo elijo una profesión de riesgo o de menos riesgo, la elijo yo. Entonces el concepto cambia, creo yo. Nosotros estamos aquí porque tenemos que llevar dinero a casa, tenemos que vivir”.* Es parte del contrato admitir el trabajo con sus condiciones organizativas y ambientales. Siempre que se considere el trabajo como propiedad ajena, y el trabajador mero ejecutor. Indudablemente prevalece la postura del dueño, el empresario, porque es el que tiene mayor fuerza. Diferente sería si se admitiera que el trabajo es una actividad social donde unos ponen el capital y otros la fuerza de trabajo y, por tanto, todos tienen que aportar ideas y soluciones. *“Hay ruido en la empresa, vale, es parte del trabajo y lo asumes como que tienes que trabajar con ese ruido. Que podías estar más cómodo, que podáis estar mejor, sí, pero asumes que tiene que haber ruido”.* *“Lo que pasa que en la industria papelera es inherente tener ruido”.*

El dueño de las máquinas, de los locales y del material, así como el gerente, responsable de la organización del trabajo, se aprovechan de una condición del trabajador y del ser humano en general: la satisfacción y realización personal por el trabajo bien hecho. El obrero industrial, al igual que el artesano, halla recompensa en la correcta ejecución de su trabajo, y por ello y para ello expone su esfuerzo e incluso su salud. Es una entrega altruista a la producción de objetos bien acabados que produzcan satisfacción al consumidor, aunque él no tenga ningún control sobre su producto, como lo tenía el artesano que sabía a quién vendía y ante

quien se hacía responsable de que el producto diera el resultado esperado. A todos los trabajadores satisface realizar bien su trabajo. De esta ambición -hacer bien el trabajo-, se sirven los empleadores, antiguamente llamados capitalistas, para exprimir hasta el extremo a los trabajadores.

El ruido en las fábricas de papel es un monstruo invisible que llena todo el espacio y el cerebro de las personas, que no deja lugar para otro tipo de sensaciones y emociones, que paraliza el normal funcionamiento del cerebro y toma el control. Es un medio para conocer y controlar el estado de las máquinas. Es tan penetrante que los trabajadores se familiarizan con él y extrañan su ausencia. Lo admiten porque es inherente al trabajo aunque son conscientes que causa daños. Además, por encima de todo está su condición de obreros deseosos de ejecutar bien su trabajo a pesar de los inconvenientes. *“A mí me encantaría entrar en la fábrica y que no hubiera ruido y que las máquinas funcionaran porque las ves funcionar, no porque las oyes. Pero por desgracia tienen un ruido que no todo lo puedes evitar, evidentemente. Hay ruidos que se pueden evitar y otros no, porque son máquinas”.*

El ruido es un fenómeno físico interesante. Está formado por ondas mecánicas, lo que hace que el ruido sea una contaminación peculiar. No se trata de sustancias o de materia. Tiene una existencia efímera -desaparece al parar el objeto que lo produce. Presenta propiedades de onda como reflexiones, difracciones, interferencias. La comprensión de su fenomenología es complicada para el público en general. Sin embargo interviene físicamente en los procesos de trabajo. Daña física y psicológicamente a quien lo soporta. Afecta, también, a factores no materiales como las relaciones entre las personas, necesarias para la realización del trabajo.

B. Ruido y forma de trabajar

El ruido en la fábrica determina la forma de relación de los trabajadores con las máquinas, sus actitudes frente al trabajo, el exceso de carga de trabajo y la forma de trabajar. Induce, también, la disposición y el estado anímico de los operarios.

Los lugares en los que trabajan están distribuidos de la siguiente manera:

| | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------------|------------|------------|
| Bobinadoras | 43 | 16.0 |
| Máquinas | 92 | 34.2 |
| Pastas | 22 | 8.2 |
| Pulper | 8 | 3.0 |
| Calderas/cogeneración | 10 | 3.7 |
| Mantenimiento: mecánico/eléctrico | 23 | 8.6 |
| Patios | 3 | 1.1 |
| Converting/manipulados | 15 | 5.6 |
| Parque de madera | 1 | 0.3 |
| Otras: | 37 | 13.8 |
| NC | 15 | 5,5 |
| Total | 269 | 100.0 |

En estas zonas el ruido es muy elevado. La tabla siguiente muestra los valores medios, pues varía de unas empresas a otras, en función del número de máquinas en funcionamiento, la estructura del edificio, la antigüedad de las máquinas, del método de medición, etc. No todos los técnicos miden el ruido según los protocolos establecidos ni todos los aparatos de medición están calibrados correctamente. La sonometría que se expone está en la zona baja de las mediciones. Por lo que dicen los trabajadores sobre la forma de medición y por las metodologías expuestas en los estudios de ruido efectuados en las fábricas, el ruido al que están expuestos es superior a estos datos, ya de por sí muy elevados.

| | Laeq dB (A) | Valor pico Lcp dB (C) |
|----------------------------|-------------|--------------------------|
| Bobinadoras | 89,6 | 119,6 |
| Máquinas | 86,5 | 119,6 |
| Máquinas | 86,5 | 109,9 |
| Pastas | 87,4 | 115,9 |
| Pulper | 85,5 | 117,0 |
| Calderas/cogeneración | 84,0 | 117,1 |
| Mantenimiento: mecánico | 89,6 | 115,5 |
| Mantenimiento: electrónico | 85,8 | 115,5 |
| Patios | 84,4 | 110,0 |
| Converting/manipulados | 82,1 | 108,3 |
| Parque de madera | 79,4 | 133,1 |
| Calandras | 88,7 | 117,5 |
| Cortadoras | 81,6 | 129,9 |
| Depuradora | 79,1 | 110,9 |

El 15,2 % afirma que el ruido existente impide oír al compañero aunque se levante la voz. El 51,7 % confirma que no se puede seguir una conversación con tono normal de voz. Otro 30,5% trabaja en un entorno en el que el ruido no es muy elevado pero es molesto. O sea, el 97,4 %, prácticamente la totalidad del personal de fábrica trabaja con disconfort debido al ruido.

Estos datos adquieren más relevancia al considerar las horas que están soportando estos índices de ruido. El 70,2 % están expuestos las ocho horas de trabajo. Sometidos a ruido durante más de cinco horas diarias es el 83,4 % de los encuestados.

Estos datos dan la dimensión del problema y permiten comprender mejor lo que dicen los trabajadores, aspectos fundamentales para tomar las medidas preventivas adecuadas y no obviar o resolver el problema rutinariamente sino como un grave problema de salud.

¿Qué representa el ruido para trabajar? *“Es un monstruo porque no te enteras y te quedas sordo. Lo normal para ti es ir a trabajar y tener ese ruido y cada vez vas a más, pierdes más audición, pero no te enteras, se enteran los de al lado tuyo, los de tu casa, porque cada vez pones más alto el televisor, tienen que chillar más. Es como un gas de esos que no hueles ni nada que te puede matar”*. Esta es una definición potente del ruido desde la fisiología, desde las vivencias soportadas cada día; no desde la concepción de la física sino de las consecuencias. Saben que

están realizando un trabajo que les socava como corroe la carcoma a la madera. Lo aceptan, intentan hacer lo mejor posible su trabajo pero interiormente pesa sobre ellos esa consciencia del daño que sufren. No se puede trabajar con la satisfacción de hacer un trabajo que redundará en beneficios para todos, sino que el sentimiento de inquietud, angustia, aunque sea inconsciente, aunque a veces o permanentemente se intente obviar, va instalándose en su mente y afectando al funcionamiento de los órganos del cuerpo, dañándolos.

El ruido está en el trabajo y deja sentir sus consecuencias no sólo sobre las personas sino, también, sobre otros seres vivos. Su pulsión de muerte es tan potente que, incluso los animales lo evitan. Aunque no comprenden la esencia del ruido, su instinto animal y primario les hace huir de él. Las ratas son animales que se alimentan entre basura y de la basura pero no se atreven a merodear por estos lugares. *“No hay ni ratas. Las ratas huyen, es un animal que va por cualquier sitio y más donde ves desperdicios, o resto de papel o de pasta, que la rata lo puede comer... ¡ni ratas!”*. El instinto de seguridad es superior al instinto de comer. Perciben el ruido como una amenaza para su existencia y abandonan

El ruido actúa sobre cada persona, pero también afecta a las relaciones entre ellas. Al menos de dos formas. La primera es que impide la comunicación adecuada para coordinar el trabajo, impartir órdenes, transmitir información, etc. Al fallar los mecanismos de notificación, se pueden cometer errores y el resultado son los accidentes y los incidentes. *“Es decir, no es solo decir que tengo problemas de audición, es que en una parada de máquinas estás hablando de segundos, de tiempos, de velocidad, de correr, si encima el que está enfrente tuyo no te está entendiendo; ¡se montan unas tensiones!, ¡es sangrante en todos los sentidos! Que salgas de trabajar las ocho horas y parece que te hayas estado peleando con todas las máquinas, gente insultándose de que pierde los papeles”*. Esto indica la segunda condición que incide en la relación entre los operarios, las tensiones que se producen entre ellos. Es difícil que un trabajo se realice bien cuando existe discordia. No debe olvidarse que el trabajo industrial exige la cooperación, que está basado en la socialización de la fuerza de trabajo. Cualquier incidencia, material o de conflictos personales, incidirá en el resultado. La realización del trabajo exigirá más esfuerzo y el coste físico y psicológico de la persona será mucho mayor. Trabajar con tensión psicológica eleva la fatiga de forma exponencial. *“Ya no es que te moleste, no es que tengas problemas. Es que la sobrecarga de adrenalina, la tensión que genera, las máquinas funcionando y encima que te intentes comunicar con todo el ruido que te llega... el que intenta comunicarse y le está pidiendo al otro que haga algo y que el otro no le entiende lo que le está diciendo, se generan unos gritos y unas tensiones que ya no es decir que me quede sordo, es que el sistema nervioso se va al carajo también”*. Podría decirse que la persona, el trabajador, se descompone como si fuera un ser modular; se descompone su psique, se alteran sus capacidades, pierde la objetividad, pero tiene que amoldarse a los requerimientos del trabajo, al ritmo que fijan las máquinas. Por tanto, mayor esfuerzo y mayor desgaste físico y psíquico. El ruido comporta mucho más que el daño auditivo. *“La tensión y en muchos lados hay mayor tensión en calderas, ácidos... que en otra máquina, y yo creo que eso en general lo produce el ruido. Que no es solo el problema auditivo, sino el problema que eso genera”*.

El ruido es el auténtico sujeto del proceso productivo. Deberían ser los trabajadores, pero estos están relegados al ritmo que impone el ruido. No es así, el ruido no asigna ningún ritmo, pero como afecta tan profundamente al organismo, los trabajadores penden de él, están en tensión permanente tanto para captar el estado del proceso de fabricación como, y sobre todo, por el ruido en sí. *“Cuando pasas de un sitio a otro con menos ruido te relajas. Si se te relaja*

el cuerpo es porque cuando estás con ruido lo tienes en tensión". Y actúan con mayor celeridad porque se ven empujados por el ruido. "Yo sí que noto si voy entre las naves de la fábrica donde está la máquina de papel, los compresores, la caldera y tal, como que voy a un ritmo determinado, como el ritmo que tengo que trabajando que es más rítmico, más ligero, no sé cómo... cuando llego al parking como que ando más tranquilo, como que soy capaz de pasear. Dentro de la fábrica no eres capaz de pasear. Y yo creo que eso es por el ruido". Se trabaja con tensión y a un ritmo acelerado. El proceso consume, por tanto, más energías del trabajador. Pero no es una energía que sirva para mejorar o aumentar la producción, sino que es una energía gastada en resistir al ruido. Es un dispendio de energía que redundará en pérdida de calidad de vida del trabajador, pues son energías no disponibles para el tiempo libre, su auténtico tiempo de vida, tiempo que puede disfrutar según su albedrío, para él o compartido. *"Cuando trabajo con ruido pues fatal porque, por lo menos yo, nervios. Siempre corriendo, siempre deprisa, siempre gritando, cada persona a lo mejor le afecta de una manera, a mí me afectaba de los nervios que salía de la fábrica..."* Esa tensión se transmuta en fatiga y, en consecuencia, la necesidad de robar tiempo de vida para el descanso

El sistema no sólo desperdicia energías de los operarios sino que, además, demanda el cien por cien de las capacidades del trabajador. *"Y el sistema de trabajo. El trabajo continuo de ocho horas, que entras a una hora, que te exigen que prestes atención cien por cien hasta que te vayas, se piensan que eres una máquina o que las personas no nos cansamos. Pero hay cosas que en esas ocho horas pasan para que una persona disminuya su nivel de atención o nivel físico".* Es un proceso de trabajo continuo en el que no hay tiempos para descansar o relajar la atención algún minuto. La persona no puede permanecer en estado de alerta incesantemente sino que debe introducir pausas de recuperación del sistema de atención y de la fatiga. Más si se está en un entorno de ruido elevado. *"Tú entras a las dos, vamos a poner un horario, a las siete tienes ya un cansancio, puede ser: mental, físico... pero sin embargo ese sistema que te ponen es continuo. Debería haber algún momento que te puedas quitar los EPIS y estar mirando por la ventana, distendido, o lo que te dé la gana. Allí no se puede sentar nadie".* Un sistema que absorbe de tal manera las fuerzas y capacidades del trabajador es peligroso pues el desgaste que produce conduce al deterioro de la salud y a accidentes. *"Con lo cual eso debería aumentar el número de accidentes de trabajo, o es un factor de riesgos de accidentes porque no estás pendiente con igual intensidad y con igual atención a los posibles riesgos que hay porque estás pendiente o tu cerebro está ocupado con otro tipo de cosas".* Lo que complementa el uso de protectores auditivos, pues impiden la audición de otros sonidos de alerta necesarios para mantener la seguridad. *"Luego también es un problema el tema de los protectores auditivos, porque depende donde estás trabajando si vas con una máquina, o vas con un torito, tiene sus riesgos también. Porque tú a lo mejor vas andando y no oyes una máquina que viene o cualquier cosa".* Este gasto energético se traduce también en un coste social, pues el trabajador sale de fábrica menguado sin las energías suficientes para realizar las responsabilidades propias, familiares o sociales, que tampoco se compensan con mejores relaciones personales dentro de la fábrica. *"Y luego lo que dicen, tienes presión porque el ruido no puedes hablar con nadie".*

Estas formas de producción deberían estar obsoletas. Parece que el ruido ocasiona un coste pero no se valora porque no se considera en los balances. El dispendio no sólo se carga sobre la salud de los trabajadores, sino en la eficacia y en la eficiencia del sistema productivo. El ruido en la fábrica actúa como una máquina más, es una onda envolvente que confirma el funcionamiento del sistema, es parte del sistema y de los controles que ejerce el operario. *"Es una parte del trabajo que está ahí". "Es que no es que no moleste, es que el acostumbrarte. Es que*

al entrar en la fábrica es parte de la nave. Y cuando estás en tu faena esperas oír cada ruidito porque eso significa que la línea está funcionando y en el momento que dejas de oír un clin o un clan, es cuando dices: ¡aquello no va bien! Pero no quiere decir que no te moleste, sino que es parte ya. Es como cuando te pones la ropa del trabajo. Y al revés, lo echas de menos cuando dejas de oír algunos ruidos". Cualquier mecanismo de producción debería disponer de sistemas de control más eficientes que el ruido, ya sea por señales luminosas, paneles, consolas, etc. Aquí, el ruido sustituye esos otros sistemas más avanzados, es la ingeniería de control utilizada en estos lugares. *"Yo ahí tuve otra pelotera con la empresa con que los EPIS no era la solución, porque en las papeleras te guías mucho por los ruidos, el tema de accidentes y de maquinaria que esté mal, y luego para comunicarte. El tema de accidentes, tú puedes prever un accidente dependiendo de cómo suene la máquina o si uno ha dejado de hacer ruido; ¡coño!, tiene que estar pasando algo".* *"Pasas por secciones y según los ruidos sabes como funciona todo. Vas sin cascos o sin tapones y por el ruido sabes si la máquina va bien, si se ha roto. Si te los quitas, ya sabes, a las cuatro horas no oyes nada".* Como el entorno material crea la consciencia, uno de los peligros de esta manera de controlar el proceso productivo es que la gente no sólo se insensibiliza ante el ruido, sino que lo considera necesario cuando realmente está restringiendo su capacidad de alerta. *"Yo creo que uno de los peligros que hay, es que la gente, incluso nosotros, a lo mejor nosotros menos porque estamos más sensibilizados con esto, es que igual no siente nada, está insensibilizada y no le presta la atención que debería. No sé si me explico; que se adapta tanto porque está tan acostumbrado al ruido que sabe que hay un ruido, que sabe que no le molesta pero que a lo mejor no le da la importancia que debería".*

La imagen mental sobre el ruido se transforma de sonido dañino a sonido integrante del proceso de trabajo necesario para controlar el estado de las máquinas. Y los trabajadores se desdibujan en equipos detectores e interpretes del sonido. *"Efectivamente. Es que el ruido también le utilizamos pues para cuando ese ruido no es normal pues para detectar. Precisamente si algo funciona de una determinada manera necesitas el ruido".* El sonido de la fábrica es un indicador del estado de la producción. *"Yo por ejemplo, puedo saber si la máquina va bien o va mal si cambia ese ambiente que tienes, sabes si algún rodillo que ha fallado, sabes si hay alguna cosa. Al cambiar ese ambiente es la sensación de que te inunda siempre el mismo ruido, en el momento que cambia una cosa sabes que algo va mal y desconectas. Pero cuando vuelves a entrar estás en el trabajo, entonces, te lo podrían subir muchísimo y tú seguir acostumbrándote a él".* *"Estar hablando y decir: calla, calla, espera, ahí ha fallado una válvula".* Como facilita el trabajo y permite adelantarse a las averías se antepone a la propia salud. La concepción de responsabilidad es tal que marginan la salud en beneficio de la producción. Siempre el lema, el trabajo es lo primero. Prima la pasión del trabajador por el trabajo bien hecho. *"Al principio de ponernos a nosotros los primeros tapones me acuerdo que pasaba el delegado de prevención, te regañaba, porque yo no me los ponía. Y me regañaba y me decía: ¿Por qué no te pones los tapones? Y yo decía: porque no oigo la máquina. Los tapones son para protegerme del ruido de la máquina, pero yo no me los ponía porque no oía el funcionamiento de la línea y no oía la máquina. Con lo que parecía que no iba a llevar bien la línea o que iba a pasar algo y no me enteraba. Y después de que estoy sorda, porque me costó mucho mentalizarme de que me tenía que poner los tapones".*

Las máquinas para fabricar papel son de tamaño considerable, de precio elevado, y complejas por la cantidad de piezas móviles que incorporan. Sin embargo no incorporan sistemas de control que no añadirían excesivo coste al mecanismo, ya que estarían basados en sensores y procesadores electrónicos. Sistemas, que por otra parte, ya están muy probados en otras in-

dustrias o vehículos pesados. *“Sí, porque a lo mejor es más sensible al ruido. Yo a lo mejor tengo que controlar 40 metros. En 40 metros hay varia gente, está el proceso, ¿Cómo controlas a 20 metros de distancia? Con la vista no puedes, entonces si cambia el ruido allí sí. Entonces a lo mejor esto comienza desde el primer momento que entras en la empresa, porque si estuvieras acostumbrado a trabajar sin ruido ninguno la manera de trabajar sería diferente, pero normalmente controlas así”*. Hay métodos más eficaces y mucho menos dañinos para controlar el proceso de trabajo independientes del ruido. *“No es que sea necesario para controlar el proceso de trabajo, es que estamos acostumbrados a controlar mediante el ruido”*. Por esto mismo no se avanza en la implantación de sistemas de control adecuados. *“Porque hay veces, por parte de la dirección de la empresa, que te toman como un inútil cuando ha pasado algo. Nosotros sale el papel y si no suena una alarma, que hay veces que no lo oyes hasta que se ha enredado muchísimo, ¿Cómo puede ser que no estés al tanto de tu faena? Eso lleva dos minutos enredándose ahí y has provocado que llevemos una hora. Pues tendrán que coger gente que gracias al oído puedan controlar mejor eso. Porque si los sistemas eléctricos, los sistemas de seguridad y toda la maquinaria falla, tú eres un inútil porque no has conseguido controlarlo pues tendrán que buscar otras formas”*.

Todos los vehículos, incluidos los de uso privado, llevan ya indicadores que advierten del estado del motor, de la situación de las puertas, del uso o no de los cinturones de seguridad. Son vehículos para el ocio, de uso esporádico, a diferencia de la maquinaria de fábrica que está en funcionamiento las veinticuatro horas de los trescientos sesenta y cinco días del año, excepto los días de revisiones para el mantenimiento. *“Antes controlabas el coche porque hacía un ruido raro, ahora no, ahora sabes que le pasa algo porque se te enciende una lucecita. A lo mejor en el trabajo debería ser así, no tener tanto ruido y que una lucecita te indique: oye, que falla en aquel sitio. Pero como en muchas empresas no se invierte lo suficiente para que eso sea así pues acabas, si no tú, el que identifique el ruido y sepa que pasa alguna cosa”*. *“Tenemos alarmas que saltan cuando hay un atasco de papel y resulta o que no funcionan, o que están desconectadas, entonces tienes que controlarlas así, es parte del trabajo. Y supongo que hay gente que sea más perjudicial que a otros. Yo creo que en eso sí que hay gente más sensible”*. *“La misma línea a velocidades distintas hace un ruido o hace otro”*.

¿Qué origina el ruido? La propia estructura de las máquinas, grandes, con multitud de engranajes y piezas móviles son de por sí una fuente de ruido estruendoso. La fricción provocada por estos mecanismos produce desgaste y holgura en las piezas, cojinetes, etc. Esto, aún, produce más ruido. *“Hay demasiado ruido sobretodo en momentos puntuales cuando hay todo tipo de averías, rodamientos o cosas que no funcionan correctamente. Sí que hay un ruido que se nota bastante y que la empresa tampoco es rápida a la hora de reparar esas averías”*. Si las averías afectan a la producción la reparación es inmediata. Pero sino le atañe o hay exceso de ruido por falta de mantenimiento o cambio necesario de piezas, el ruido sigue junto a la producción hasta que la máquina aguante. *“Esas averías si es tema productivo sí que las llegan a arreglar, pero si es tema de salud se van dejando, se va dejando. Hasta que aguante la máquina. O se para la producción o hasta que haya un paro obligado”*. Las máquinas nuevas indudablemente producen menos ruido porque todas las piezas están perfectas. *“Yo trabajo en cortadoras, las máquinas son muy antiguas y sí se nota lo que dice el compañero, los rodamientos y todo eso el ruido que producen, porque no creo que en una máquina nueva haya ese nivel de ruido y vibraciones”*. Es usual mantener funcionando máquinas en mal estado, al menos alguna de sus piezas, mientras sigan produciendo. *“Yo lo que veo en los procesos productivos es que el mantenimiento falla. Se rompe un rodamiento de un rodillo y eso continua, y emite otro ruido, y no vas a parar el proceso de producción. Igual es de noche y hasta que no venga*

el mantenimiento de día o dos días, o se rompe una visa y te tiras tres días oyendo un ruido que no es habitual. Eso suele ser muy habitual en los procesos productivos”.

Otros elementos productores de ruido muy elevado son las válvulas empleadas tanto para aligerar presiones como para regular flujos. El control del ruido en estos lugares sería relativamente fácil. *“Puede ser de válvulas que están mal y en la mayoría de los casos no se hace nada”. “Las bombas de vacío. Ruido de metal con metal”.*

Los niveles de ruido son tan elevados que es necesario el uso de protecciones auditivas. *“El problema es que hay que ponerse los tapones”.* Porque de lo contrario, la persona termina la jornada de trabajo, cuando menos, aturdida. *“Si un día has estado con un tapón un poco más flojo acabas la jornada que estás embotado”.* Evidentemente proporcionar auriculares o tapones a la plantilla es mucho más económico que eliminar o reducir el ruido. Los protectores auditivos tienen la ventaja de que protegen los oídos reduciendo, en consecuencia, los posibles daños. Pero tienen inconvenientes. El primero de ellos es la incomodidad que supone trabajar durante ocho horas con protecciones. *“Yo he sido conductor de máquina y ahora soy contramaestre, y es horroroso en todos los puestos lo que tenemos que aguantar de ruido. Y solo llevas los equipos de protección individual, tapones o cascos, que es horroroso llevar los cascos por ejemplo cuando estás sudando o tienes un problema, es horroroso trabajar con cascos. Los tapones se te caen o te los quitas. Hay que atacar más el ruido”.* El segundo problema es que impide la comunicación para la ejecución de tareas, o la audición de otros sonidos que podrían alertar de ciertos riesgos. *“Y las protecciones que tienes son tapones de silicona pero no están adaptados. Es complicado porque si te pones la suficiente protección para que no te afecte la máquina, llega un punto que no tienes comunicación con los demás. Es otro problema que estamos teniendo nosotros para escuchar las transmisiones”.* *“Los cascos, aparte de lo que te puedan incomodar, hay cosas de las que me puedo enterar y con cascos no me enteraría”.* Y un tercer aspecto que está relacionado con el ambiente de trabajo. El entorno de trabajo, por sus características, tiene zonas con humedad muy elevada. Los cascos impiden el contacto de la piel con el aire y refuerzan los efectos de la humedad sobre la piel produciendo eczemas, sarpullidos, etc. *“Y lo que estamos hablando, tú te pones unos cascos con la cantidad de humedad que tienes en la máquina, en los secadores, sarpullido lo que menos, se te caen las orejas”.* No se puede tener a un trabajador cubierto de protectores toda la vida, pues el trabajo se convierte, aún, en más tedioso y estresante. *“Aparte que con tanto equipo y tanta historia, los EPIS no van tan bien. Estuvimos pidiendo pinganillos internos que vayan dentro del casco para poder escuchar las transmisiones y también es otro problema. Que con tanta cantidad de transmisiones estarías ocho horas escuchando: run, run, run. Es decir, que soluciones habrá pero son complicadas”.*

Mientras no se busquen soluciones más apropiadas el uso de protectores auditivos será necesario a pesar de las molestias que ocasionan. *“El ruido molesta. Y te pones los cascos, te molesta la escobeta de los cascos, te duele la cabeza de llevarlo apretado, tienes molestias. Pero si estás ocho horas sin cascos es insoportable, el ruido molesta y sales dolorido por todo tu cuerpo”.*

El ruido, al ser una onda de presión, produce vibraciones que transmite a las estructuras y que también afectan a los trabajadores directamente aunque no sean muy perceptibles en la persona, pues se nota más en los cuerpos rígidos. Lo que sí perciben con molestia los trabajadores son las vibraciones que reciben de los materiales, suelo, mesas, etc. Las máquinas producen vibraciones que se suman a las del ruido, y su efecto es mayor y más pernicioso. *“Evidentemente las vibraciones van ligadas al ruido y afectan. Yo el cuarto de control*

mío está encima de los refinós. Mi fábrica es una fábrica antigua y entonces lleva unos forjados de hormigón armado de la hostia, pero por supuesto eso transmite mucho más las vibraciones aun que las estructuras modernas". "El suelo del cuarto de control, y eso que está elevado porque debajo pasan cables y esas cosas, es un suelo que está elevado 15 o 20 cm., vibra, vibra constantemente. Tienes la silla, el ordenador, y notas que vibra. Te pones así y dices: la mesa vibra, el suelo me vibra. Es una vibración muy fina pero existe porque debajo tengo el cuarto de refinós, hay todo el rato tres refinós pin pan". "La cortadora más antigua vibra".

Está claro que el ruido no sólo afecta al oído. Independientemente de las vibraciones el ruido afecta a todo el cuerpo, especialmente a la mente. De los efectos sobre el cerebro ya se ha hablado anteriormente, pero no se había comentado el efecto físico del ruido. Hay algo más. *"Es que no solo es el oído, hay algo más. Ese algo más es el cansancio que sobrecarga al trabajador. Sales un rato, entras dentro de la cabina y ya no solo el oído, ya te descansa todo el cuerpo".* Someter el cuerpo a vibraciones constantes, aunque unas veces sean menos intensas que otras, es como apalea el cuerpo. A la fatiga que se produce por otros mecanismos se añade este vapuleo que deja al operario literalmente molido.

El trabajo en sí puede exigir gran esfuerzo físico o mental. Ambas demandas desencadenan fatiga de la que es preciso recuperarse. Es difícil mantener el ritmo de trabajo durante ocho horas. Se precisan momentos de descanso si se quiere cumplir con los objetivos de la producción, no dañar al trabajador y evitar accidentes o incidentes. Es lo mismo que decir si se quiere reducir costes o no. Trabajar con ruido del nivel que sea, pero si es intenso las consecuencias son mucho mayores, produce un malestar grande en las personas. El ruido eleva la tensión psicológica y obliga a trabajar a ritmos más elevados. Obliga a utilizar útiles de protección que en cualquiera de sus variantes resultan molestos en sí y más cuando se trabaja en ambientes calurosos, húmedos o ambas cosas a la vez. El disconfort laboral es un factor de deterioro de la persona, de reducción de la productividad y causa de absentismo por los daños que ocasiona con el tiempo. El entorno ruidoso se traduce en aturdimiento mental, malestar físico y psíquico, incremento notable de la fatiga y en deterioro de la salud, aumentando asimismo los accidentes. Al igual que es preciso el descanso para recuperarse de la fatiga sería preciso descansar del ruido. Es decir, cada cierto tiempo los trabajadores deberían tener la posibilidad de abandonar los lugares ruidosos, quitarse las protecciones y disfrutar de un entorno tranquilo mientras no se elimine o reduzca substancialmente el ruido.

EFFECTOS DEL RUIDO EN LA SALUD MENTAL

Posted on 16/06/2012 by Pablo

<http://www.clicpsicologos.com/blog/efectos-perjudiciales-del-ruido/>

El **ruido** puede ser definido como un sonido no deseado e inarticulado que, por lo general, resulta desagradable y que en determinadas ocasiones puede resultar perturbador e incluso dañino para el que lo escucha.

En las últimas décadas ha habido un creciente interés entre los **psicólogos** por determinar la influencia del ruido sobre la conducta. La investigación ha puesto de relieve que el ruido no sólo produce malestar general, sino que también dificulta la **atención**, la comunicación, el descanso y el sueño, produciendo igualmente **estrés** crónico, trastornos psicofisiológicos y alteraciones del sistema inmunitario. La difusión de los efectos dañinos del ruido, que también afectan al campo de la relación con otras personas, ha hecho emerger un nuevo problema social que actualmente preocupa.

Haciéndose eco de esta inquietud, la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** ha ido reuniendo desde 1980 un número considerable de estudios especializados. En esta línea, la **OMS** convocó en 1999 en Londres a un grupo de expertos a los que encargó la elaboración de una Guía del ruido urbano, con la triple finalidad de concienciar a la población y a las autoridades sobre los efectos nocivos del ruido, exigir las responsabilidades oportunas y promover los cambios legislativos correspondientes.

El documento de la **OMS**, que va respaldado por los resultados de centenares de estudios, destaca, además de efectos conductuales muy diversos, la importancia del impacto del ruido en la conducta social. Concretamente, se explica que la exposición al ruido, si coincide con la activación de una **hostilidad** preexistente, puede desencadenar la **agresión**. Además, existe constante evidencia de que el ruido, por encima de los 80 decibelios, está asociado a una reducción del comportamiento de ayuda y a un incremento de la **conducta agresiva**. Por otra parte, la exposición a un ruido fuerte y continuo puede hacer que los niños sean más vulnerables a los sentimientos de desamparo.

Una situación de ruido particularmente estudiada desde el ámbito de la psicología, ha sido la de poblaciones situadas en las inmediaciones de aeropuertos. De hecho, se ha comprobado, con evidente preocupación, que los niños expuestos de forma constante al ruido de aviones presentaban problemas en el aprendizaje de la lectura y que adultos, en las mismas condiciones, tenían dificultades para concentrarse y pérdidas de memoria.

Si bien el volumen excesivo es uno de los factores más importantes en la respuesta negativa al ruido, otra variable significativa es la impredecibilidad. De este modo, es más fácil adaptarse a sonidos predecibles, tales como el ruido de la lluvia o el tic-tac de un reloj, que a sonidos inesperados, como un trueno repentino. De hecho, se ha demostrado que cuando el sujeto tiene un cierto control sobre el ruido, el malestar se reduce. Por tanto, en aquellos experimentos en los que los participantes pueden eliminar el ruido apretando un botón, son capaces de rendir más y de sentirse más cómodos aunque no aprieten dicho botón.

C. Exposición al ruido y a otros riesgos

Un aspecto no valorado habitualmente en las evaluaciones de riesgo laboral es el efecto de la conjunción de varios riesgos. Normalmente se evalúa cada riesgo y se toman las medidas en función de esa individualidad del riesgo. Pero no se analiza ni cuantifica cómo evoluciona un riesgo cuando es afectado por otro u otros. Es el caso del ruido y el trabajo a turnos, o el ruido y las altas temperaturas, o la humedad, o todo combinado. No debe ser igual de perjudicial trabajar de noche, en silencio relativo que trabajar de noche con ruido. Y seguramente el resultado no se obtiene de sumar ambos riesgos, debe ser superior.

Aquí sólo se expone cómo es la vivencia y el conocimiento que de ello tienen los trabajadores, porque conocer el punto de vista de los afectados y su conocimiento de la realidad permitirá implantar mejores sistemas de prevención en las empresas.

Mientras se realiza el trabajo la persona debe concentrarse en la actividad que tiene que hacer, dejando en la conciencia marginal el resto de vicisitudes que pasan a su alrededor. No focaliza su atención sobre un riesgo determinado. Eso es un proceso posterior cuando analiza en qué condiciones ha estado realizando el trabajo, o momentáneamente mientras lo realiza porque el estado de malestar ha alcanzado cotas difícilmente sostenibles. *“Yo antes notaba a las ocho horas que al quitarte los cascos acababas un poco zumbado”*. Mientras se realiza el trabajo, envuelto en ruido, humedad, temperaturas elevadas es como si se estuviera metido en una probeta experimentando la acción de todos esos elementos. Al salir se comprueba el estado en que se ha quedado. *“Yo para mí el ruido es un factor más como los olores, como los gases. La temperatura es un conglomerado más del puesto de trabajo que se tenga. Yo creo que si estás en un sitio sentado con 80 decibelios, oírías el ruido pero seguro que no estarías ni estresado la mitad del tiempo que si estuvieras a 50 grados, que te tienes que estar subiendo y bajando...”*. El trabajador está sometido a la influencia de vectores de riesgo que en conjunto constituyen su malestar y daño. *“Luego la humedad que hay, el estrés térmico, el ruido. Dice: madre mía, esto es morirse, esto es un infierno. A las máquinas las llamamos el infierno. El calor allí a cincuenta y tantos grados”*.

Se ha visto lo dañino que resulta el ruido pero también cómo se utiliza casi como una herramienta más y cómo se le acepta. Llama la atención que conociendo también al monstruo no se le tenga más miedo, no se tomen más y mejores medidas de protección. *“Pues no hay manera, nadie se pone los tapones, piden los cascos para llevarlos colgando”*. ¿Por qué sucede esto? ¿Por qué no se considera la brutalidad del ruido sino que, por el contrario, se le tiene como un vecino molesto al que se han acostumbrado? Se necesita conocer la respuesta a estas preguntas porque sino no se comprenderán las actitudes de los trabajadores. Y las respuestas permitirán elaborar mejores estrategias de intervención. *“La gente con lo que es el ruido, en la fábrica, nadie le presta atención al ruido. Les enseñan cosas con relación al ruido y no le prestan atención”*. *“Ellos anteponen antes la producción y realmente es lo que pensamos nosotros. Es que el ruido lo metemos el segundo o el tercero”*. ¿Cuáles son las prioridades del trabajo? ¿Cuáles las del trabajador? ¿Son distintas o las del trabajador son derivadas de las del trabajo, primando siempre éste? *“Primero metemos producción, de que las máquinas funcionen, que todo vaya muy bien. Luego metemos la seguridad, ¿Qué metemos de seguridad? Pues las cosas que tú veas que te puedes pegar cortes, atrapamientos y el ruido es una cosa terciaria. Lo que pasa que ya es por ley, los tapones que te pones es por obligación pero que la gente no está concienciada, es por obligación”*. Antes que protegerse del ruido existen otras prioridades más acuciantes

que hay que responder y realizar. El ruido no se considera con la importancia que debiera dado el daño que produce. Si no es importante para quien está sometido a él, no se puede esperar que las medidas que se impulsen se realicen. Por el contrario se rechazarán porque se considerarán innecesarias. Incluso el personal más concienciado yerra la perspectiva de intervención, pues centra la acción contra el ruido en las mediciones. Si están dentro de los límites establecidos por la legislación sólo existe la posibilidad de usar protectores auditivos, además de no considerar que el ruido es dañino independientemente de estar por encima de los límites permitidos. El objetivo sería buscar el confort, los niveles de ruido que permitieran trabajar con comodidad. *“Es que es complicado medir eso, pero es que todo el día con un ruido constante de las máquinas, a veces se mueve un rodamiento y hasta que lo arreglan.... Sí que es verdad y tienes razón que lo del tema del ruido lo veo una cosa que es terciario, o que ni siquiera se toma en cuenta en las fábricas. Nosotros alguna vez de fabricar con unas máquinas a fabricar con otras, sí que he exigido que hicieran las mediciones trabajando con hojas y con bobinas. Llevamos ahí dos calidades distintas y me lo pusieron como diciendo: ¡vaya tontería, si hay muy poca diferencia! La diferencia existía, lo que pasa que no le dan importancia”.*

La baja predisposición a erradicar el ruido tiene una primera respuesta en las prioridades del trabajador, que se identifica más con las necesidades o exigencias del trabajo que con las suyas propias. Otros factores que contribuyen a obviar el ruido están relacionados con el desconocimiento. Disponen de un conocimiento intuitivo obtenido de la experiencia pero no confían en él porque no conocen si le sucede lo mismo a otros compañeros ni tampoco estar al corriente de estudios científicos al respecto. *“Yo tampoco lo sabía, hasta que hice el año pasado el cursillo, yo no sabía que el ruido podía afectar de tal manera. Entonces te lo planteas, si muchas de estas cosas me están sucediendo a mí y a mis compañeros. Yo pensaba que era por esto y puede ser por el ruido. El problema es ese, que todo el mundo piensa que el ruido es que te quedas sordo”.*

Así mismo están sometidos a riesgos diversos por lo que es más difícil comprender cuál es el causante de un daño determinado. *“Como también estamos sometidos al ruido, al turno, digamos que es un poco lioso a la hora de decir esto pertenece a... o me afecta esto más que esto, yo lo veo bastante difícil o no sabría como separarlo”.* Asociar un daño al ruido tiene dificultades porque esa misma lesión puede ser causada por otros componentes del trabajo. La información y el transcurso del tiempo pueden llevar a la comprensión del origen del problema. *“Yo lo asocié al ruido cuando empecé mi cortadora a parar y me han mandado tres estudios juntos. Yo como no entiendo de medicina no sé que influencia puede tener el ruido hacia mí, entonces no lo asocias. Empiezas a asociarlo cuando te metes en temas médicos. Muchas veces llegar a mi casa y mi mujer me decía que chilló. Muchas veces hablar con un compañero y estar los dos gritando. Muchas veces es del ruido pero lo asocias cuando pasa el tiempo”.*

El perjuicio más evidente que ocasiona el ruido es la hipoacusia. Pero esto tampoco es inmediato. El ruido tarda de seis a diez años en dañar los receptores auditivos de las frecuencias superiores a 3.000 Hz. Pero el individuo no es consciente de ello pues en esas frecuencias sólo capta el ruido industrial, ruidos agudos. Con el tiempo va perdiendo capacidad pero la sensación es que se ha ido acostumbrando. Mientras mantiene sus capacidades auditivas conversacionales en niveles que no le permiten ser conscientes de pérdidas. Por tanto no deduce que el ruido le esté dañando, sólo lo considerará como molesto.

“Me imagino que muchos de vosotros tenéis algún tipo de hipoacusia. Yo la tengo. La enfermedad profesional por oído es más frecuente, mientras el tema conversacional lo tengamos bien no nos

damos cuenta de que tenemos ahí una enfermedad que con el tiempo afectará a la conversación. Entonces a la gente le cuesta entender esto: no, no, si yo oigo perfectamente. (...) y te das cuenta que la mayoría tienen un tipo de hipoacusia que no lo notan porque siguen oyendo la voz humana”.

El ruido es el paradigma del perfecto camuflaje. Se hace oír con estruendo pero no se contempla como enemigo porque no daña de inmediato sino a largo plazo y es más suave que otros riesgos. La temperatura, por ejemplo, hace sentir sus efectos inmediatamente y obliga a tomar medidas que la contrarresten. *“Tú llegas a la máquina y lo primero es el calor, es más el ruido que el calor. El ruido te das cuenta, en cuanto vas eliminando cosas llegas al ruido y te das cuenta. Porque el ruido tú hablas con gente antigua y el ruido no lo catalogaban. Cuando vas quitando cosas a la gente lo último que le molesta es el ruido y no lo asocian”.* Concurren circunstancias, factores de riesgo, situaciones que proporcionan más malestar o bienestar al cuerpo de forma inmediata y esas son las que se consideran y valoran en primer lugar. El ruido se infiltra poco a poco. *“El ruido se nota el último porque hay más factores. Nosotros ahí en Soria en verano hace mucho calor y en invierno hace un frío de la hostia, a menos no se cuántos, y entras allí y como que llegas más a gusto a trabajar. Si hay un día jodido de calor el ruido sería lo último porque lo primero que siente el cuerpo es el cansancio del calor, el ruido no te hace o tú no piensas que el ruido te hace estar más cansado, o más enfadado, o más contento”.* Esta es una clave necesaria para comprender mejor el fenómeno del ruido y la concienciación sobre él: el ser humano, como todo ser vivo, tiende, en primera instancia, a satisfacer las necesidades primarias. En este caso serían protegerse de aquello que primeramente puede dañarle, y esto está referido al cuerpo: cortes, quemaduras, enfriamiento, caídas,... Después, en un segundo plano, aparecerán las necesidades secundarias, relacionadas con el espíritu, la mente. En el tema que se analiza sería el daño producido a las capacidades psíquicas como la fatiga, el estrés, la ansiedad, la agresividad, el malestar en general. *“Lo primero el calor y si hay fábricas que el tema del calor está continuamente, claro que el ruido pasa a ser algo secundario. Estamos jodidos de calor, el ruido da igual. Entonces nosotros allí lo notamos mucho. Yo cuando no tengo calor, que estoy a gusto por el tema de la temperatura sí que me quejo más del ruido porque estás más pendiente del ruido. Está claro que cuando unes muchas cosas, ruido, calor, frío, el que tienes que hacer un esfuerzo o tienes que estar haciendo esfuerzos continuamente. Cuando todas esas cosas se unen seguramente el ruido será lo último porque es lo que menos daño te parece a ti que te hace. Si solamente es el ruido el problema se nota lo primero”.* Es como si el ruido se deslizara sutilmente entre los intersticios de los demás peligros para pasar desapercibido mientras provoca estragos. *“El estrés, las relaciones y sobretodo si la carga de trabajo es que no llegas, que no llegas, pues eso influye más que el ruido. Porque el ruido está ahí en el ambiente pero el estrés de que no llegas eso es machacón, que todavía es peor”.*

Las circunstancias que caracterizan al ruido determinan su relegación a segundo plano. Es absoluto y universal, aparece en todas partes ante cualquier actividad. Es evanescente, desaparece con la actividad. Por su existencia transitoria en el tiempo y por tener propiedades de onda dificulta la comprensión de su fenomenología. No se trata de sustancias peligrosas o materiales nocivos. Tampoco mata directamente.

No mata directamente. *“Nosotros hemos tenido una época que cuando se jubilaban, además los que quedaban ya y estaban a punto de jubilarse decían: yo no me jubilo. Las palmaban, no duraban más de cinco años. Llegaban, se jubilaban a los 65 años, y duraban hasta los 68, más de cinco años, no”.*

“El problema es que es una línea ascendente no te das cuentas del oído que has perdido. Si de hoy para mañana te has quedado sordo sí que te das cuenta que a lo mejor alguien lleva un cacharro de estos en las orejas. Pero como es una línea ascendente que poco a poco lo vas perdiendo, a lo mejor cuando nos jubilemos dentro de unos años o algo estamos completamente sordos y ¿Quién me arregla eso? Nadie”.

Comprensión de la fenomenología. *“El ruido nos puede influir en muchas maneras, en el esqueleto, en el no sé qué, en el corazón, pero el clima laboral también influye en todo eso”.*

Sustancias nocivas. *“Pero más que el ruido yo lo achaco a los productos químicos”.*

En la fenomenología del ruido hay una variable que merece especial atención, es el trabajo a turnos y especialmente el trabajo nocturno. Los turnos y el trabajo nocturno, en especial, modifican los ritmos biológicos del ser humano. Los valores de los parámetros utilizados habitualmente para verificar el estado de salud de una persona, concentraciones plasmáticas de hormonas, enzimas y electrolitos; presión arterial; temperatura corporal; fuerza muscular; reflejos neurales; etc., varían en función de las horas del día. Por la noche la actividad corporal se reduce funcionando a ritmo más lento. El cuerpo precisa esta contracción para recuperar la tonicidad muscular y mental. Por el contrario, cualquier actividad que se realice durante ese tiempo supondrá un esfuerzo adicional al organismo. El ruido debe influir poderosamente cuando se trabaja de noche. Por una parte el cuerpo es más vulnerable pues ha reducido sus capacidades y, por tanto, tiene menos capacidad de resistencia. Por otra, el incremento de la fatiga, física y mental, es superior a la que se produce trabajando de día, no sólo porque el cuerpo tiene que hacer un mayor esfuerzo, sino también por la fatiga añadida originada por el ruido. *“Donde pienso que se agudiza más el ruido es en el turno de noche”.* *“Yo las noches es horrible”.* *“Oyes más el ruido de la máquina porque hay más silencio ambiental”.* *“Es que las noches el cuerpo está como para relajarse y el ruido lo que hace es alterarse, y como no puedes dormir porque tienes que estar pendiente te alteras más todavía. Yo dormía diez horas, a lo mejor, a la semana”.* *“Yo creo que se nota más yendo de noche por eso, porque tu cuerpo tiene la intención de dormir y el ruido te lo altera más”.* Los trabajadores tienen la experiencia y la seguridad que el ruido de noche es más perjudicial, porque el cuerpo ha bajado las defensas y el cerebro debería estar ocupado en otros menesteres que son los habituales que realiza durante el sueño, labores de mantenimiento de las células cerebrales. El cerebro está programado para realizar esa labor en las horas nocturnas, luego pierde, también, su capacidad de reordenar la actividad y se vuelve menos resistente al desorden cerebral que ocasiona el ruido. Por tanto el ruido nocturno afectará con mayor intensidad que de día. Los daños que ocasiona de día son realizados por la noche. Por la noche el cuerpo humano es mucho más sensible a los efectos dañinos a que se exponga. El 90,0 % de los encuestados trabaja a turnos. El problema de salud debido al ruido y a la exposición conjunta a otros riesgos atañe a la mayoría de la plantilla.

“Yo me dedico al mantenimiento. Yo me acuerdo los primeros cursos que nos daban: si vais a mirar una máquina, vais, lo miráis y luego con toda la documentación os vais a un sitio tranquilo y pensáis, porque en la máquina no os vais a enterar de la misa la media”. El ruido ocupa todo el cerebro. Es una forma de decir que los procesos neuronales no se ejecutan con normalidad, son interrumpidos por señales eléctricas que llegan desde el oído. *“El ruido altera. Si tú tienes un espacio que llenar con preocupaciones, con pensamientos, del trabajo, de lo que sea, como que el ruido reduce ese espacio, como que el ruido llena una parte de tu inteligencia”.* Es

suficientemente conocido que el ruido afecta adversamente a la atención, la resolución de problemas, la lectura y la memoria. Conocido científicamente pero también por la experiencia cotidiana de todo el mundo. *“Evidentemente para cualquier tipo de análisis necesitas estar relajado, si estás en un ambiente sonoro si alguien te tiene que llamar la atención pues no le vas a escuchar, en segundo lugar no te vas a centrar en tu trabajo y si encima es molesto estarás el 90% del tiempo a ver cómo te quitas esa molestia para poder desarrollar tu trabajo. Con lo cual estás incrementando el riesgo de accidentes”*. Esta inhabilitación que ocasiona el ruido al cerebro es más pronunciada por la noche. Pero, además, el daño es superior, pues el cerebro cumple funciones ineludibles en esas horas, como es todo el trabajo de recuperación y reparación del desgaste sufrido durante el día. Actividad que no puede desarrollar pues *“llena”* gran parte de la capacidad mental y no le permite centrarse en la tarea central. Esta es también la causa del incremento y gravedad de los accidentes en las horas nocturnas. Esto es de sobra conocido por la ciencia, pero los operarios lo conocen por pura experimentación diaria. *“Como que el cerebro está ocupado. No te deja centrar cuando hay mucho ruido”*.

La ausencia de actividad en general hace más presente todos los fenómenos que ocurren por la noche. El ruido está más presente en la conciencia de los trabajadores nocturnos que diurnos. *“No solo es porque esté a turnos, yo creo que es porque ahí lo notas más porque no tienes ningún condicionante de fuera, no te puedes relajar, no lo sé, lo notas más”*. *“Lo notas más por la noche porque no hay nada que te distraiga, lo vas contando tu solo, eso tiene que afectar al respecto a la irritabilidad”*. La sensibilidad surgida durante el trabajo nocturno hace menos resistentes a los trabajadores, por lo que deberían disponer de medidas especiales de protección frente al ruido por la noche.

Una de las formas que daña el ruido nocturno, junto con las consecuencias de la ruptura de los ritmos biológicos, es la perturbación del sueño. El trabajo nocturno provoca trastornos del sueño, pero si le acompaña ruido intenso los trastornos son mayores y más intensos. *“En los turnos de noche llegas a las seis y te cuesta dos horas conciliar el sueño”*. *“Si estoy un periodo fuera de la cortadora, por ejemplo la guillotina que hace menos ruido, estoy más aislado, entonces llego y lo que tarde en ponerme el pijama, veinte minutos, media hora como mucho, incluso me quedo dormido allí. Y cuando estoy en la cortadora tardo mucho más, una hora y pico hasta que empieza a darme el sueño”*.

Igualmente sucede con los trastornos alimenticios y digestivos. *“Yo hay días que los bocadillos me los traigo para casa porque me pongo a vomitar, mal, muy mal. Yo por la noche ya no me llevo bocadillos porque creo que es mejor así. Y vomitar del estrés, del ruido y de todo, yo lo asumo a todo eso. Y como de todo, soy un gran comedor, pero los bocadillos por la mañana y por la tarde, por la noche ya no, porque tengo que vomitar a veces, y seguro que es del ruido, segurísimo”*.

Trabajo nocturno y ruido son dos aliados muy peligrosos para la salud. Hay un tercer socio, que junto con los otros dos multiplica el daño, es la temperatura.

El cuerpo tiene capacidad de regular su temperatura, dentro de ciertos rangos, aunque la temperatura circundante sea muy diferente. Es el cerebro, el hipotálamo, el que controla la temperatura corporal actuando como un termostato. Es importante que este termostato funcione correctamente pues si no lo hiciera no se podría controlar la temperatura del cuerpo. Es, por tanto, necesario evitar cualquier lesión a esta estructura cerebral.

El límite de calor que puede tolerar el ser humano está relacionado con la humedad ambiental. Por ejemplo, en ambiente seco y con viento, se pueden generar corrientes de convección (el aire transporta el calor entre zonas) que enfriarían el cuerpo. Cuando la humedad ambiental es alta no se producen las corrientes de convección, disminuye la sudoración y el cuerpo empieza a absorber calor generándose un estado de hipertermia. En las fábricas de producción de papel la temperatura es alta y la humedad elevada. El termostato del cuerpo está sometido a interferencias permanentes procedentes del fuerte ruido ambiental y tiene que controlar al mismo tiempo la temperatura corporal mandando las órdenes oportunas a las células del cuerpo para mantener la temperatura en el rango de no lesiones. *“Cuando hablamos de temperaturas, dependiendo en qué parte de las capotas estamos, se puede estar hablando de grados superiores a los 60 grados”. “Yo que era ayudante de máquina 60 y 70. Hay zonas que cuando rompe la máquina 60-70 grados perfectamente”. “Aquello como te echan un lanzallamas”. “Me pega tal golpe que yo creo que me duelen hasta los ojos”.* El 78,1 % trabaja en ambiente caluroso. Y el 22,7 % está sometido a bajas temperaturas según las épocas estacionales. El uso de protecciones contra el ruido ocasionan daños y molestias debido a las altas temperaturas pues con la sudoración producen lesiones dérmicas. *“El ruido es importantísimo, que eso se suma con el calor. El calor cuando pasas por los secadores para secar el papel, aquello es la hostia”. “Ves que el ruido se amplía con el calor, cuando te tienes que poner un casco el propio calor hace hasta sarpullidos y realmente los EPIS que hay no son adecuados”.*

En el entorno de las fábricas de papel, el trabajador está expuesto, al menos, a tres factores de riesgo extremos: trabajo nocturno, ruido y temperatura. Cada uno por sí sólo es notablemente dañino. Los tres actuando conjuntamente producen efectos devastadores. Además, el ruido que por sí solo es demoledor interfiere con los otros potenciando los daños que ocasionan. Es un factor de amplificación de los riesgos. Aparece aquí otra peculiaridad del ruido: daña física y psíquicamente, y potencia los demás riesgos. Esta observación ha de considerarse especialmente en la evaluación de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores y las medidas de prevención al respecto.

ORIENTACIÓN MÉDICA

El ruido lleva a las personas a ser agresivas y violentas

LA PERDIDA DE AUDICIÓN PUEDE APARECER ENTRE 5 A 20 AÑOS, DEPENDIENDO DEL TIPO DE RUIDO

Andrea Luna, Santo Domingo.

La exposición excesiva al ruido produce una transformación en la conducta. El individuo se convierte en un ser agresivo y violento. Así lo afirmó el siquiatra Milciades Romero, quien además calificó este tipo de contaminación ambiental como un mal que agobia cada día más a la humanidad.

El especialista explicó que un alto porcentaje de ciudadanos no tiene conciencia de los problemas que genera la contaminación acústica *“lo que hace el problema más grave, ya que no hay disciplina”*.

Romero indicó que cuando una persona está expuesta a sonidos muy altos, aumentan las acciones y respuestas violentas que realiza y disminuye el rendimiento positivo en la conducta.

“Un ejemplo de un escenario que por su ambiente ruidoso genera trastornos del comportamiento son los comunes autobuses, en donde los pasajeros están expuestos a un nivel de contaminación por ruido muy elevado” agregó el especialista de la conducta humana.

En ese sentido el pasado miércoles se presentó un análisis, elaborado por la Dirección de Gestión Ambiental de la Alcaldía del Distrito Nacional (ADN), con apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), el cual precisa que en la citada zona se encontraron valores muy altos de contaminación por ruido, situándose por encima de los límites permisibles establecidos en las normas del país tanto en horario diurno como durante la noche.

Según el estudio realizado por la alcaldía, los mayores niveles de ruido se dan en la circunscripción número 3, que es la que tiene la más alta densidad, más colmadones y centros de diversión que operan hasta altas horas de la noche.

Entre las fuentes de contaminación por ruido aparecen una gran variedad de factores, como son las actividades industriales, las obras públicas, sirenas, vehículos en mal estado, música procedente de locales comerciales y automóviles a un volumen muy elevado así como otras actividades lúdicas y recreativas, que en su conjunto producen un *“bullicio”*, que de manera silente afecta la salud de sus habitantes.

Daño a bebés

Los bebés no escapan de esta realidad. Según explicó la pediatra Valentina Rodríguez se sospecha que hasta los ultrasonidos, *“sonografías”*, que le realizan a la madre en su proceso de gestación producen daños futuros en la audición. *“Y qué decir si se desarrolla en un ambiente constantemente ruidoso”*.

Afirmó que un signo de alarma es cuando un niño habla muy alto *“probablemente no se escucha”*, lo cual genera poco rendimiento en clases.

“Las madres no tienen la costumbre de buscar ayuda cuando el niño presenta dificultad para escuchar. Las consultas por esos casos son mínimas” agregó.

Dijo que una vez se detecta el problema, el niño es referido al especialista, pero aunque pueden ser problemas momentáneos la pediatra recomienda darle seguimiento.

4. PARTE II: CUANTIFICACIÓN

A. Ruido y fisiología de la audición

Está claro que no todos los sonidos son ruido. Pero entonces, ¿qué es el ruido?. Se le define como un *“sonido de múltiples frecuencias, no articulado y de cierta intensidad, que puede molestar o perjudicar a personas”*. Otras definiciones lo entienden como *“sonido inarticulado y confuso más o menos fuerte”*. Desde el punto de vista ocupacional, se define como un sonido que por sus características es indeseable y que además puede desencadenar daños sobre la salud crónicos, y que puede ocasionar la pérdida del sentido del oído⁵.

Según la Organización Mundial de la Salud⁶ el ruido es un sonido carente de cualidades musicales agradables o un sonido que no es deseable.

Para los que padecen el ruido, lo definen así:

“Es un monstruo, porque no te enteras y te quedas sordo. Lo normal para ti es ir a trabajar y tener ese ruido y cada vez vas a más. Pierdes más audición, pero no te enteras. Se enteran los de al lado tuyo, los de tu casa, porque cada vez pones más alto el televisor y tienen que chillar más. Es como un gas de esos que no hueles ni nada, pero que te puede matar”.

Sí, sí, es un golpe que te pega que te deja K.O.

Técnicamente, el sonido es una sensación auditiva que tiene por origen una onda acústica procedente de una vibración que se propaga en un medio elástico, produzca o no una sensación audible para el oído humano. La vibración es producida por una energía, por ejemplo la que se genera cuando se presiona una cuerda de guitarra.

Clasificación del ruido según su duración

Continuos cuando el nivel es prácticamente constante a lo largo del tiempo, como por ejemplo el ruido producido por un ventilador o un compresor.

Intermitente: cuando el nivel sonoro varía en grados bien definidos, de duración relativamente larga. Se puede considerar como una serie de ruidos continuos de distintos niveles sonoros. Un ejemplo podría ser el ruido de una sierra de cinta o máquina/herramienta en la que se distinguen claramente las fases del ruido correspondientes al funcionamiento en vacío y durante el trabajo.

Variables cuando el nivel sonoro varía de forma continua en el tiempo sin seguir ningún patrón definido, por ejemplo, en un taller de reparaciones mecánicas.

De impacto o impulso: cuando el nivel de ruido presenta picos de alta intensidad y muy corta duración, por ejemplo el ruido de las prensas de corte.

El ruido es un conjunto de sonidos y se define por las mismas características que corresponden al sonido.

⁵ *“El ruido en el lugar de Trabajo”*. La Salud y la Seguridad en el Trabajo: Colección de Módulos. OIT.

⁶ Cuadernos de Salud Pública. Nº30. *“El ruido: Riesgo para la salud e los trabajadores y molestia para el público”*, Alan Bell. Organización Mundial de la Salud. Pag. 10.

La amplitud del sonido es definida por la presión acústica, la intensidad acústica y la potencia acústica. La más utilizada es la presión acústica. El nivel de presión acústica es el nivel de variación de presión del sonido.

La frecuencia del sonido se define como el número de veces que la onda sonora adquiere el mismo valor por unidad de tiempo. Se expresa en ciclos, hercios (Hz). La frecuencia determina el tono del sonido. Los sonidos graves o de baja frecuencia son los que se repiten poco en el tiempo (pocos ciclos por segundo), como por ejemplo un trueno o la bocina de un camión. Los sonidos agudos o de alta frecuencia se repiten más en el tiempo, por ejemplo el producido por un silbato. El oído humano es capaz de percibir sonidos de frecuencias comprendidas entre 20 y 20.000 Hz.

La intensidad corresponde a la fuerza de la vibración, de la alteración que se produce en el aire; se mide en decibelios (dB). El oído humano es capaz de percibir entre 0 dB, umbral de audición, y 140 dB, umbral de dolor.

Clasificación del ruido según el origen

El ruido puede proceder de cuatro fuentes:⁷

- Ruido exterior: el procedente del tráfico, obras públicas, etc.
- Ruido de las instalaciones: ascensores, conducciones de agua, sistemas de ventilación, climatización.
- Ruido de máquinas y equipos.
- Ruido producido por personas: movimientos, conversaciones, etc.

El grado de molestia depende de factores como:

- Las características físicas del ruido (nivel de presión sonora, frecuencia y variabilidad).
- Características no físicas del ruido (contenido y predictibilidad).
- Características del individuo (actitud del trabajador).
- Actividad desarrollada (complejidad de la tarea).

En el entorno laboral, el ruido tiende a analizarse desde la perspectiva de la legalidad. Interesa el cumplimiento o incumplimiento de una serie de valores establecidos. Si los valores están por encima parece que tenemos derecho a reclamar y si están por debajo, tenemos la obligación de sufrirlo.

Sin embargo, los daños a la salud no deben medirse por valores. Es interesante (porque se suele obviar), el RD 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo, en su anexo III, punto 2:

“... en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores”.

⁷ “Aspectos ergonómicos del ruido. Evaluación”. Teresa Álvarez Bayona. Centro de Nuevas Tecnologías. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El hecho es que en las empresas del Sector Papelero están expuestos a ruido, en confluencia con otros potenciadores factores de riesgo, como turnicidad, calor... El malestar y la incomodidad son manifiestos, y se traducen en una larga serie de daños a la salud, muchos de ellos todavía por investigar.

Repercusiones del ruido

Ruido y audición

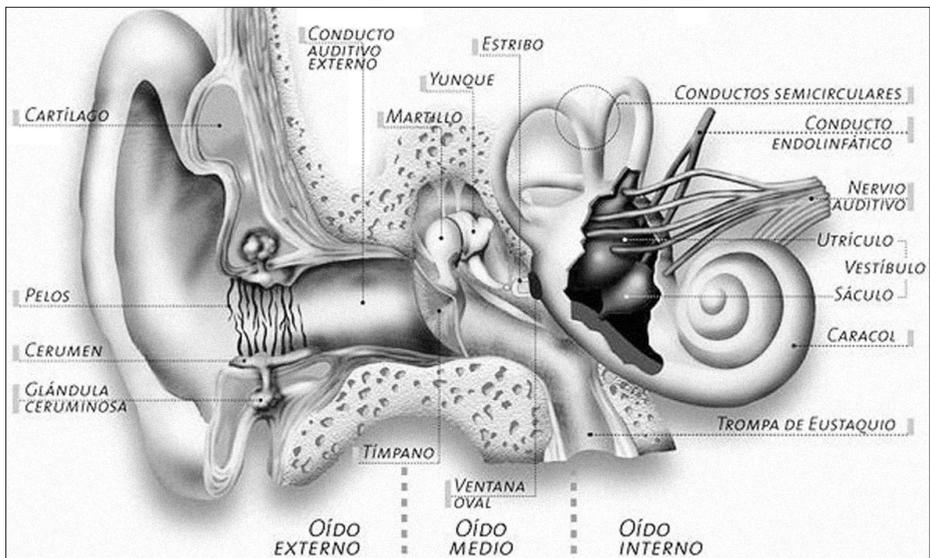
Quizás sea el auditivo el más evidente de la extensa cadena de daños a la salud. Para comprender como se puede llegar a la hipoacusia producida por ruido, es necesario repasar el complejo proceso de audición. En resumen, se perciben las ondas sonoras que se propagan por el aire convirtiéndolas en estímulos eléctricos nerviosos y transmitiéndolas a la corteza cerebral, donde se procesan e identifican los sonidos.

El oído es el órgano responsable de la audición y se divide en tres partes: oído externo, medio e interno.

El sonido se propaga por el aire en forma de onda y es percibida por el pabellón auricular, trasmitiéndola desde el conducto auditivo hasta la membrana timpánica.

Ya en el oído medio, la membrana timpánica se comunica con la nasofaringe a través de la trompa de Eustaquio. Se encuentran los huesecillos auditivos (martillo, yunque y estribo). Estos huesos forman una cadena entra la membrana timpánica y la ventana oval.

El oído interno se halla en la cavidad ósea posterior al oído medio. En el interior se encuentra la zona denominada peñasco del temporal y en la parte anterior se encuentran la cóclea y los órganos del equilibrio (vestíbulo y canales semicirculares).



Fuente: Hipoacusia Laboral. Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Comunidad de Madrid.

Las ondas sonoras son captadas por el pabellón auditivo, cuya forma anatómica ayuda a la localización espacial del sonido. Las ondas de presión sonora se propagan desde el conducto auditivo y chocan con el tímpano, entrando este en vibración. El oído medio, contribuye a la transmisión del sonido adaptándola del medio aéreo al medio líquido del oído interno. Esta onda sonora produce la vibración del tímpano hasta llegar a la cadena de huesecillos, moviendo en último lugar el estribo.

El oído medio, protege además el sistema auditivo de ruidos muy intensos, reduciendo su transmisión al oído interno.

A continuación, la vibración provocada en el medio líquido perilinfático se transmite a las membranas vestibular y basilar, en las que se produce un movimiento de onda de curvatura que es transmitido al órgano de Corti.

Las células ciliadas, registran el movimiento y transforman la vibración acústica en impulsos neuronales que se transmiten al cerebro por el Nervio Auditivo, provocando la sensación sonora. A mayor presión sonora, más fuerte es la sensación y más fuerte el ruido.

Las frecuencias más agudas se captan en la zona de la base de la espiral de la cóclea y los tonos graves cerca de la punta final de la espiral. La sensibilización a las distintas frecuencias del sonido tienen su correspondencia en la cóclea.

Como resultado de la exposición a ruido industrial, pueden ocasionarse daños auditivos condicionados por:

- **Intensidad del sonido:** la legislación vigente considera que la lesión auditiva aparece por encima de 80 dB(A) y aumenta a medida que aumenta el número de años de exposición.
- **Frecuencia:** el oído es más susceptible en frecuencias entre los 3.000 y 6.000 Hz, siendo la primera zona en resultar afectada la de los 4.000 Hz.
- **Años de exposición y edad:** según algunos estudios (La Norma Francesa NF S 31-013), hay una estimación del déficit auditivo en función de la edad, de tal forma que:
 - Al comienzo de la actividad laboral y en ambientes expuestos a ruido, en los primeros tres años (salvo trauma acústico agudo) se produce una pérdida de audición pero el trabajador no la percibe. A partir de entonces, entre los cinco a diez años se pierde de 1 a 5 dB por año en las frecuencias entre 2.000 a 4000 Hz.
 - Después la evaluación es más lenta, estimándose una pérdida media de 0,3 a 1,6dB por año.
 - Al cabo de 30 a 35 años de exposición, se produce una aceleración de la pérdida auditiva, produciéndose graves pérdidas del umbral de la audición a partir de los 1.000 Hz.
- **Dolencias preexistentes del oído.** Estas dolencias pueden contribuir a hacer más susceptible al trabajador frente a la exposición a ruido.
- **La conjunción con productos químicos o físicos** con características ototóxicas.
- **Tras la salida del trabajo,** los trabajadores continúan bajo los efectos de la exposición a ruido. Durante la jornada el oído realiza una adaptación sensorial, pero a la salida el

oído necesita un tiempo de adaptación. En ese momento el oído oye demasiado bajo y es necesario elevar el volumen de la música por ejemplo, para poder oírla bien.

Desde el punto de vista de la persistencia del daño podemos hablar de temporales y de permanentes, en función de la reversibilidad o no de la alteración en el aparato auditivo.

A. Variaciones temporales del umbral.

- a. **Adaptación.** Se produce en exposiciones superiores a 40dB y que no alcancen una intensidad muy elevada que puedan producir daños o trauma acústico. Es reversible y permite recuperación. Pero, tras un período prolongado de estimulación, se produce una atenuación de las sensaciones que dura un tiempo corto.
- b. **Fatiga.** Se produce alteración de la sensibilidad debido a una estimulación intensiva que se prolonga durante un tiempo que oscila entre minutos u horas. Es reversible, pero puede progresar a una variación permanente del umbral.

B. Variaciones permanentes del umbral.

- a. **Trauma acústico agudo.** Es consecuencia de una presión sonora de alta intensidad y, habitualmente, en un corto espacio de tiempo. El resultado es una rotura de la membrana del tímpano y la destrucción de las células ciliadas.
- b. **Hipoacusia o sordera inducida por ruido.** Por exposición prolongada y repetida a estímulos sonoros de alta intensidad, ocasionando una lesión y deterioro progresivo de las células sensoriales del Órgano de Corti. El oído continúa recibiendo las ondas sonoras pero los mecanorreceptores están destruidos y no pueden convertir la onda mecánica en impulso nervioso para enviarlo al cerebro.

La forma en que se produce el daño es tal, que al principio el trabajador desconoce que se está quedando sordo. La mayoría de los ruidos de origen laboral se emiten en una frecuencia determinada (generalmente alrededor de los 4.000 hercios). Por eso comienzan dañando esta frecuencia hasta destruirla. Como no se usa para oír la voz humana, la persona no se percata de la pérdida de audición.

Con el paso del tiempo se ven afectadas más frecuencias, hasta que llega el momento que ataca a las que se utilizan para oír la voz humana (entre los 500Hz y los 2.000 Hz), es entonces cuando la pérdida es irreversible.

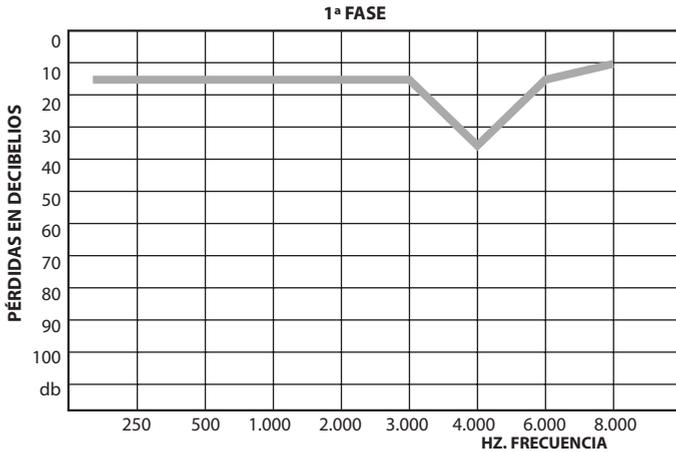
Mientras tanto, la sordera va avanzando invisible e irreversible, sin que la persona lo perciba, hasta que llega un momento en que se empieza a notar dificultad para oír la voz de los demás. Este momento es muy avanzado y tardío, y se traduce en una sordera irreversible, para la que no existe tratamiento. Para complicar más las cosas, las características de este tipo de sordera hacen inútiles los aparatos de amplificación de la audición (audífonos), pues el daño en el oído es de otro tipo (neurosensorial), y no sirve de nada ampliar el sonido, incluso podría dañar más.

Estas características hacen que la persona que la padece sea víctima del ruido sin saberlo durante años. Con frecuencia, cuando esto ocurre, hay personas que comentan frases como *“ya me he acostumbrado al ruido”,* o *“no me molesta”,* *“no hay ruido fuerte”,* etc.

Por lo tanto, no es como una enfermedad que se pueden notar síntomas para acudir cuanto antes a tratamiento médico, sino que sólo se puede detectar realizando la correspondiente audiometría, por eso es primordial la prevención de las lesiones, pues una vez producidas no existe siquiera la posibilidad de curación.

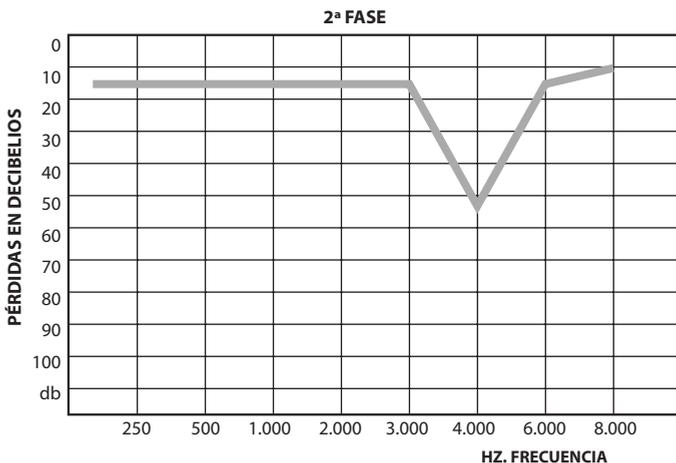
Al observar las audiometrías podremos detectar los primeros signos de que el ruido está afectando a nuestra agudeza auditiva. El resultado quedará marcado en una gráfica que es importante que aprendamos a interpretar.

Fase 1. Es el principio de la sordera. Se identifica con un pico o “V” característica en la frecuencia de los 4000Hz.

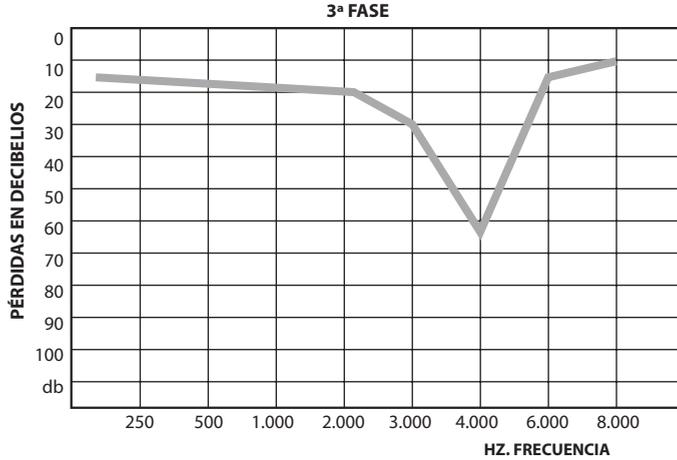


En esta fase, las personas aun no han notado ningún síntoma auditivo.

En la **Fase 2**, podemos hablar de una sordera bien establecida. La caída de la “V” ha descendido hasta los 60 o 70 dB de pérdida (escotoma) y la sordera es ya irreversible. La evolución siguiente será la afectación de las frecuencias vecinas, comenzando el daño en torno a los 2000 Hz, y la subsiguiente caída de las frecuencias conversacionales.

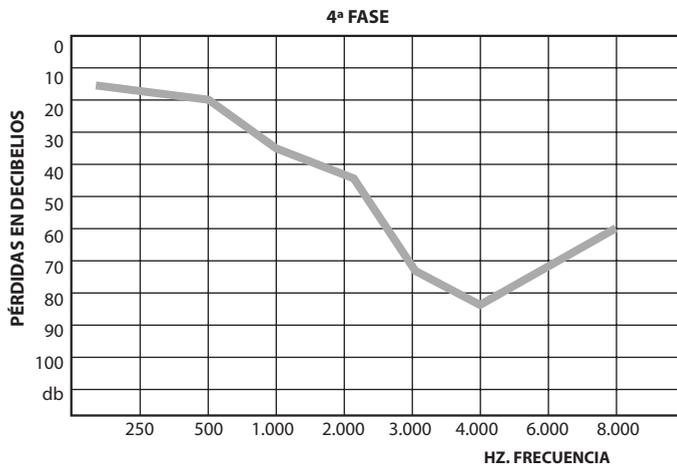


En la **Fase 3**, la sordera que padece el trabajador es profunda. El escotoma ha progresado hasta los 60 o 70 dB de pérdida en los 4.000Hz. Las frecuencias de agudos se encuentran afectadas con la consiguiente afectación a la zona conversacional. En este momento las personas afectadas tienen algunas dificultades para comprender conversaciones de varias personas a la vez. Puede que incluso manifiesten pitidos en los oídos o sensación de embotamiento. Podrían también tener dificultades para escuchar el despertador o algún timbre.



En esta Fase se puede permanecer entre 10 y 15 años.

En la **Fase 4**, la gráfica se desploma, afectando a varias frecuencias, desde las conversacionales entre los 500Hz y 1000 Hz, alcanzando pérdidas que pueden ser superiores a 70dB. La sordera es ya evidente para los trabajadores y trabajadoras, manifestando dificultades para entender conversaciones e incluso pudiendo llegar a presentar trastornos del equilibrio y nistagmus (un tipo de movimiento involuntario de los ojos).



Además, hay que tener en cuenta que con el envejecimiento de las personas perdemos capacidad auditiva (presbiacusia). Este proceso se acentúa más en personas con exposición a ruido. Intervienen también en el proceso otros factores como las afecciones preexistentes del trabajador, la combinación con productos químicos de efectos ototóxicos, etc.

Según Orden 15 de diciembre de 1965, BOE de 17 de enero de 1966, *“El diagnóstico de sordera profesional se hace cuando la audiometría muestre un **escotoma 15 a 79 dB en la frecuencia de 4.096Hz como anomalía única**. Si ese escotoma se ampliara afectando a dos o tres octavas, primero hacia los agudos (8.192 Hz) y luego hacia los graves, o si la curva, con el mismo predominio, llegara a afectar a la zona conversacional (500 a 2.000Hz), después de eliminar otras posibilidades etiológicas (intoxicaciones exógenas, traumatismo craneano, senescencia auricular), se establecerá el diagnóstico de hipoacusia o sordera profesional”.*

No existe tratamiento médico para el deterioro auditivo de tipo laboral, sólo existe prevención.

El exceso de ruido en el trabajo debe reducirse, según el Tribunal de la UE

CYL-UE-TRABAJO | 19 de mayo de 2011

Operarios de la empresa Transportes Metropolitanos de Barcelona cortan unos railes en las vías del metro de Barcelona. Mucho polvo, ruido, oscuridad es lo que sufren los operarios. EFE/Archivo.

Bruselas, 19 may (EFE).- Las empresas donde el nivel de ruido supera los límites fijados en la legislación comunitaria están obligadas a contar con programas específicos para reducir los decibelios, según ha dictaminado hoy el Tribunal de Justicia de la Unión Europea (UE) tras una demanda de dos empleados de Palencia.

Si el nivel de exposición diaria de los trabajadores al ruido supera los 85 decibelios, no basta con la entrega de protectores auditivos, sino que se debe aplicar un programa específico para limitar el impacto, según la sentencia, dictada tras la demanda planteada por los dos trabajadores.

El Tribunal ha precisado que la Directiva aplicable, que establece normas mínimas para la protección de los trabajadores contra los riesgos derivados de la exposición al ruido, no sanciona al empresario con la obligación de pagar un complemento salarial en caso de incumplimiento de las obligaciones preventivas.

La sentencia se refiere a los casos de Pedro Antonio M.L. y David B.F., trabajadores de la empresa Gerardo García S.L., que elabora una serie de productos a partir de piedra natural.

Debido a que el nivel de ruido en sus puestos de trabajo superaba el promedio diario de 85 decibelios, la empresa les entregó un equipo de protección auditiva individual que redujo el sonido por debajo de los 80 decibelios.

Los trabajadores interpusieron sendas demandas contra la empresa y reclamaron el pago de un complemento salarial previsto en un convenio colectivo del sector de la construcción de la provincia de Palencia, que reconoce el derecho a cobrar un extra cuando las condiciones del puesto *“resulten especialmente penosas, tóxicas o peligrosas”*.

En ambos casos, el juzgado de lo Social rechazó las demandas, por entender que debía de tenerse en cuenta el efecto de atenuación del ruido proporcionado por el equipo de protección para determinar si las condiciones del puesto de trabajo habían de considerarse penosas.

Los trabajadores recurrieron las sentencias ante el Tribunal Superior de Justicia de Castilla y León, que remitió a los jueces europeos varias cuestiones prejudiciales sobre la interpretación de la normativa comunitaria.

En su sentencia de hoy, el Tribunal de Justicia precisa que la Directiva, de 2003, establece una jerarquía entre las obligaciones del empresario. En primer lugar, menciona la obligación del empresario de aplicar un programa para reducir la exposición al ruido cuando los trabajadores estén expuestos a un nivel que supere los 85 decibelios, medido sin tener en cuenta los efectos del uso de cascos auditivos.

Sólo cuando ese programa no permita reducir la exposición al ruido, la legislación europea establece la obligación suplementaria de poner a disposición de los trabajadores protectores auditivos individuales.

En tercer y último lugar, la normativa fija obligaciones específicas para el caso de que la utilización de los protectores no permita evitar que se superen los valores límite de exposición medidos teniendo en cuenta los efectos de la utilización de protectores auditivos individuales.

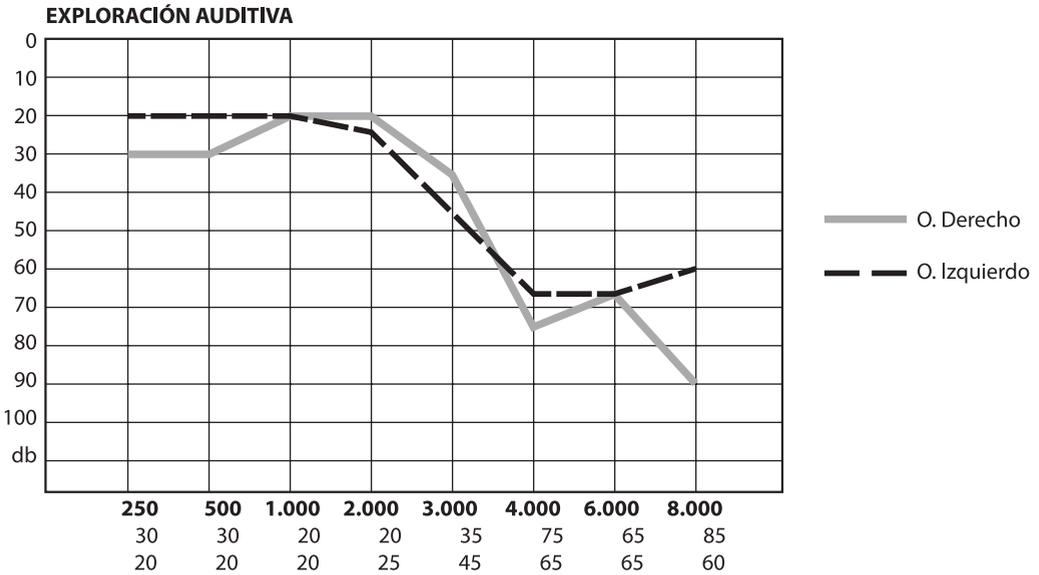
La sentencia indica que la normativa no regula ni el pago de un complemento salarial para esos casos, ni la cuestión de si puede o debe tenerse en cuenta el efecto de una protección auditiva individual para determinar el umbral de exposición al ruido que da lugar a la obligación de pagar el referido complemento salarial.

No obstante, el Tribunal considera que el Derecho nacional debe establecer mecanismos que garanticen que un trabajador expuesto a un nivel de ruido excesivo pueda invocar el cumplimiento por la empresa de las obligaciones preventivas.

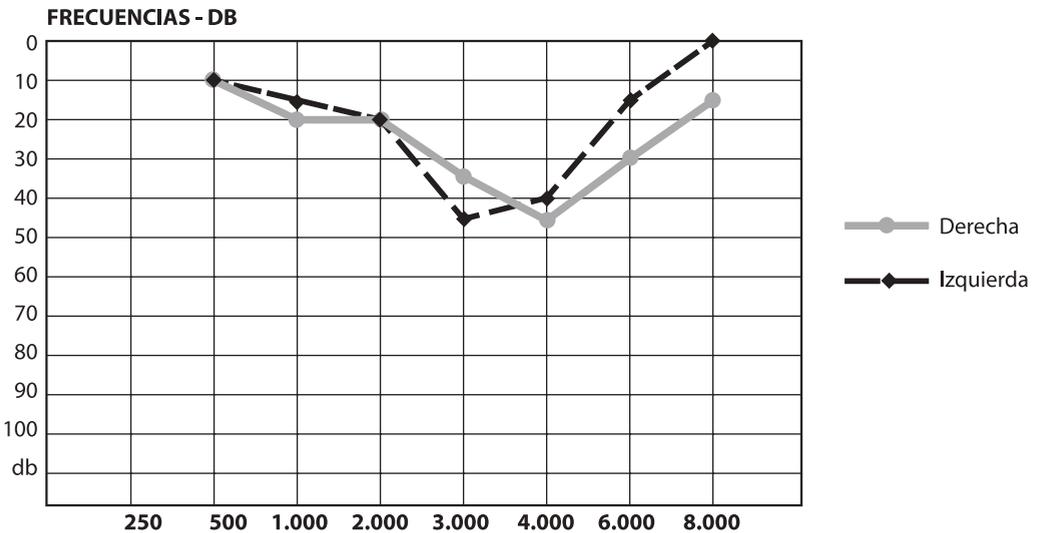
¿Qué está ocurriendo entre los trabajadores del Sector del Papel?

El ruido comienza afectando a la frecuencia de los 4.000Hz, para a continuación extenderse a las frecuencias cercanas, dañando las zonas conversaciones.

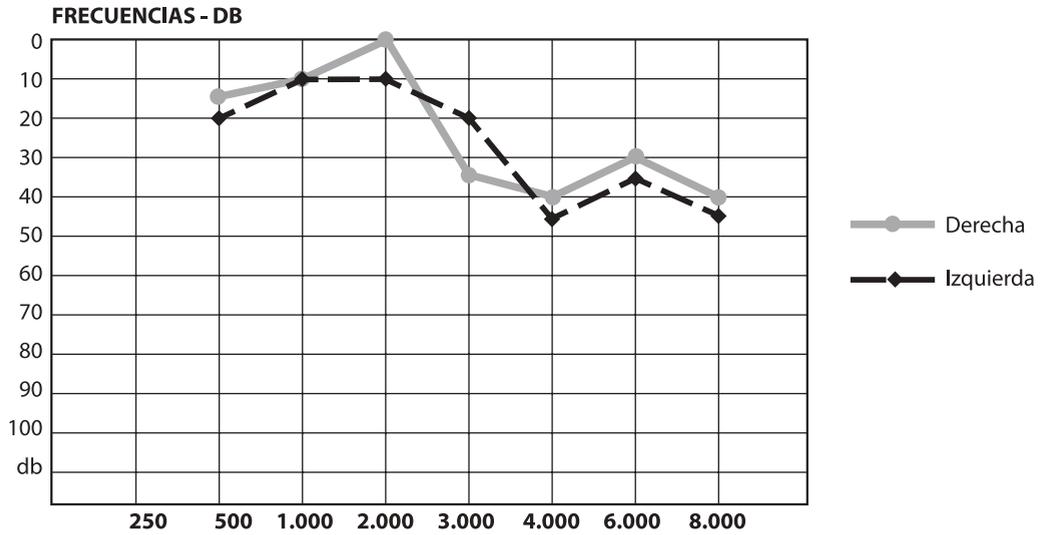
Ejemplos de audiometrías reales de trabajadores del Sector.



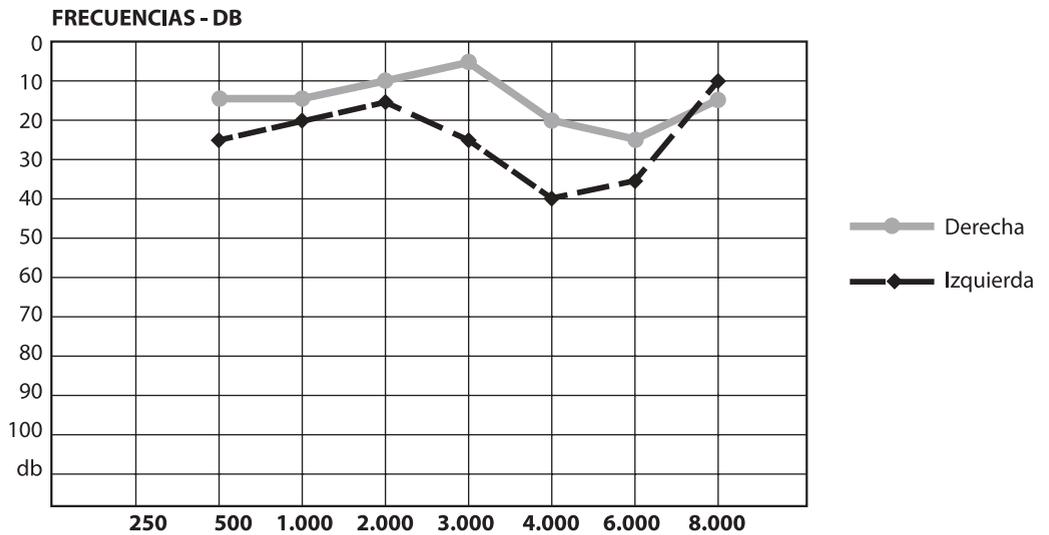
Antigüedad en la empresa: no especificada.
 Antigüedad en el puesto: no especificada.



Antigüedad en la empresa: 17 años.
 Antigüedad en el puesto: 12 años.

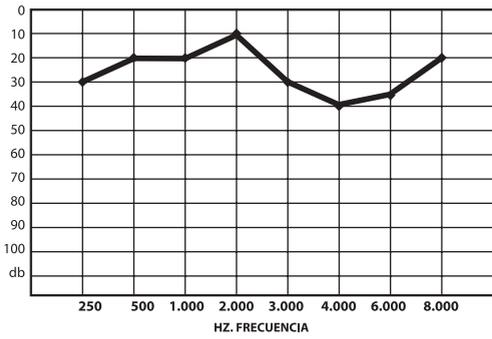


Antigüedad en la empresa: 35 años.
 Antigüedad en el puesto: 12 años.

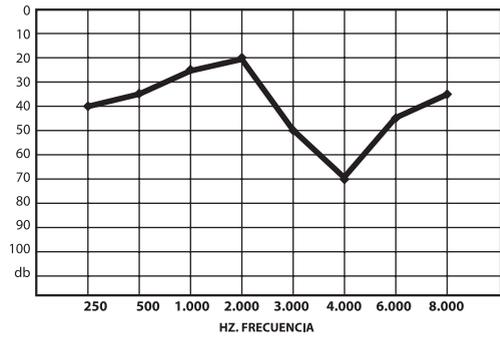


Antigüedad en la empresa: año 1996
 Antigüedad en el puesto: año 2001

RESULTADO AUDIOMETRÍA OIDO IZQUIERDO

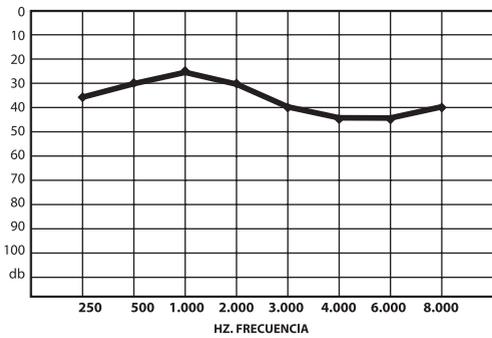


RESULTADO AUDIOMETRÍA OIDO DERECHO

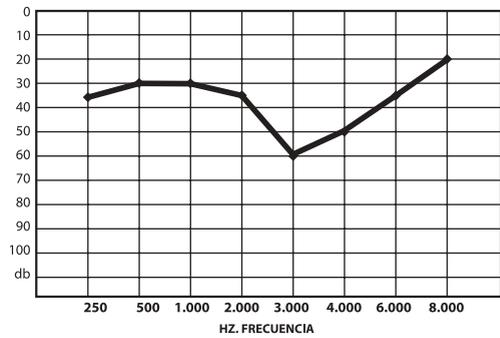


Edad del trabajador: 48 años
 Antigüedad en la empresa: 21 años
 Antigüedad en el puesto: 17 años

RESULTADO AUDIOMETRÍA OIDO IZQUIERDO

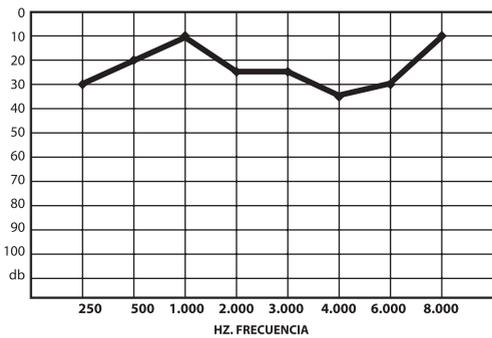


RESULTADO AUDIOMETRÍA OIDO DERECHO

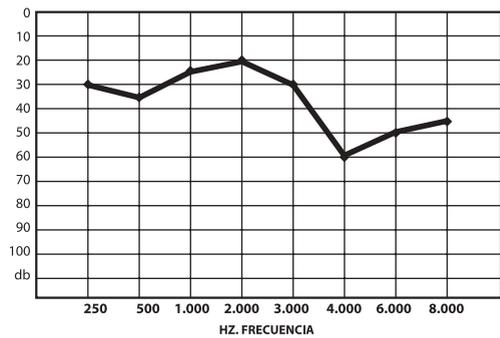


Edad del trabajador: 46 años
 Antigüedad en la empresa: 20 años
 Antigüedad en el puesto: 18 años

RESULTADO AUDIOMETRÍA OIDO IZQUIERDO



RESULTADO AUDIOMETRÍA OIDO DERECHO



Edad del trabajador: 44 años
 Antigüedad en la empresa: 20 años
 Antigüedad en el puesto: 12 años

B. Efectos del ruido

Se ha visto anteriormente que el ruido tiene efectos inmediatos, como el estrés, la irascibilidad, la fatiga, etc. Pero hay otros que surgen con el tiempo, por lo que engañan sobre su procedencia, atribuyéndolos a otros factores de riesgo.

“Lo primero, el ruido es como el alcohol; tú de crío empiezas a beber alcohol y no pasa nada, y si no te bebes todos los días el copón de alcohol no te pasa nada, como no te emborrachas. Pero como bebes poco pues pasas media vida bebiendo poco y cuando llegas a los 50 el hígado está hecho paté. Pues tampoco he bebido tanto, pero has estado durante mucho tiempo a poco ruido- a poco alcohol”.

Se soporta el ruido durante unas horas. Se comprueba que no hay ningún daño físico visible. Así al otro día, y al otro. Como no pasa nada no se le da importancia. Los daños colaterales se atribuyen a otras circunstancias y se continúa trabajando con el ruido hasta que aparece esta gama de dolencias que se exponen a continuación.

“Yo lo que veo es que hay muchas enfermedades que no las asociamos al ruido, la asocias al tiempo. Yo llevo 27 años en una cortadora que estamos a 97 decibelios. Yo llegué una época que tenía ardores, creí que era del vino, me quité del tabaco, fumaba menos, bebía menos, me quité del bocadillo y yo nunca lo asocié al ruido”. “Sé que poco a poco va cambiando mi forma de ser pero no sé por qué. Poco a poco se lo voy transmitiendo a mi familia. No es porque pasen los años, como a todo el mundo, y creo que más a la larga lo notaré cuando mis hijas sean mayores”. El ruido daña poco a poco pero inexorablemente.

Las dudas que los sujetos expuestos al ruido tienen sobre el origen de los daños es preciso solventarlas con la ayuda de los especialistas que expliquen las secuelas del ruido y la naturaleza de los mismos. Los trabajadores aportan su visión y su experiencia con lo que ayudan a descubrir y comprender mejor las consecuencias de exponerse al ruido.

“Hemos comentado, aparte del ruido como sordera profesional, otros trastornos, otros efectos del ruido, como por ejemplo temas digestivos, estrés. Quizás, pienso yo que la gente no lo achaca eso tanto al ruido y lo achaca a otros temas, sobretodo en este sector, al cambio de turno, discomfort. La gente no asocia a que esos problemas puedan ser derivados del ruido, sino que lo achaca a otro tipo de efectos”. “La gente lo ha asociado a que ahora has estado de noche, luego de tarde, cambios digestivos porque comes a diferentes horarios”. “No sabes si es el estrés, si es el ruido, si es un poco de todo”. “Una persona puede estar sometido al ruido pero el turno también afecta, las vibraciones. ¿El ruido, problemas? Tal vez no se pueda demostrar pero ahí está”.

Dudas, pero una seguridad aunque sea con matices:

“Pero lo que suponemos es que realmente el ruido aumenta todo eso, pero como lo aumenta lo de los turnos, como lo aumenta una bronca que tengas con el jefe o una bronca que hayas tenido con la mujer el día anterior. Evidentemente nuestra propia situación. Y entendemos y creemos que el ruido también afecta a eso. ¿Cómo lo podemos valorar nosotros? ¿Cómo puedes decir? Oye, es que esto es porque hay mucho ruido”. ¿Qué se sabe de los daños que provoca el ruido?

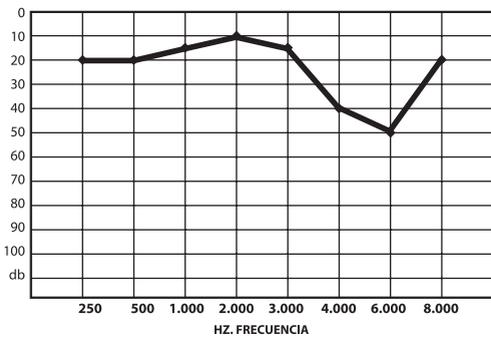
Sordera

Que el ruido produce hipoacusia es tan natural que podría decirse que es la misma naturaleza del ruido, pero ¿es el daño más grave? ¿O se debe valorar el resto de daños enunciados con la importancia que se merecen? *“Yo llevo 24 años, el compañero mío de turno está sordo. Hay unos cuantos compañeros en mi turno que han perdido oído... doscientas audiometrías, cuarenta y tantas personas se les detectaron pérdida de audición”*.

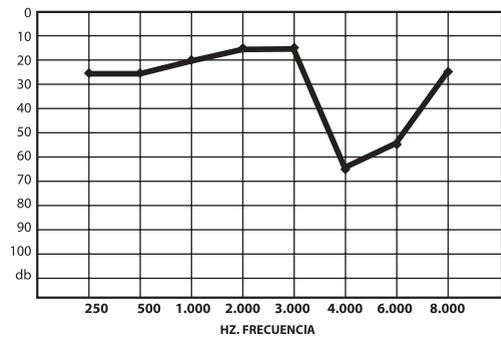
Para impedir la sordera sólo queda la prevención, ya que una vez producido el daño es irreversible. Va acompañada de aislamiento, distorsiona y/o impide la comunicación, y tiene consecuencias fuera del entorno laboral, con la familia, las actividades sociales.

De las audiometrías que los trabajadores han facilitado para ampliar el estudio, se obtienen datos que muestran multitud de sorderas en distintas fases. A menudo parece que preocupa más el cumplir la Norma, estar dentro de los límites que la legislación impone, sin importar que aun cumpliendo ésta, hay trabajadores que se están quedando sordos por distintas circunstancias. Con 40 años (ver imagen) 9 años de antigüedad en el puesto, este trabajador quedará irremediabilmente sordo en frecuencias conversacionales.

RESULTADO AUDIOMETRÍA OIDO IZQUIERDO



RESULTADO AUDIOMETRÍA OIDO DERECHO



| Edad del trabajador: 40 años | Antigüedad en la empresa: 10 años | Antigüedad en el puesto: 9 años

Como curiosidad, y para hacerse a la idea de cuál es la pérdida auditiva en relación al ruido, existe un simulador de sordera relacionada con la edad y los años de exposición, elaborada por la NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)

<http://www.cdc.gov/niosh/mining/works/coversheet1820.html>

Acúfenos

Son parte del proceso que acompañan a las pérdidas auditivas temporales o permanentes. Se describen como una sensación de zumbido en los oídos, pudiendo ser suave en algunos casos y severo en otros. Las personas que sufren acúfenos, los notan más en ambiente silencioso. Son una importante señal de aviso, ya que son una muestra clara de la irritación de las células sensoriales del oído interno.

Entre los trabajadores de la industria papelera encuestados, el 38,3% presentan dolores de cabeza, zumbidos y pitidos, síntomas precedentes a la pérdida de audición.

TRASTORNO AUDITIVO

Acúfenos

Qué hacer contra el constante zumbido de oídos

El Mundo. Patricia Matey - Madrid. Actualizado lunes 28/05/2012 08:12 horas

- La terapia cognitivo conductual se revela como eficaz para los acúfenos.
- Los datos muestran que el tratamiento especializado es más efectivo.

¿A usted le martiriza el sonido de las campanillas, del agua o de la lluvia que incesantemente perciben sus oídos pese a que el mundo esté en silencio? Sepa que científicos de la Universidad de Maastricht (Países Bajos) acaban de dar con una terapia eficaz contra los acúfenos que siguen sin tener cura, tal y como recoge ‘The Lancet’.

Por acúfeno se entiende la percepción de un sonido en uno o ambos oídos cuando no existe un sonido externo que lo provoque, incluso cuando hay un silencio ambiental total. Pueden ser de intensidad moderada o severa. Es, en estos últimos casos, cuando la calidad de vida del afectado se resiente debido a la dificultad para conciliar el sueño, los problemas para concentrarse...

“Entre un 16% y un 21% de la población desarrolla acúfenos en algún momento de su vida y en un 6% son persistentes. Aunque a menudo no son reconocidos por el público en general, el zumbido de oídos constante es uno de los trastornos auditivos más dolorosos y debilitantes, que afecta a casi todos los aspectos de la vida a diario. Los acúfenos se asocian a deterioro cognitivo y emociones negativas y son especialmente molestos para los pacientes y sus familiares. Debido a que su diagnóstico es complicado y a que los esfuerzos terapéuticos no están resultando exitosos, la gestión de este problema conlleva un proceso largo que involucra a numerosas disciplinas”, aclara Rilana Cima, autora principal del ensayo.

Ante la cantidad de tratamientos que actualmente se emplean contra este problema y la falta de estudios comparativos entre ellos, la doctora Cima y su equipo decidieron comparar el protocolo de tratamiento habitual con un protocolo de atención especializada que combina la terapia habitual con reentrenamiento de los sonidos y terapia cognitiva del comportamiento (TRT, sus siglas en inglés).

Aprender a ignorarlos

La TRT tiene como objetivo conseguir la habituación al sonido para que no tenga el significado negativo que posee. Una vez que pierde significación se convierte en una señal neutra y se deja de percibir de forma consciente. En el ensayo han participado 492 adultos con este problema auditivo que bien fueron designados a la atención especializada, bien a la habitual. Todos los participantes fueron evaluados a los tres, ocho y doce meses de tratamiento en los que se determinó la severidad de los acúfenos, la calidad de vida, los efectos negativos, entre otros aspectos.

Continúa en la página siguiente

Los datos revelan que pasado el año, los pacientes del grupo de atención especializada informaron de una mejor calidad de vida y de la disminución de la severidad del zumbido, así como menor discapacidad por el trastorno en comparación con los que recibieron el tratamiento estándar.

“Hemos demostrado la efectividad de la atención especializada en comparación con la atención habitual no sólo los primeros tres meses de tratamiento, si no también después de cuatro meses de ausencia de terapia”, reconocen los autores de la investigación.

Almudena Trinidad, medio adjunto del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Puerta de Hierro de Madrid, reconoce que *“este nuevo tratamiento está destinado a enseñar al paciente a ignorar los zumbidos. Son muy molestos e incapacitantes y pueden llegar a causar obsesión y ansiedad. Sabemos que cuanto más obsesionado se esté con un síntoma, más se percibe”*.

Esta experta reconoce que la *“falta de una terapia curativa para el trastorno auditivo, así como la existencia de tratamientos eficaces, se debe fundamentalmente a la falta de acuerdo sobre su verdadera causa. A este hecho se suma la dificultad para llevar a cabo ensayos debido a que se trata de un síntoma subjetivo y no podemos reproducirlo en animales”*.

En casos muy graves, insiste, *“tenemos fármacos sedantes, el problema es que son fuertes e impiden llevar a cabo ciertas tareas como la conducción”*. Bajo el título *‘Acúfenos, el final del nihilismo terapéutico’*, Berthold Langguth, de la Universidad de Regensburg, en Alemania, firma un editorial que acompaña al trabajo en el que reconoce *“los resultados del ensayo son especialmente convincentes y relevantes para la práctica clínica especializada”*.

Vértigo/mareos

Es frecuente encontrar entre los trabajadores del papel personas que sufren vértigos. *“Luego la sordera si haces reclamación te dan una indemnización pero ¿qué incidencia tiene?. Por ejemplo hay un compañero mío que iba por la calle e iba dando tumbos, muy raro, y con vértigos. Entonces yo veo que en este sector hay cantidad de gente que está con vértigos y eso de los vértigos ¿de qué es?, no solamente es la pérdida de audición”.*

El 17,1% de los trabajadores del sector del papel presentan vértigos y mareos.

Comunicación

Se considera un daño la imposibilidad de comunicarse adecuadamente con los demás porque es una limitación de la persona, tanto para la correcta realización del trabajo -si no hay buena comunicación los errores serán inevitables por la imposibilidad de transmitir correctamente las órdenes de trabajo pudiendo producirse accidentes-, como para poder comunicar al otro su estado, emociones, sentimientos, etc. Sin comunicación es imposible establecer lazos y potenciar el compañerismo. Pues el trabajo no es sólo el lugar donde se va a realizar unas tareas, es también un espacio de socialización de la persona, que no podrá darse si la comunicación es limitada e incorrecta.

La realidad del sector es que el 51,7% de las personas encuestadas dice que existe ruido que no les permite seguir una conversación hablando en un tono normal y el 15,2% ni siquiera elevando la voz. Preguntados por su audición, un 38,3% manifiesta tener dificultades para seguir conversaciones en ambientes con grupos de personas.

“Y muchas veces dices: ¿Por qué chillas? Si no estoy chillando”. “Y lo traspasamos en chillidos, porque luego chillamos como locos”.

Levantar la voz, gritar, para comunicarse son signos de enojo, disgusto, irritación. Produce, a su vez, otros daños como deterioro de las cuerdas vocales, *“las cuerdas vocales acaban muchas veces que vamos...”.*

Y estados de tensión y estrés por culpa de los gritos del compañero o jefe. *“¿Y por qué ese señor está nervioso? Pues porque un día se dio la vuelta porque le pegaron en la espalda y estaba el subdirector chillándole como un loco y no sabía ni porqué le estaba chillando, porque él no le había oído por problemas de ruido”.*

El ruido puede dificultar⁸ la comunicación hablada en el puesto de trabajo (comprensión de los mensajes verbales), repercutiendo sobre la seguridad, el proceso productivo y las relaciones personales y profesionales.

Además queda constatado que las dificultades para comunicarse con los compañeros durante la jornada laboral aumenta el aislamiento de los trabajadores y hace más penosas las condiciones de trabajo. Aumenta la carga de trabajo tanto en el emisor como en el receptor, puesto que uno debe elevar la voz y el otro incrementar la atención para comprender el

⁸ *“Aspectos ergonómicos del ruido. Evaluación”.* Teresa Álvarez Bayona. Centro de Nuevas Tecnologías. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

mensaje. Este proceso se hace más complejo, si cabe, cuando el trabajador tiene que prestar atención simultáneamente al mensaje verbal y a señales provenientes de otras fuentes, por ejemplo señales acústicas de máquinas, etc. Con niveles superiores a 80dB(A), es preciso hablar muy alto y por encima de 85dB(A) hay que gritar.

El ruido puede entorpecer la seguridad en el trabajo⁹. Hay estudios que así lo demuestran¹⁰, con informes acerca de atrapamientos y aplastamientos de manos y ropa, que producían lesiones graves a trabajadores mientras sus compañeros eran ajenos a sus gritos de auxilio.

Otro problema añadido, es que los protectores auditivos entorpecen a veces la percepción de las palabras e incluso de las señales acústicas de alarma, sobre todo cuando ya existe pérdida auditiva. Por eso es tan importante la elección de los sistemas de protección adecuados, más aun cuando existen en el mercado protectores con sistemas más modernos de tamizado de ruido. Asimismo, para evitar que se produzcan fallos de comunicación en ambiente ruidoso, podrían instalarse dispositivos visuales de aviso.

En todo caso, está claro que el ruido favorece el error humano, interfiere en la comunicación y desvía la atención.

Problemas sociales

El ruido lleva inevitablemente a perder la capacidad de audición y con ello a reducir la comunicación con la familia, los amigos o el entorno social. *“Yo creo que en el sector en el que estamos es todo complicado, incluso la forma de trabajar es complicada. (...) te jode la vida familiar, la vida social y casi todo”.*

Lo que sucede en el ámbito laboral, se traslada al familiar. El eterno olvidado en las evaluaciones de riesgos porque no sucede en las cuatro paredes en las que se desenvuelve el trabajador, pero afecta a su vida. La sordera es para siempre. Dificulta las charlas entre un grupo de amigos, la comunicación con la familia, el relax del sonido del mar, el zumbido de un abejorro, la música... El aislamiento, en definitiva. Un 11,9% de los trabajadores padece depresión. Los problemas se agudizan si además hay presencia de estrés, irritabilidad y agresividad. Son problemas que trascienden el ámbito laboral y llegan al familiar.

Disconfort

Se ha visto anteriormente lo incómodo que es trabajar con ruido. Además, el uso de protectores auditivos producen incomodidad pues no dejan de ser prótesis añadidas a la persona. *“Sería mucho más cómodo no tener que trabajar con cascos. Si no hubiera ruido no tendríamos que trabajar con cascos. Los cascos te hacen que te suden los oídos, gente que coge alergias”. “Sería más natural, estarías más cómodo. Lo que pasa que trabajando con maquinaria las máquinas hacen ruido si no van protegidas”.*

⁹ Directiva 2003/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (ruido).

¹⁰ Naturaleza y efectos del ruido. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo.

El RD 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo, en su anexo III, punto 2, dice textualmente.

“... en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores”.

Lo cierto es que al 66,8% de los trabajadores encuestados no se les ha pedido opinión sobre la elección de los EPI's. Trabajar con tapones o con cascos durante toda la jornada de trabajo es duro e incómodo, más aun si ni siquiera pueden elegir los más apropiados a su constitución personal. En ese sentido, quizás no es tan sorprendente el hecho de que un 31% de los trabajadores manifieste que usa el EPI a veces, o incluso el 1,9% que no lo usa nunca y que debe estar quedándose sordo irremediablemente.

Temblores físicos en todo el cuerpo

El operario está expuesto a la onda de presión del sonido que es constante y muy elevada. Además hay vibraciones producidas por el mismo ruido y por el movimiento de las máquinas.

“Que aparte del ruido lo notas en el cuerpo. Yo por ejemplo en la cortadora tenía en las toberas para absorber el recorte de las orillas, esa máquina la habían puesto unas toberas metálicas enormes, cuando el recorte superaba cierto tamaño cada vez que te acercabas a alinear las bandas aquello vamos... como llevabas los cascos aquello era tremendo. Estabas allí y el mismo ruido lo notabas en el cuerpo, es incomodidad”.

“Lo de los temblores, es que encima ahí en las papeleras se nos juntan el ruido con las vibraciones. Yo estaba en la máquina, en la bobinadora, los ruidos a tope, el estar pisando y los temblores, pues claro luego llegas a casa y movimientos musculares, bueno que me siguen pasando. Ahora que no trabajo me siguen pasando”.

Parece que las contracciones musculares permanecen en el tiempo. De momento sólo se sabe que son molestas, pero en las encuestas realizadas un 3,3% dice presentar estos temblores. Sería un tema que habría que investigar más profundamente.

“Yo eso sí que lo achaco al ruido, al ruido y a las vibraciones, concretamente lo de los temblores”.

Lesiones músculoesqueléticas

Uno de los riesgos más comunes, es el sobreesfuerzo. Según el informe de diagnóstico¹¹ del año 2010, constituyen una cuarta parte de los accidentes y al menos 2,5 veces más que cada una de las causas que le siguen a continuación como son: choques contra objetos inmóviles (10%), caídas al mismo nivel (10%), atrapamientos (9%) y choques contra objetos móviles (8%).

“Nunca he tenido problemas, lo que sí noto son ardores. La columna vertebral tuve que ir a que me dieran masajes porque parecía que me mareaba, no sé si achacárselo al ruido o a qué”.

“Yo tengo esas sensaciones también, más tipo de espalda”.

¹¹ La accidentalidad laboral en el Sector Papelero Español” Proyecto Diagnóstico +5 PRL 2010. Observatorio del Sector del Papel del Ministerio de Industria.

Se trata de un tipo de trabajo que es bastante exigente, con manipulación de cargas en altura y suspendidas. El 54,3% están expuestos al riesgo de manipulación. Pero además, un 33,1% realizan movimientos repetitivos de miembros superiores y el 64,3% realizan su trabajo de pie la mayoría de jornada o mantienen la postura un 21,9%.

El 34,2% de los trabajadores encuestados presentan algún tipo de daño en la columna vertebral. Además dicen realizar un esfuerzo físico intenso el 35,3% de la población encuestada. No es extraña la presencia de lumbalgias y de hernias (11,5%).

Son datos preocupantes por sí mismos, pero que convendría investigar en qué medida afectan a los trabajadores sometidos al mismo tiempo a ruido, calor y turnicidad.

Dolor de cabeza

La OMS ha emitido un comunicado en el que deja claro que la migraña crónica es una enfermedad en extremo incapacitante y que afecta seriamente la capacidad para llevar una vida normal. Se la considera crónica cuando se experimenta por una persona durante 15 días al mes, con una duración de más de cuatro horas por día durante, por lo menos, tres meses.

Según el primer atlas mundial del dolor de cabeza, publicado por la OMS, el 50% de la población adulta, entre 18 y 65 años, sufre algún tipo de dolor de cabeza por año. En el 4% de los afectados, el dolor dura 15 días o más cada mes.

“Últimamente tomo mucho ibuprofeno porque la cabeza... también será por el ruido que se mezcla con el estrés, con todo”.

Tensión en el trabajo y ruido provocan dolor de cabeza que se puede ver agudizado, por el uso de protectores auditivos incómodos o inadecuados para el trabajo.

“A mí los efectos que me produce es irritación y luego dolor de cabeza. Te alteras más de la cuenta, los cambios de humor y esas cosas. Y el dolor de cabeza, no yo, muchos compañeros, notamos que cuando acaba el turno, el dolor de cabeza...”

Fatiga

El ruido exige sobreesfuerzo físico y psíquico para estar atento a las operaciones y a la comunicación con otros compañeros. Ya se ha visto que el ruido impide la concentración por lo que hay que emplear más energías para la ejecución de las tareas. El ruido produce fatiga y es un potenciador de la fatiga que producen otros factores como los turnos, el exceso de temperatura, etc. “Es que las ocho horas estar chillando para que te oiga un compañero, o estar esforzándote para que te oiga el compañero, aparte del ruido con la protección, es agotador”.

El 35,3% de los trabajadores manifiesta realizar un esfuerzo físico intenso. Soportan ruido, manipulan cargas, están expuestos a calor, turnos y estrés. Es un cóctel explosivo para la salud.

Origina también fatiga el hecho de tener que hablar en tono más alto para ser escuchado. Este hecho genera también tensión e irritabilidad.

Ruidos fuertes afectan la capacidad de memoria

Por: Victoria González (Muy Interesante). 31 julio 2012 Madrid.

Los científicos observaron una serie de cambios morfológicos en el núcleo de las células del hipocampo, un área del cerebro relacionada con los procesos de memoria y aprendizaje.

La exposición a ruidos de alta intensidad, aunque no sean suficientes como para causar lesiones en el oído, afectan a los procesos de memoria y aprendizaje, según revela un estudio publicado en la revista Brain Research.

Los investigadores, del Centro de Estudios Farmacológicos y Botánicos (Buenos Aires, Argentina), trabajaron con ratas de entre 15 y 30 días de edad, lo que equivale a edades comprendidas entre los 6 años y la adolescencia de un ser humano. *“Pudimos determinar que una única exposición al ruido durante dos horas es suficiente para generar un daño celular y una alteración en la conducta”*, ha explicado Laura Guelman, una de las autoras, a DiCYT. Los científicos observaron una serie de cambios morfológicos en el núcleo de las células del hipocampo, un área del cerebro relacionada con los procesos de memoria y aprendizaje.

Quince días después de la exposición al ruido, de entre 95 y 97 decibelios de intensidad, los animales mostraron fallos en la memoria y una disminución en los niveles de ansiedad, algo que según Guelman no es positivo: *“Los animales presentan un menor nivel de alerta ante el peligro, lo que les impediría escapar de un posible predador”*.

En contra de lo esperable, los daños fueron más evidentes en las ratas que sufrieron una única exposición de dos horas de duración, que en aquellas que fueron sometidas al ruido durante dos semanas, a dos horas diarias de ruido. Esto podría deberse a que los animales a esta edad aún están desarrollando su sistema nervioso, y este tiene capacidad para adaptarse y responder a las lesiones.

Este trabajo sería un primer paso para encontrar un fármaco que ayude a prevenir estas lesiones en el hipocampo. *“Desentrañar los mecanismos que median entre el ruido y el daño celular podría ayudar a encontrar algún agente que interfiera con ellos”*, ha explicado la investigadora.

<http://www.vanguardia.com.mx/ruidosfuertesafectanlacapacidaddememoria-1342514.html>

Tensión física y psíquica

La tensión se deriva de la actividad física, de la actividad mental y emocional. Se producen tres etapas: alarma, resistencia y agotamiento. En la etapa de alarma el cuerpo identifica el factor desencadenante de la tensión y se prepara para enfrentarse a él o huir, evitarlo. Si tiene que afrontar el problema las glándulas endocrinas del cuerpo comienzan a descargar hormonas que causan aceleración de los latidos del corazón y de la respiración, se produce elevación de los niveles de azúcar en la sangre, aumenta la sudoración, se dilatan las pupilas, la digestión se ralentiza, etc. El cuerpo intenta reparar los daños que puede ocasionar el elemento que tensiona. Pero si ese elemento no desaparece el cuerpo no puede hacer la reparación y debe permanecer en estado de alerta con lo que se precipita a la fase de agotamiento. Si la fase de resistencia perdura, aparecen enfermedades como dolores de cabeza, irregularidades cardíacas, etc. Esta situación puede llevar a agotar las energías del cuerpo e incluso, puede llegar a detener sus funciones. *“Yo cuando estaba en los secadores de la máquina, si un día tenías que estar expuesto con tanto ruido cuando salías, salías con la cabeza como con una presión y menos despejado”.*

“Luego después cuando se cerró la campana de secadores, que se pusieron los rodillos un poquito más suaves, no era aquel: ro, ro, ro. Y yo noté un cambio bastante... Ahora me encuentro mejor desde que se cerró la campana”.

“Yo tenía contracción muscular y no sabía de que era esto. Que muchas veces los músculos te empiezan a temblar, dolores de cabeza no te quiero ni contar, falta de concentración, zumbido en los oídos. Luego por ejemplo mi padre que era trabajador del papel, que estuvo 40 años, que le han dado dos infartos y tres anginas de pecho, estos acaban con mi padre, con el hijo y con todos los que pueden”.

La tensión psicológica, la ansiedad, se asocia a tres o más de estos síntomas:

- Nerviosismo, inquietud o impaciencia.
- Fatiga.
- Dificultad para concentrarse.
- Irritabilidad.
- Tensión muscular, temblor, dolor de cabeza, movimiento de las piernas e incapacidad para relajarse
- Alteraciones del sueño: dificultad para conciliar, mantener el sueño o sensación al despertarse de no haber descansado bien.
- Sudoración, palpitaciones o taquicardia, problemas gastrointestinales, sequedad de boca, mareos, hiperventilación (aumento del número de respiraciones por minuto).

La tensión psicológica además de estos síntomas origina un malestar significativo o deterioro de las relaciones familiares, sociales, laborales o de otras áreas importantes de la actividad de la persona.

Falta de concentración

Es evidente que el ruido obstaculiza la recepción de señales e interfiere en la percepción. Provoca distracciones que reducirán el rendimiento en el trabajo, sobre todo en trabajos para los que se necesita una atención mantenida¹².

¹² *Ruido: Efectos sobre la Salud y Criterio de su Evaluación al Interior de Recintos*. Juan Rodrigo Chávez Miranda. Revista Ciencia & Trabajo. Nº 20. Abril - Junio 2006.

“Pienso que cuando estás tan alto muchas horas, aparte de los decibelios y la sordera, creo que el sistema de concentración y todo esto puede afectar algo también”.

Es preocupante que un 30,9% de los trabajadores encuestados manifiesten falta de concentración y de atención. Más aun, cuando los errores tienen consecuencias. Hay interpretaciones de los accidentes de trabajo que hace alusión al error humano, o a las distracciones, achacando la *“culpa”* al trabajador. Echamos en falta un análisis más riguroso de las causas para actuar en el origen del problema.

“Falta de concentración, eso sí lo he notado. Incluso leer con mucho ruido, ¿habéis intentado leer allí algo? Lo tengo que leer tres veces. La máquina va estupenda, me salgo del pupitre para leer el parte o un folleto, y he tenido que leer tres veces el párrafo. Impresionante”.

Pero los efectos del ruido sobre la mente no desaparecen al abandonar las zonas ruidosas, sino que perduran un tiempo. No se recupera la normalidad nada más desaparecer la exposición, por lo que a causa del ruido, el tiempo que el trabajador dispone para sí se ve reducido. *“Yo pienso que cuando estás expuesto a un nivel alto de decibelios ocho horas constantes en sitios, cuando te quitas los tapones y llegas a la calle que está el ruido de los pájaros, como digo yo, pues aún así, pienso, no lo sé, queda algo de falta de concentración, de embotado”* Hay gente que sigue escuchando el ruido mientras trata de conciliar el sueño y tarda en desaparecer.

“Yo estoy en casa, me tumbo en la cama, estoy a oscuras y en silencio, y yo sigo oyendo el ruido”.

Trastornos del sueño

Las secuelas del ruido se arrastran a la hora de dormir. Los trabajadores de turno de tarde o noche duermen al llegar a casa, pero no pueden acostarse a continuación pues tienen dificultades para conciliar el sueño. *“Ahora la verdad que me cuesta, incluso me tengo que quedar levantado, viendo la tele un rato, me bebo un vaso de leche, en fin... para que pase algo de tiempo. Como me acueste en el momento es que no, o el cuerpo está más activo, o está más espabilado”.*

El sueño es fundamental para preservar la salud y vitalidad de cuerpo y mente, la ciencia¹³ nos ha dicho que si una persona no duerme nada morirá en un plazo no superior a los 7 días. Durante el sueño se sintetizan sustancias que necesitan los niños para desarrollarse y se segrega la hormona del crecimiento (GH), la cual, no sólo sirve para crecer, tiene otras muchas funciones. Durante el sueño:

- Se recuperan los músculos.
- Archivamos y consolidamos la memoria y el aprendizaje.
- Superamos los sucesos desagradables.
- Mejora nuestro humor.
- Se regenera la piel y se reponen las células muertas.

El hecho de que más de la mitad de los trabajadores encuestados (53,5%) manifieste dificultades para conciliar el sueño, y que un 31,2% presente insomnio, es sin lugar a dudas, un problema que habría investigar y resolver, porque los daños a la salud que están produciendo son serios.

¹³ *Recetas para dormir bien.* Estivill, E. Averbuch, M. (2006). Barcelona: Ed. Random House Mondadori.

"Hay veces que a lo mejor no estoy en la cortadora y estoy en otro sitio y hay menos ruido, me cuesta menos conciliar el sueño. Cuando estoy en la cortadora, como es más ruido, es cuando lo noto que necesito más tiempo para relajarme. Los turnos de tarde pues no, me acuesto más tarde y me relajo más, o el cuerpo descansa más".

"Lo notamos más en el turno de salida de noche puesto que... es verdad que estás de tarde y llegas como excitado, como estresado, lo que pasa que te relajas más porque están los niños, juegas con ellos y en ese aspecto te relajas. Pero por la noche es verdad que hay más ruido y tardo más en conciliar el sueño".

"Yo salgo a las seis, llego a casa casi a las siete y hay días que me echo a la cama a las diez".

El dormir es la actividad más importante del cuerpo, pues necesita reponer todas las energías perdidas por la actividad. Si no se duerme, el cuerpo colapsa. La única forma de eliminar la fatiga mental es durmiendo, así que si no se hace se desarrollarán patologías mentales y éstas a su vez inducirán otras de tipo fisiológico. El ruido soportado durante las horas de trabajo roba tiempo para dormir. Además ese sueño es menos reparador que si no se hubiera estado expuesto al ruido.

Ruido y turnos de trabajo es una composición muy nociva. Ambos afectan al sueño potenciándose mutuamente. *"Me cuesta cada vez más conciliar el sueño, y antes prácticamente tocaba la almohada y dormía".*

"Después de las dos noches que yo hago, a mí me cuesta trabajo conciliar el sueño".

"Hace 24 años que entré en la fábrica. Pero seguro, seguro, seguro, que lo de los turnos, lo del ruido, ha influido en mi modo de dormir. Yo ahora, muchos días con cuatro horitas me arreglo".

"Cuando sales del turno de noche es cierto que te cuesta conciliar el sueño. Yo duermo una hora y yo no paro a tomar café, salgo a las seis de la mañana, y te puedo garantizar que mi mujer se va a las 7.30 de la mañana y yo no he sido capaz de dormir, y las ocho de la mañana y sigo despierto. Cuesta muchísimo".

El ruido altera el sistema psíquico y altera los mecanismos del sueño. A unos les exige tiempo para dormir, a otros les reclama otro tipo de ruido, otros se duermen inmediatamente pero se despiertan varias veces entre la noche. Diferentes trastornos del sueño pero las consecuencias son las mismas, estrés, ansiedad, cansancio, etc. Ruido y turnicidad influyen negativamente en la calidad del sueño. La confluencia de ambos riesgos agrava la problemática.

"Yo digo la sensación que te da el que no puedes dormir y el ruido, a mí me provoca un estrés. Tampoco como no has dormido no estás en condiciones, más sensible al ruido. Yo por lo menos. El tema de las noches fatal. Y encima si le sumas a eso que estás con las ganas de dormir y que tienes sueño, el ruido te provoca tensión. Sin embargo por el día no le doy tanta importancia".

"Yo cuando llego a casa me duermo echando leches. Cuando voy a la cama a las once de la noche porque me tengo que levantar a las cinco, me cuesta más conciliar el sueño. Sin embargo cuando vengo de trabajar a las seis de la mañana, yo me meto en la cama y en diez minutos estoy tieso. Otra cosa es que luego me despierte a media mañana siete veces".

“Pero eso hay veces que te pone a la contra, esa tranquilidad no te deja conciliar el sueño. Yo tengo que poner la televisión para dormir”.

“A mí me pasa lo que a vosotros, no me cuesta mucho conciliar el sueño. Pero es curioso, cuando estoy de noche y salga a las seis de la mañana me tengo que poner la televisión sino no me quedo dormido”.

El ruido también puede provocar el efecto contrario, inducir sueño, especialmente en el caso de ruidos de baja frecuencia, monótona y repetitivos.

Los beneficios de las ondas Alpha

La definición que encontramos sobre las ondas Alpha nos dice que son oscilaciones electromagnéticas en el rango de frecuencias de 9 -13 Hz que surgen de la actividad eléctrica sincrónica y coherente de las células cerebrales de la zona del tálamo. También son llamadas “Ondas de Berger”, en memoria de Hans Berger, el primer investigador que aplicó la Electroencefalografía a seres humanos”.

Las ondas alfa se originan sobre todo en el lóbulo occipital durante periodos de relajación, con los ojos cerrados, pero todavía despierto. Cuando nos vamos a la cama y minutos previos al sueño, inconscientemente generamos ondas Alpha que se atenúan al abrirse los ojos y con la somnolencia y el sueño. Ayudados de ejercicios como la meditación o el yoga se pueden generar y controlar dichas ondas a voluntad.

En la década de los años sesenta, los investigadores descubrieron que el cerebro reduce su capacidad de concentración entre 60 y 90% al encontrarse en estados de estrés agudo y, por otro lado, aumenta su capacidad y rendimiento al relajarse. Por esta razón se ha comprobado que la relajación genera ondas Alpha que aportan al ser humano numerosos beneficios como son: incrementar la capacidad de estudio y aprendizaje, fomentar la claridad mental y evitar la aparición del tan odiado stress.

Al entrar en el estado Alfa, todo el cuerpo se relaja. Podemos bajar conscientemente al estado Alfa sin dormirnos, y entonces el cuerpo recibe todos los beneficios del sueño reparador. Así pues el generar ondas Alpha nos permite descansar y reparar el cuerpo y la mente más que cuando estamos dormidos.

A nivel físico estos son los múltiples beneficios que se pueden observar:

- Disminución de la presión arterial y del ritmo cardiaco.
- Se regula la respiración, lo que aporta un mayor nivel de oxígeno al cerebro y a las células en general. Sobre todo, estimula el riego sanguíneo.
- Disminución de la tensión muscular.
- Se reducen los niveles de secreción de adrenalina y noradrenalina por las glándulas suprarrenales.
- Se aumenta la vasodilatación general, lo que trae consigo una mayor oxigenación periférica.
- Reducción en los niveles de colesterol y grasas en sangre.
- Finalmente, aumenta el nivel de producción de leucocitos, lo que refuerza el sistema inmunológico.

HABLEMOSDEMISTERIO.COM 23/06/2010

<http://hablemosdemisterio.com/misterio/los-beneficios-de-las-ondas-alpha/>

Ritmos biológicos

Los ritmos biológicos establecen la actividad de todos los procesos fisiológicos del cuerpo, desde el ciclo sueño-vigilia hasta otros de ritmos más cortos como concentraciones de sodio, potasio, cloro, glucosa, aminoácidos, plaquetas, leucocitos, hematíes, hemoglobina, coagulación, viscosidad sanguínea, etc. pasando por los ritmos hormonales. El reloj biológico intenta sincronizar la actividad externa -los ciclos de la tierra-, con la actividad interna a través de señales neuronales o sustancias que interaccionan con ellos como pueden ser las hormonas y neurotransmisores. Esta máquina cronobiológica determina los ritmos fisiológicos, cuando deben estar más activos o, por el contrario, más pasivos o incluso parar. Por esto es por lo que los trabajadores comentan que el ruido no es igual, es decir, no afecta de la misma manera a todas las horas. *“Yo creo que también cambia la hora de trabajo. A las seis de la mañana el ruido, entre que vas medio dormido, te pone la cabeza...” “Por las noches una irritabilidad que te va a decir algo este y le mandas a tomar por el culo. A mí lo que más, sobretodo por las noches a partir de las dos de la mañana”. “Dicen que por las noches es más fuerte”.*

Estrés/nerviosismo

Las investigaciones realizadas hasta el momento advierten que existe una conexión entre el ruido y ciertos problemas mentales debido a que se ha detectado un aumento importante en la demanda de tranquilizantes y somníferos. Estas investigaciones se han hecho sobre el ruido en las viviendas comunitarias pero los resultados pueden extenderse a otros campos donde se vive con ruido. *“Llegas a casa y llegas estresado”.*

El estrés relacionado con el trabajo aparece cuando las exigencias del entorno laboral superan la capacidad del trabajador para hacerles frente o mantenerlas bajo control. El ruido¹⁴ (incluso si no supera los límites de exposición), puede ser fuente de estrés combinado con factores como:

- Naturaleza del ruido, volumen, tono y previsibilidad.
- Complejidad de la tarea que se realiza.
- La fatiga del trabajador.

En la encuesta realizada, casi la mitad de los trabajadores (48,7%) dicen presentar estrés.

Irritabilidad/agresividad

Otros estudios muestran que *“el ruido con niveles superiores a 80 dB puede aumentar la agresividad”.* *“En el tema personal lo que tiene son las relaciones, allí a la más mínima te dice cualquiera algo y... especialmente yo. Como venga un poco cabreado con el tema del ruido estás que saltas. Parece que en el ambiente que no hay ruido estás más tranquilo”. “... de agresividad. Cuando llegaba a casa yo me notaba agresivo”. “Estás más alterado en casa pero es un cúmulo de todo: ruido, calor, turnos”. “La tensión que genera eso tiene que salir por algún sitio”. “Y luego lo de la agresividad, pues eso sí que lo achaco al ruido, totalmente. Influyen también más factores, pero claro, no es lo mismo estar en un trabajo en silencio o con música clásica de fondo, que aparte del ruido siempre se estaba a voces: gritos, insultos...”*

¹⁴ FACTS 57. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo.

El ruido vuelve irritables al 35,7% de los encuestados. Está demostrado que la exposición excesiva al ruido produce una transformación en la conducta. El individuo se convierte en un ser agresivo y violento¹⁵. Cuando una persona está expuesta a sonidos muy altos, aumentan las acciones y respuestas violentas que realiza y disminuye el rendimiento positivo en la conducta.

Deterioro del carácter

Cada persona está conformada por un conjunto de cualidades psíquicas y afectivas que determinan su comportamiento. Constituyen su naturaleza, su condición, que lo hace diferente a los demás. Es un conjunto de componentes que expresan el modo de ser y de comportarse de una persona. Es el carácter. Es lo que hay de innato en la naturaleza de la persona, lo que está profundamente grabado en ella y que es relativamente inmutable. Es lo que identifica y diferencia a un individuo de otro.

“Yo por ejemplo voy bastante al campo y mi forma de ser cambia. Cuando estoy allí un rato es como si me tranquilizara. Voy para la fábrica y lo noto que soy más agresivo, y no sé porqué”.

Los trabajadores del sector del papel muestran con preocupación que su carácter está cambiando y no les gusta porque es hacia peor.

Deterioran las relaciones laborales entre compañeros,

“Me noto más estresado, más cabreado, más irritable. En un momento dado por cosas que no pasarían nada, saltas”.

Se transporta incluso a la familia, a las relaciones sociales.

“Yo lo que he notado, por ejemplo, cuando acabo el turno estoy como más agresivo y todo. Tengo más agresividad, incluso cuando llego a casa ha cambiado mi manera de ser normalmente”.

“Sales como más estresado y siempre elevas mucho más el tono de voz en cualquier conversación. Cuando mantienes una conversación con tu mujer o con otra persona y sales de la fábrica tiendes a elevar muchísimo el tono de voz y no te das cuenta. Estás hablando y no te estás dando cuenta que estás elevando muchísimo el tono de voz y la gente piensa, porque me lo han dicho, que si estás enfadado, que si estás cabreado. No. Ya tú mismo dices: es mi forma de hablar”.

Y va más allá aun, cuando finaliza la vida laboral, llega la jubilación y el carácter de las personas ha cambiado.

“Es que es un tema que no se puede demostrar, es que tendría que ser de hoy para mañana esto es así, y es que a la larga acabamos todos mal. Vamos a jubilarnos y mucho, mucho, hemos perdido. Perder nosotros pues mira ahí está, pero es que repercute en los de alrededor, se nota que he cambiado. Cambiaré mi forma de ser y poco a poco la he ido cambiando y no sé por qué. Y cambiaré más cosas y no oiré”.

“Os voy a decir una cosita que creo que es bastante simbólica. Yo he estado muchos años en el

¹⁵ Libro Blanco sobre los efectos del ruido ambiental en la sociedad y su percepción por parte de la ciudadanía. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones. Abril 2008.

mundo de la seguridad en situaciones de alto y medio riesgo, yo salía del trabajo y era la persona más lineal que existe, no tenía altibajos. Yo era la persona más tranquila del mundo, no había ninguna alteración ni nada. Desde que estoy en el sector del papel que no tiene el riesgo de peligrosidad que tenía en el otro trabajo, ni estoy expuesto como estaba expuesto, ni tengo todos los problemas que tenía, mi conducta personal en cuanto salgo del trabajo es diez veces más agresiva de lo que era antes. Es curioso decirlo, que estoy en un mundo de agresividad con enfrentamientos y tal, y no tengo problemas cuando salgo. Estoy en un mundo que es papel sin mas y salgo a la calle mucho más agresivo que en mi trabajo anterior”.

Se podría concluir que el ruido anega el cerebro, no le deja lugar para pensar, para emociones, para analizar. Es como si desconectara o alterara no sólo las funciones psicológicas e intelectuales, sino, también, las relacionadas con el mantenimiento de la propia vida. *“Porque con los años expuesto a un nivel de ruido superior, que no puede permitir tu organismo, resulta que te quedas sordo, o con nervios, o con estrés, o con problemas psicosociales, etc, etc. De estar sano, has entrado en la papelera y no te has protegido, la empresa no te ha dado los medios, pues pasas a hacer un trabajo enfermo”.*

¿Cómo se mide el deterioro del carácter?. Está ahí si se pregunta a los trabajadores, pero no aparece en ninguna evaluación de riesgos. Modifica la vida y la forma de enfrentarse a ella de los trabajadores, y es visible sólo para familia, amigos y compañeros de trabajo.

Abortos y lesiones en el feto

Las fábricas han sido centro de trabajos masculinos. No ha habido lugar para constatar la repercusión del ruido sobre el embarazo. Ahora que la mujer puede incorporarse a trabajos habitualmente masculinizados aparece un daño que pudiera estar relacionado con el ruido. *“Es que no lo relacionas. Te pones a pensar. Últimamente hemos tenido dos o tres chicas que los embarazos no han terminado de ir adelante, pero no te paras a pensar que puede haber una consecuencia del ruido”.*

La exposición de las trabajadoras embarazadas a elevados niveles¹⁶ de ruido en el trabajo puede afectar al feto. La exposición prolongada puede ocasionarle lesiones auditivas. Y eso puede pasar aunque la madre se proteja cuidadosamente, ya que la transmisión del ruido se produce, en tal caso, a través de un medio líquido. Según el criterio de prestigiosas asociaciones de pediatría, por encima de 80 dB la mujer, a partir de la semana 20-22 de embarazo, debería dejar ese ambiente laboral.

Una exposición prolongada al ruido puede provocar un aumento de la presión sanguínea y del cansancio. Los resultados de algunos experimentos indican que una exposición prolongada a ruidos fuertes durante el embarazo puede afectar posteriormente al oído y que las bajas frecuencias tienen más posibilidades de provocar daños.

¹⁶ Fuente: Data to describe the link between OSH and employability 2002, Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, ISBN 92-95007-66-2.

En resumen, se producen daños en:

- 1. Aparato Respiratorio:** el ruido produce un aumento de la frecuencia respiratoria. Cuando cesa se vuelve a la normalidad. Se ha descartado que el efecto sea de origen emocional, ya que se produce de igual manera cuando la persona está dormida. Es necesario tenerlo en cuenta si además de ruido inhalamos un tóxico, ya que la intoxicación será mayor.
- 2. Aparato Cardiovascular:** se ha observado en trabajadores/as expuestos a ruido mayor incidencia de hipertensión arterial, arteriosclerosis e infarto de miocardio. Se han demostrado alteraciones de la circulación periférica, ya que el ruido produce una constricción de los vasos sanguíneos.
- 3. Aparato Digestivo:** el ruido determina modificaciones en la secreción ácida del estómago y alteraciones en los movimientos de este y en los intestinos. Hay estudios que demuestran la mayor incidencia de úlceras duodenales, cólicos y otros trastornos intestinales en personal sometido a ambientes ruidosos.
- 4. Aparato Visual:** el ruido elevado disminuye la agudeza visual, la amplitud y percepción de los colores por la dilatación de la pupila.
- 5. Sistema Endocrino:** el ruido elevado provoca modificaciones en diversas glándulas, produciendo variaciones en la concentración en sangre de las hormonas que segregan estas glándulas. Así se produce un aumento de corticoides, azúcar en sangre, adrenalina, abortos y malformaciones genéticas. Actualmente se estudian efectos sobre la fertilidad humana, al haberse comprobado disminución de hormonas masculinas en personas expuestas.
- 6. Sistema nervioso:** en trabajadores/as expuestos a 110 dB, alteraciones en el electroencefalograma similares a enfermos epilépticos. Además produce trastornos del sueño, insomnio, cansancio, inquietud, irritabilidad, inapetencia sexual. El estrés producido tiene como efecto la disminución del grado de atención, aumentando el número de errores y accidentes de trabajo.
- 7. Sensaciones desagradables, molestias:** tensión, fatiga, nerviosismo, irritabilidad, estrés.
- 8. Efectos sobre la comunicación.** Interferencias. Aislamiento.
- 9. Disminución de la capacidad de concentración.**
- 10. Efectos sobre la seguridad.** El ruido puede contribuir a la producción de accidentes:
 - Dificultando a los trabajadores escuchar y comprender correctamente las voces y señales.
 - Ocultando el sonido de un peligro que se aproxima.
 - Distrayendo a trabajadores, como por ejemplo a conductores.
 - Contribuyendo al estrés laboral que aumenta la carga cognitiva e incrementa la probabilidad de cometer errores.

Lo cierto es que los daños a la salud producidos por el trabajo en ambiente ruidoso son numerosos en cantidad y en las personas que resultan afectadas. Son porcentajes según grupo de antigüedad. El total se refiere al total de trabajadores. (Ver cuadro resumen).

| Daños a la salud | Menos de 5 | Entre 5 y 10 | Entre 11 y 15 | Más de 15 | Total |
|---|------------|--------------|---------------|-----------|-------|
| | %* | %* | %* | %* | %* |
| Sordera | 10,1 | 20,0 | 44,2 | 52,8 | 29,7 |
| Irritabilidad/agresividad | 27,8 | 40,0 | 37,2 | 38,9 | 35,7 |
| Problemas de atención/concentración | 29,1 | 29,3 | 30,2 | 34,7 | 30,9 |
| Estrés | 36,7 | 54,7 | 51,2 | 54,2 | 48,7 |
| Depresión | 10,1 | 14,7 | 16,3 | 8,3 | 11,9 |
| Dificultades para conciliar el sueño | 43,0 | 61,3 | 53,5 | 56,9 | 53,5 |
| Insomnio | 24,1 | 27,3 | 37,2 | 29,2 | 31,2 |
| Temblores | 2,5 | 2,7 | 9,3 | 1,4 | 3,3 |
| Vértigos, mareos | 13,9 | 12,0 | 25,6 | 20,8 | 17,1 |
| Dolor de oídos, zumbidos, pitidos | 25,3 | 42,7 | 39,5 | 47,2 | 38,3 |
| Daños en la columna | 26,6 | 36,0 | 44,2 | 34,7 | 34,2 |
| Aumento de la presión arterial | 12,7 | 16,0 | 18,6 | 13,9 | 14,9 |
| Aumento de la frecuencia de las pulsaciones | 5,1 | 17,3 | 20,9 | 13,9 | 13,4 |
| Infarto de miocardio | 0 | 1,3 | 0 | 2,8 | 1,1 |
| Arteriosclerosis | 0 | 1,3 | 2,3 | 0 | 0,7 |
| Úlcera | 6,3 | 1,3 | 7,0 | 6,9 | 5,2 |
| Hernia | 11,4 | 12,0 | 7,0 | 13,9 | 11,5 |
| Gastritis | 8,9 | 16,0 | 7,0 | 12,5 | 11,5 |
| Diabetes | 1,3 | 4,0 | 0 | 2,8 | 2,2 |
| Bronquitis | 6,3 | 4,0 | 2,3 | 5,6 | 4,8 |
| Asma | 7,6 | 6,7 | 4,7 | 4,2 | 5,9 |
| Aumento del colesterol | 21,5 | 22,7 | 27,9 | 38,9 | 27,5 |
| Sensación de incomodidad | 22,8 | 24,0 | 25,6 | 26,4 | 24,5 |
| Aumento de la sudoración | 20,3 | 28,0 | 23,3 | 27,8 | 24,9 |
| Deterioro de la visión nocturna | 7,6 | 20,0 | 23,3 | 26,4 | 18,6 |
| Disminución de la percepción de profundidad | 6,3 | 5,3 | 11,6 | 6,9 | 7,1 |
| Otros | 3,8 | 4,0 | 2,3 | 1,4 | 3,0 |
| NS/NC | 8,9 | 1,3 | 2,3 | 1,4 | 3,7 |

%* dentro de Antigüedad

El ruido amenaza la salud del corazón

SINC (Servicio de Información y Noticias Científicas) 17.05.2010

Estudios realizados por investigadores de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) muestran cómo la exposición al ruido puede producir alteraciones cardíacas sin que los sujetos aprecien síntomas de enfermedad.

Las patologías que con mayor énfasis han sido estudiadas en la medicina aeronáutica están relacionadas con los factores de presión, altitud, aceleración y ritmo circadiano, así como con los husos horarios y la inmovilidad de los sujetos en vuelos de larga trayectoria.

Sin embargo, las estadísticas señalan que en el caso de los sujetos que se exponen a ruidos de aviones en el campo laboral el mayor número de casos con discapacidad responde a patologías cardíacas, lo que hace pensar que el ruido puede ser un factor de riesgo para la salud del corazón. Esto llevó al grupo de investigación I2A2 de la Universidad Complutense de Madrid, a realizar una investigación en este ámbito del ruido ocupacional, concretamente en el caso de la aviación militar, tanto para el personal de cabina como para el de mantenimiento de tierra.

Los análisis del ruido realizados demuestran que en todas las fases operativas de las diversas aeronaves militares se genera energía de bajas frecuencias comprendidas entre 16 y 250 Hz, con valores que sobrepasan los 100 dB, y la fase que emite mayor nivel de presión sonora es durante el despegue, en la cabecera de la pista. Los valores pico se registraron en 121 dB, en operaciones en tierra, superando los 135 durante el despegue de los aviones caza tipo VF5 y F16. La dosis de ruido a la que están expuestos los sujetos supera el 100% del valor límite umbral permisible. El nivel equivalente para una jornada de trabajo de 6 horas es superior a los 85 dB como valor criterio de exposición laboral.

Los resultados del estudio muestran que la emisión sonora de baja frecuencia en niveles superiores a 100 dB, en ambientes aeromilitares, causa efectos no auditivos que, al incidir como presión en el cuerpo, pueden producir alteraciones en el corazón sin que los sujetos lleguen a apreciar ningún síntoma. Además, la exposición a estas emisiones provoca modificaciones en el comportamiento que repercuten en las alteraciones cardíacas.

Parámetros cardíacos y parámetros psicoacústicos

Para llegar a estas conclusiones se analizaron parámetros cardíacos y parámetros psicoacústicos de trabajadores de la aviación militar, examinándose un amplio número de indicadores en cada caso.

Los resultados electrocardiográficos de estos sujetos presentaron un amplio margen de variabilidad fuera de los rangos normales que pueden ser predictores de graves alteraciones cardíacas en el tiempo.

Los parámetros psicoacústicos evidenciaron que la contribución al desgaste cardíaco puede explicarse por el efecto que causa la exposición a las bajas frecuencias del sonido audible con altos valores de energía, que perturban el descanso y aumentan los estados de fatiga. Asimismo, la irritabilidad, la molestia y los estados de somnolencia generados en el ambiente aeroportuario pueden estar asociados a estas mismas frecuencias de ruido.

En los aspectos cognitivos de la atención y la memoria, parece no haber alteraciones que se hayan manifestado durante la realización de los trabajos, ya sea en labores de mantenimiento o durante maniobras de aviación. Estos aportes pueden contribuir a la base de datos que oriente la revisión de los efectos del ruido en medicina aeronáutica.

Fuente: Universidad Politécnica de Madrid.

C. Los daños según las Estadísticas Oficiales

El Observatorio del Sector del Papel¹⁷ elaboró en el 2010 un documento de diagnóstico del sector. En él se ofrecían datos relativos a la siniestralidad de esta industria. Una de las conclusiones a las que llegan en el documento es la siguiente:

La evaluación de los accidentes sin baja merece un análisis más pormenorizado. A medida que aumenta el tamaño de la empresa aumenta el número de accidentes sin baja investigados: *“El incremento del índice de gravedad constituye un signo evidente de alarma en las prácticas actuales de la gestión de la prevención, que pone de manifiesto la necesidad de introducir cambios en las mismas, dirigidas tanto a evitar accidentes mortales como si se quiere continuar rebajando escalones en los niveles de accidentalidad. Así pues, si bien tenemos una notable mejoría en los índices relacionados con el número de accidentes, índices de frecuencia y de incidencia, se han producido accidentes con mayor gravedad e incluso mortales, de los que podríamos esperar de estos índices [...] dos características del sector papelero, por un lado la notable interacción hombre máquina y por otra la importante circulación de vehículos en el interior de los establecimientos”.* (Observatorio Sector del Papel).

Quizás por eso, se debería incidir en el ruido como factor potenciador-facilitador de accidentes. Más del 80,3% de los trabajadores encuestados opinan que el ruido influye en la producción de accidentes. Sin embargo, en el documento sobre accidentalidad no aparece ni una sola referencia al ruido. El análisis que se suele realizar es aislado.

En líneas generales y para cualquier sector de actividad, se investigan los valores límite, los valores pico y se facilitan tapones y cascos al trabajador, pero ni se pide opinión sobre la elección de los EPI's, ni se analizan otro tipo de consecuencias del trabajo con ruido, primero como gran desestabilizador y potenciador del malestar, según como fuente de irritabilidad y que actúa como un gran impedimento para la comunicación, para la concentración y la atención.

Pero además, en la Industria del Papel, durante el año 2010, se declararon un total de 151 enfermedades profesionales¹⁸. Para el conjunto de todos los sectores de actividad, se declararon 1.865 hipoacusias profesionales provocadas por ruido, no siendo posible, por la forma en que se ofrecen los datos, determinar cuántas de ellas pertenecen al sector del papel.

Respecto a los accidentes laborales del año 2010, los datos son los siguientes:

Accidentes de Trabajo en la Industria del Papel¹⁹

| Daños a la salud | Leves | Graves | Mortales | Total |
|-------------------------|--------------|---------------|-----------------|--------------|
| En jornada | 2306 | 23 | 2 | 2331 |
| In Itinere | 218 | 6 | 1 | 225 |
| Total | 2524 | 29 | 3 | 2556 |

¹⁷ *“La accidentalidad laboral en el Sector Papelero Español”*, Proyecto Diagnóstico +5 PRL 2010. Observatorio del Sector del Papel del Ministerio de Industria.

¹⁸ Fuente: Anuario de Estadísticas del Ministerio de Trabajo e Inmigración. <http://www.empleo.gob.es/estadisticas/ANUARIO2010/ATE/index.htm>.

ATE-34: *“Enfermedades profesionales, según sexo, por sector y división de actividad”*.

¹⁹ *“Estadísticas de Accidentes de Trabajo”*. 2010. Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

La modestia de los datos oficiales contrasta con los sugeridos por otras fuentes. Según la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo , realizada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, un 10% de los trabajadores y trabajadoras dicen padecer una exposición a ruido elevada, pero en el sector Industrial esta cifra se eleva al 26,1%. El 34,8% declaran tener un ruido de carácter molesto (aumentando con respecto a Encuestas anteriores).

En la encuesta realizada entre los trabajadores y trabajadoras de la industria del papel, más del 51% manifiestan que existe un nivel de ruido que no permite una conversación en tono normal y un 15,2%, que no permite oír un compañero aunque levante la voz. Y luego están los que ya se han acostumbrado y manifiestan que el ruido no es muy elevado pero sí molesto, 30,5%, y admisible o aguantable, 9,7%.

Además, el 29,7% de los encuestados dicen padecer sordera. Casi un tercio de los trabajadores admite una sordera que es invisible en las estadísticas oficiales. A estas cifras habría que añadir, los que padecen esa sordera pero aun la desconocen. Un 45% de los trabajadores utilizan un tono alto al salir de trabajar, el 38,9% tiene dificultades para seguir conversaciones con grupos de personas. Cerca de un 55%, manifiestan una tendencia a subir el volumen del TV, al 77,3% le molestan los ruidos intensos y un 61% creen haber perdido audición en los últimos años. Todos estos factores, son indicativos de un inicio de pérdida de audición, y hace pensar en la falta de una política preventiva en las empresas para un problema como es la sordera, que no olvidemos, es irreversible.

Por otro lado, el resto de efectos que produce el ruido, los que se denominan extrauditivos, desaparecen de cualquier estadística e incluso del plano preventivo. No se evalúan sus riesgos, no se planifica su prevención y no se palían sus consecuencias. Es una asignatura pendiente.

5. APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 286/2006

Aplicación del RD 286/2006 en el Sector

El Real Decreto tiene como objetivo establecer las disposiciones mínimas que pueden derivarse de la exposición al ruido en el ámbito laboral y en particular de los riesgos para la audición.

En el artículo 4 se establecen cuáles son esas disposiciones mínimas:

1. Los riesgos derivados de la exposición a ruido deben eliminarse en su origen o reducirse al nivel más bajo posible. Para dicha reducción se deben tener en cuenta:
 - Otros equipos de trabajo que reduzcan la necesidad de exponerse al ruido.
 - La elección de equipos de trabajo que generen el menor nivel posible de ruido.
 - La concepción y diseño de los lugares y puestos de trabajo.
 - La información y formación adecuada a los trabajadores.
 - La reducción técnica del ruido (pantallas, cerramientos, recubrimientos, en ruido aéreo y amortiguamiento o aislamiento para ruido transmitido por cuerpos sólidos).
 - Programas adecuados de mantenimiento de equipos, lugar y puestos de trabajo.
 - Reducción del ruido mediante organización del trabajo (limitación de duración o intensidad de la exposición), ordenación adecuada del tiempo de trabajo.
2. Sobre la base de evaluación del riesgo, cuando se sobrepasen valores superiores de exposición que dan lugar a una acción, el empresario:
 - Establecerá y ejecutará un programa de medidas técnicas y/o de organización, integrándola en la actividad preventiva de la empresa.
 - Dichos lugares de trabajo deben ser delimitados y sujetos a señalización apropiada. Además se limitará el acceso a ellos.
3. Cuando los trabajadores dispongan de locales de descanso bajo responsabilidad del empresario, el ruido en ellos se reducirá a un nivel compatible con su finalidad y condiciones de uso.
3. El empresario, de acuerdo al artículo 25 de la Ley 31/1995, debe adaptar todas estas medidas a las necesidades de los trabajadores especialmente sensibles.

Valores límites de exposición y valores límite de exposición que dan lugar a una acción

- El valor límite de exposición es de $LA_{eq,d} = 87\text{dB(A)}$ y $L_{pico} = 140\text{dB (C)}$.
- Valores superiores de exposición que dan lugar a un acción son $LA_{eq,d} = 85\text{dB(A)}$ y $L_{pico} = 137\text{dB (C)}$.
- Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción son $LA_{eq,d} = 80\text{dB(A)}$ y $L_{pico} = 135\text{dB (C)}$. (a partir de este nivel deben proporcionarse protectores auditivos individuales).

Se tendrá en cuenta la atenuación que procuran los protectores auditivos individuales utilizados por los trabajos, en valores límites de exposición, pero en valores de exposición que dan lugar a una acción no se tendrán en cuenta los efectos producidos por dichos protectores.

En circunstancias justificadas y cuando conste explícitamente en la evaluación de riesgos que la exposición diaria al ruido varía considerablemente de una jornada laboral a otra, se podrá utilizar el nivel de exposición semanal al ruido, pero a condición de que:

- El nivel de exposición semanal al ruido, no sea superior a valor límite de exposición de 87dB(A).
- Se adapten medidas para reducir al mínimo el riesgo asociado a dichas actividades.

Las mediciones y evaluación deben realizarse como mínimo cada año en los puestos de trabajo en que se sobrepasen valores superiores de exposición que dan lugar a una acción, o cada tres años cuando se sobrepasen los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción.

El empresario debe prestar atención a los siguientes aspectos:

- Nivel, tipo y duración de la exposición incluida la exposición a ruido de impulsos.
- Existencia de equipos de sustitución concebidos para reducir la emisión de ruido.
- Todos los efectos derivados de la interacción entre ruido-sustancias ototóxicas, y ruido-vibraciones.
- Efectos indirectos derivados de interacción entre ruido y señales acústicas de alarma u otros sonidos a que deban atenderse para reducir el riesgo de accidentes.
- Información sobre emisiones sonoras facilitadas por los fabricantes del equipo de trabajo.
- Efectos sobre trabajadores especialmente sensibles.
- Prolongación de la exposición al ruido después del horario de trabajo bajo responsabilidad del empresario.
- Información derivada de la vigilancia de la salud.
- Disponibilidad de protectores auditivos adecuados.

En ningún caso la exposición del trabajador debe superar $L_{Aeq,d} = 87\text{dB(A)}$ y $L_{pico} = 140\text{dB(C)}$. Si esto sucede el empresario deberá:

- Tomar inmediatamente medidas para reducir la exposición por debajo del valor.
- Determinar las razones de la sobreexposición.
- Corregir las medidas de prevención y protección.
- Informar a los delegados de tales circunstancias.

En el artículo 9 se establece que los trabajadores (y/o sus representantes) expuestos a un nivel de ruido igual o superior a valores inferiores de exposición deben recibir formación e información sobre:

- Naturaleza de tales riesgos.
- Medidas tomadas con el objetivo de eliminar o reducir al mínimo los riesgos derivados del trabajo.
- Resultados de evaluaciones y mediciones del ruido.
- Uso y mantenimiento correcto de protectores auditivos y su capacidad de atenuación.
- Conveniencia y forma de detectar e informar sobre indicios de lesión auditiva.
- Derecho a vigilancia de la salud.
- Prácticas de trabajo seguras, con el fin de reducir al mínimo la exposición.

Debe garantizarse consulta y participación de los trabajadores sobre:

- Evaluación de riesgos y medidas a tomar
- Medidas destinadas a eliminar o reducir los riesgos derivados de la exposición a ruido.
- Elección de protectores auditivos.

En cuanto a la vigilancia de la salud

El empresario debe llevar a cabo una vigilancia de la salud de dichos trabajadores:

Cada 3 años en los puestos de trabajo en que se sobrepasen los valores superiores de exposición o cada 5 años en los que se sobrepasen los valores inferiores de exposición.

Ante una lesión auditiva diagnosticable el empresario debe:

- Revisar la evaluación de riesgos.
- Revisar las medidas previstas, incluida exigir el uso de protectores auditivos.
- Vigilancia del resto de trabajadores que hayan sufrido exposición similar.

Una sentencia del Constitucional asegura que el ruido atenta contra los derechos fundamentales

4 de marzo de 2004. Eroski Consumer.

Este fallo del Tribunal sobre los efectos nocivos de la contaminación acústica en la calidad de vida es considerado de “*de gran trascendencia social*”.

Una simple denuncia contra un bar de Gijón por exceso de ruido nocturno ha acabado convirtiéndose en una sentencia histórica en la que el Tribunal Constitucional (TC) asegura que la contaminación acústica atenta contra los derechos fundamentales. Es el segundo fallo que el alto tribunal dicta en términos similares en materia de ruido. El primero de ellos reconocía el derecho al descanso de los afectados y este segundo otorga a ese derecho el rango de fundamental al confirmar la sanción por exceso de ruido impuesta al local.

Fernando de Silva, abogado que llevó el recurso ante el Constitucional, dice que pretendía cuestionar la legalidad de una normativa municipal sobre ruidos amparada en una ley de 1972, es decir, preconstitucional, y ha sido la base de un fallo “*de gran trascendencia social*”. Esa trascendencia se traduce en que, en adelante, cualquier persona que presente una demanda en un caso de ruidos podrá invocar esta sentencia. Lo que dice el Constitucional no es ley, pero sus fallos sientan doctrina, son jurisprudencia a la que acogerse. El fallo es, en definitiva, un respaldo importante para futuras demandas.

Al margen del significado futuro del fallo, lo que ha hecho la Sala Primera del TC ha sido desestimar el amparo solicitado por el pub contra la multa de 50.001 pesetas (300,51 euros) que le fue impuesta en 1998 por el Ayuntamiento de Gijón por infracción en su establecimiento de la ordenanza municipal sobre protección

contra la contaminación acústica de 10 de julio de 1992. La sanción fue confirmada posteriormente por sentencia de 18 de marzo de 1999 del Juzgado de lo Contencioso - Administrativo número 1 de Asturias.

Ley preconstitucional

El recurrente adujo la falta de adecuación constitucional de la normativa sancionadora, amparada según la sentencia recurrida en la Ley de Protección del Medio Ambiente Atmosférico de 1972 y en el reglamento sobre actividades molestas insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por decreto de 1961.

La sentencia del TC, de la que ha sido ponente el presidente de este tribunal, Manuel Jiménez de Parga, llega a la conclusión de que la infracción prevista en la ordenanza tiene cobertura legal en la ley de 1972 si se tiene en cuenta que el ruido puede ser calificado como *“partículas o formas contaminantes”* o incluso como *“forma de energía”* que se emite a la atmósfera e implica *“riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza”*.

La constitucionalidad de la ordenanza ha sido, pues, la excusa para que el TC se pronunciara sobre el efecto de la contaminación acústica en la salud. El Tribunal recuerda *“la relevancia que ha adquirido la protección de los derechos fundamentales vinculados con la salud, la integridad física y moral, la intimidad personal o la inviolabilidad del domicilio, es decir, los más directamente relacionados con la calidad de vida”*. A juicio del Constitucional, conviene considerar la posible incidencia que el ruido tiene sobre la integridad real y efectiva de los derechos fundamentales acotados.

Discrepancias de tres magistrados

El TC entiende que *“el ruido, en la sociedad de nuestros días, puede llegar a representar un factor psicopatógeno y una fuente permanente de perturbación de la calidad de vida de los ciudadanos y así lo acreditan en particular las directrices marcadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre el ruido ambiental”*.

Añade que *“en ellas se ponen de manifiesto las consecuencias que la exposición prolongada a un nivel elevado de ruidos tienen sobre la salud de las personas, por ejemplo deficiencias auditivas, apariciones de dificultades de comprensión oral, perturbación del sueño, neurosis, hipertensión e isquemia, así como sobre su conducta social, en particular, reducción de los comportamientos solidarios e incremento de las tendencias agresivas”*.

Los magistrados Pablo García Manzano, María Emilia Casas Baamonde y Javier Delgado Barrio formularon un voto particular discrepante con la sentencia, ya que consideran que el recurso debió haberse estimado y, por tanto, se debió anular la sanción al carecer de cobertura legal, ya que, según indican, la Ley de 1972 no comprendía el ruido en su ámbito de regulación como confirma la Ley del Ruido de 2003.

6. PREVENCIÓN

6. Prevención

Es difícil la eliminación del ruido pues surge en cuanto se produce una acción cualquiera. La tecnología para fabricar papel está basada en máquinas fabricadas con metal, con múltiples piezas móviles que producen niveles sonoros muy elevados. Cualquier pieza con posibilidad de vibrar genera más ruido, y éstas abundan debido al tamaño de las máquinas y su funcionamiento. La eliminación del ruido es difícil, al menos utilizando las soluciones clásicas de apantallamientos, interferencias destructivas, eliminación de ondas sonoras con otras ondas iguales pero inversas, etc.

Este capítulo consta de dos apartados. Una primera parte sobre condiciones necesarias para poder ejercer la prevención con éxito, que puede conceptualizarse como concienciación. Es preciso hacer una aclaración previa sobre este concepto. Continuamente las personas que han participado en el trabajo de campo han hablado de la falta de concienciación de los trabajadores para tener disposiciones activas hacia el ruido. El proceso de concienciación en la persona sigue tres pasos. Primeramente está la sensibilización. Es lograr un contexto mental adecuado para comprender el estado de partida y la meta. Hace referencia a la preparación y a la actitud para la comprensión del problema. El segundo estadio es la concienciación en sí. Se comprende y conoce el problema. Pero esto no es suficiente. Hay que dar el tercer paso. Concienciado el individuo debe actuar. La conciencia sin actuación, sin compromiso de resolución de los problemas es superflua.

La segunda parte está dedicada específicamente a la prevención; es la planificación de la prevención. Antes de poder planificar la prevención es preciso recorrer un camino que se llama evaluación de los riesgos. La estructura de esta parte es la clásica, el modo habitual de actuar en prevención.

1. Concienciación

Para comenzar a pensar en prevención se propone conseguir la complicidad de todo el personal implicado, desde la dirección de la empresa hasta los trabajadores pasando por el personal de los servicios de prevención. Por tanto, ha de ser un compromiso de todos.

Se plantean tres ámbitos de actuación: formación, participación de los trabajadores e inversión en prevención.

A. Formación

Existe un desconocimiento generalizado sobre el ruido. Conocen exclusivamente que produce sordera, pero ni siquiera cómo actúa, -se van quedando sordos pero siguen oyendo bien por lo que ignoran que el oído está dañado y con los años no podrán seguir la conversaciones-, ni el proceso de desarrollo de la enfermedad.

La formación que se está proporcionando en prevención es mera información reducida al uso de las protecciones auditivas porque lo exige la ley, y a los niveles de ruido permitidos. *“En formación: ponte los EPI y la señal en la máquina”. “Les dan un curso pequeñito de seguridad. Nociones básicas. Pero en el ruido no, manipulación de cargas... pero en el ruido no hay nada”. “Como mucho lo de que están obligados a los EPI. Mira qué formación dan”. “Que te pongas los*

casos. Y la ley, que está permitido hasta 85 decibelios...: "Información sí, yo creo que formación a ninguno. Información de que tienes que usar medidas de protección". "Ahí tienes la evaluación de riesgos: estás sometido a tanto, bla, bla... pero nada más. Como información, de formación nada".

¿Qué pasa con los servicios de prevención? ¿Ignoran los trastornos que ocasiona el ruido? ¿O actúan displicentemente? El ruido es un riesgo muy grave que debe considerarse con total seriedad, como se ha visto en los capítulos anteriores. *"Lo más gracioso es que según la doctora del servicio médico era que decía, aunque os suene a broma, que hay muchos cazadores y buceadores. Hombre, ¿el ruido no afecta aquí? Yo me quedé alucinado: ocho horas metidos en un sitio que se supera los 85 dB, ¡no hay ningún problema aquí y todo viene de fuera!".* Más grave sería que se soslaye el problema con la excusa interior de no molestar a la dirección de la empresa, o la indolencia laboral. Los gestores empresariales deberían preguntarse qué tipo de servicios de prevención contratan y pagan. Pues se supone que hacen la inversión no solamente para cumplir con la obligación legal sino para evitar que sus trabajadores sufran daños por el trabajo. La dirección empresarial que no controla el funcionamiento de las unidades de la empresa, como es el servicio de prevención, es una dirección que hace dejadez de sus funciones ya sea por incapacidad o incompetencia para exigir al subcontratista, al seguro, o al responsable del departamento lo acordado en el contrato, es decir, que realicen con eficiencia la prevención de riesgos para salvaguardar la salud de los trabajadores. Al pagar un servicio que no cumple con las funciones para lo que ha sido contratado, la dirección de la empresa está malgastando unos recursos y un dinero, por lo que se puede decir que esa dirección derrocha y malgasta recursos de la empresa.

Es responsabilidad de la empresa aportar la formación adecuada a sus trabajadores porque lo manda la ley y porque en el contrato de trabajo de ningún trabajador se considera la pérdida de la salud como parte integrante del trabajo. *"Entra dentro del trabajo, todos estos riesgos de salud que asumimos muchas veces sin saberlo, pero son parte del trabajo".* Esto es la creencia de los trabajadores pero es la gran mentira sobre la que se asienta trabajar con riesgo que sólo beneficia al que se lleva el fruto del trabajo, es decir, a la empresa. Esta creencia genera una actitud de sumisión a las circunstancias del trabajo porque la realidad le confirma que la obtención del sustento es un valor superior a la propia vida, pues consideran que el accidente o la enfermedad son fruto del azar y, con suerte, se librarán. Disponiendo de elementos de subsistencia prolongan la vida algunos años más. Este sometimiento es bueno para la empresa, pues prescinde del trabajo y la inversión necesaria para eliminar los riesgos y, además, se evita las protestas y el mal clima laboral. ¿El servicio de prevención actúa en simpatía con la empresa? Preferible es pensar que actúa bajo los imperativos legales: los servicios de prevención los paga el empresario pero están al servicio de los trabajadores y del empresario por igual. Pero por ignorancia o desconocimiento parece que actúan movidos por los intereses de la empresa que siempre van encaminados a la reducción de costes aunque esto sea en perjuicio de la salud de los trabajadores.

La carencia de formación mantiene a las personas en creencias, como la comentada. Estas creencias normalmente favorecen al que mandan, a los que ejercen el poder, al que domina el entorno. Cuando no le benefician sencillamente perjudican al creyente. Podría compendiarse en *"los trabajadores se mantienen en la ignorancia, el empresario acumula poder y riqueza".* Las creencias emergen de diversos orígenes: tradiciones, mentiras repetidas hasta la saciedad sin posibilidad de contra información, miedos, mitos, o producidas por la reflexión sobre

las experiencias personales. Creer es solo eso, creencias, pero no es saber ni conocer, que se asientan sobre la experimentación contrastada.

Independientemente de que las creencias fortalezcan al que tiene la posición dominante, desarrollan las actitudes y formas de comportamiento de las personas. En el trabajo pueden resultar peligrosas pues pueden llevar a actuar de forma arriesgada. Las creencias vertebran las formas de pensamiento y actuación de las personas. Pero sólo son eso, creencias, no conocimiento ni saber. Las creencias se asientan sobre suposiciones; el conocimiento y el saber sobre leyes y experiencias contrastadas.

Uno de los objetivos de la formación debe ser precisamente romper y erradicar las creencias para asentar el pensamiento sobre el conocimiento y el análisis. El conocimiento y la razón como guías de la acción. Y su complemento es suministrar los conocimientos precisos para la ejecución correcta de las tareas encomendadas sin perjuicio para la salud.

La formación cumple un cometido más, la concienciación. Por ignorancia o desconocimiento los trabajadores pueden exponerse a riesgos. La consciencia es el conocimiento reflexivo de las cosas por lo que las decisiones y los actos se ejecutan con previo conocimiento de las consecuencias. Sin concienciación es difícil que los trabajadores modifiquen las actitudes que les llevan a realizar el trabajo de la forma que consideran que el gasto de energía, ya sea física o psíquica, es menor.

El acto de formar plantea dos debates más. Uno de ellos está relacionado con el conocimiento de la realidad. La realidad cambia y, por tanto, también lo hacen sus condiciones de contorno sin que necesariamente se sea consciente de los cambios. Esto demanda un proceso de investigación constante, por lo que debería disponerse de un protocolo de investigación. *“Es que igual no lo achacas al ruido, igual lo achacas al estrés, al trabajo, a lo que sea. Es que está como apartado ese asunto del ruido. Estoy irritado porque tengo un mal día o lo que sea, no lo achacas al ruido.”* *“Pero no te paras a pensar que puede haber una consecuencia del trabajo. O tema de varices, o mala circulación, gente que está con medicamentos psiquiátricos también. No lo relacionas con que puede haber una causa efecto con el ruido.”* *“Nosotros hemos tenido dos casos de cáncer. Y dices, es que aquí tenemos un medio que es radioactivo, está muy medido, muy protegido, pero ¿y si está relacionado con los dos? Aquí nos estamos jugando la vida y nadie sabe nada. Allí trabajas con cola y si tienes que meter las manos y tocarla, sabes que está mal, pero lo tocas. Asumes los riesgos pero porque son parte del trabajo, lo mismo con el ruido. Trabajamos con aguas que tienen un olor que no te acercarías a ellas ni de coña, pero si te tienes que meter hasta dentro pues te metes.”*

El otro debate pendiente está referido a los contenidos de la formación, ¿quién los define? Primeramente debe asumirse que los contenidos de la formación surgen de la investigación de la realidad sobre la que se impartirá la formación. Luego, por la misma razón, ¿quién decide qué investigar?

Surge el eterno problema, la contradicción entre los que saben y los desposeídos de conocimientos. Desde los que detentan la autoridad se considera que hay unos que lo saben todo, los situados en el escalón superior, y el resto son incultos, ajenos al conocimiento. Y esto, que han convertido en axioma para conservar su poder se ha traducido en creencia de los que están en el escalón inferior; se han convencido de que no disponen de conocien-

tos. Pero la experiencia muestra que no existen sabios absolutos ni ignorantes absolutos. El conocimiento se reparte por todos los estamentos sociales y entre todas las personas, ya sean técnicos, gerentes o trabajadores, aunque muchas no consideren sus conocimientos. Sólo existe diferencia de conocimientos; unos son expertos en unas disciplinas o materias, y otros lo son en otras. Nadie debe despreciar los profundos conocimientos que el trabajador posee respecto de su trabajo y sobre las máquinas y herramientas que maneja, que sólo porque el sonido que emite ha variado ligeramente comprende el tiempo que le falta para cascar.

Por respeto y sumisión, exclusivamente a los conocimientos emanados de la ciencia, los trabajadores deben participar en la formación en todos sus ámbitos: desarrollo de contenidos, impartición, etc. Y en la investigación. Como sujetos de la acción -formación e investigación-, deben dirigir el proceso en colaboración con los técnicos correspondientes. Porque son los sujetos que ejecutan la acción y ponen en peligro su existencia, y porque son los que mayores conocimientos poseen del objeto de investigación, los procesos de trabajo referenciados a la salud. *“Es que escuchas de todo por parte la empresa, por parte de la mutua. Un señor que ha tenido un accidente con la carretilla porque se le ha salido una uña y es por falta de atención y exceso de confianza, porque no ha visto que el tope estaba quitado. Pegas un puñetazo encima la mesa: ¡esto qué es!, cachondeo, ¡os estáis burlando!”. “Eso que pase entre trabajadores por ignorancia o por miedo, bueno... pero que me lo diga un inspector de una mutua, pues mejor si no hubiera venido. Casi es mejor que no vengas porque para venderme lo tuyo no me hace falta, a mí lo que me tienes que vender es seguridad”.*

Aquí surge la madre de las discordias en el ámbito laboral: la participación de los trabajadores, la democracia dentro de la empresa. Una sociedad que proclama la democracia como el mayor avance de la humanidad en la gestión de las sociedades, la niega en el lugar donde se determinan las relaciones sociales, donde se socializa el individuo, en el trabajo.

¿Por qué es necesaria e ineludible la participación de los trabajadores? Por eficacia productiva, por mayor productividad, por mayor bienestar laboral.

B. Participación

Las formas de organizar el trabajo pretenden ser procesos elaborados científicamente pero no van más allá de ser sistemas de control y dominación de los trabajadores. La mayoría de las acciones humanas se asientan sobre creencias, no sobre el conocimiento que se cimenta sobre la experimentación y la ciencia. Una creencia colectiva potente pero muy perjudicial para el funcionamiento de la sociedad, es la de la propiedad privada de los medios de producción. Esta creencia es la que ha determinado que en la puerta de la empresa termine la democracia y comience el despotismo, poder desmedido de una única persona. Puede leerse en la mayoría de convenios frases como esta: *“la organización del trabajo es potestad exclusiva de la empresa”*. En la empresa gobierna el poder absoluto de una persona, o de un consejo de administración, que se considera dueño y señor de la empresa, de las decisiones, de la organización del trabajo,... El conjunto de los trabajadores forman parte de la empresa exclusivamente como portadores de fuerza de trabajo, no como personas inteligentes, creadoras y pensantes. Tal hecho es aceptado, por el conjunto de la población, como un axioma. Se considera que la empresa es la plasmación de un proyecto individual o de un grupo de personas, pero se obvia que la empresa asienta sus raíces en una sociedad determinada, con sus reglas de juego, con sus políticas, con su desarrollo económico, con su cultura

y sus costumbres, sus infraestructuras. Sin este substrato la empresa no se desarrollaría ni se expandiría. La empresa es resultado de un proyecto personal, de una sociedad determinada y de unos trabajadores que aportan sus conocimientos y su hacer. Aquí está el límite a la propiedad privada. Aquí comienza el campo colectivo, la responsabilidad social de la empresa y la democracia.

Se valora la democracia como la forma más avanzada de gobierno y gestión social. Se considera que una sociedad es democrática cuando sus miembros participan en la elección de sus gobernantes. Sin embargo se les hurta la participación y la toma de decisiones en las estructuras que conforman la sociedad, los centros de trabajo. La implantación de la democracia en los centros de trabajo es la condición sine qua non para mejorar la eficacia, la eficiencia y la productividad -ya que los trabajadores pueden aportar su voluntad, su fuerza, su saber, su pasión-, y mantener la salud al posibilitar trabajar en condiciones dignas. Sería, así mismo, la base para la democracia soberana en el conjunto de la sociedad.

“Es que ayer le pasó lo mismo a una chica con la vista. Va al reconocimiento y le dicen que le está bajando y pregunta: y ¿esto por qué es? Le responde la médica: porque ya no tienes 20 años. ¡Tócate las narices!”

“A nosotros nos va una médica y nos dice: el colesterol, esto lo tienes alto; el oído, ¿te pones cascos? Pues hasta luego. Deberían insistir un poco más. Que sean los profesionales, un médico, que diga: te estás jodiendo a ti mismo”

En estos comentarios subyacen varios problemas. Uno es confundir responsabilidad con autoridad. El experto, en este caso el médico, se cree la autoridad y, en consecuencia, considera que puede actuar como le dicte su interés personal. Considera que en su despacho la única idea, planteamiento o pensamiento le pertenece. Tal vez sean actos reflejos, pero sería porque tiene profundamente asumido que él tiene toda la potestad en función de su cargo, de su posición y de que posee unos conocimientos específicos. Tiene la autoridad que le confiere su cargo pero no la autoridad reflejo del respeto ganado por el prestigio debido a su calidad y competencia en su disciplina. De esa autoridad emanada del cargo se infieren problemas como la falta de respeto al otro (no daría esas contestaciones, “ya no tienes veinte años”), o la falta de perfeccionamiento personal en el cumplimiento de su trabajo (velar por la salud de los trabajadores). Otro gran problema es el sometimiento del trabajador a su estatus de persona dependiente de la estructura jerárquica de la empresa destinada a cumplir órdenes, sugerencias, o, incluso, deseos, basada en otra creencia, que hay unos que saben y otros son ignorantes; unos que mandan y otros que obedecen; unos superiores y otros inferiores que solo tienen la posibilidad de obedecer y acatar. Por esto, aunque se esté en desacuerdo con el diagnóstico del médico se acata sin rechistar, sin exigir otro trato personal más adecuado o una mejor atención sanitaria. Y, tal vez, el problema más importante es que el trabajador, en su fuero interno, siente que se le trata como imbécil, como si fuera un niño al que no se le debe un respeto y una respuesta adecuada, y, en consecuencia, pierde el respeto y la confianza en las indicaciones que pueda darle el médico.

El caso expuesto, el médico, es sólo un ejemplo extensible a todos los estamentos jerárquicos.

Mientras se mantengan estas creencias -propiedad privada, que conlleva que la toma de decisiones corresponde a una persona aunque esas decisiones afectan a todo el colectivo de

trabajadores; personas superiores e inferiores, aunque hace más de dos mil años el fundador del cristianismo ya dijera que todos los hombres son iguales, el esclavo igual que el emperador romano-, se salvaguardará el estado actual de cosas impidiendo las mejoras de las condiciones de trabajo. *“Nosotros, hace poco, denunciarnos por temas de frío. Ante una denuncia la empresa siempre van a preguntar a la gente: ¿estáis muy a disgusto? O tal. Y la gente: no, no, no es para tanto. Incluso alguno llegó a decir: yo estoy dispuesto a firmar un papel que no estoy de acuerdo con la denuncia. Pues con esto del ruido pasaría lo mismo”.*

El trabajador debe tomar conciencia de cómo es la realidad y de cómo debe ser. Igualmente el empresario. Y redundará en beneficios de ambos y de la sociedad.

“Es que es muy difícil, yo por lo menos por la experiencia, si estás en los límites con los tapones basta, y es que insistes y para reducir pocos decibelios dicen que la inversión es desorbitada. Entonces como ellos dicen: cumple la ley. La ley en ese aspecto, porque ponen a lo mejor unos límites demasiado altos o creo que yo que no ha habido mucha investigación a la hora de decir cómo afecta el ruido. Posiblemente por eso está tan alto, entonces el reivindicar los trabajadores es difícil. Yo no sé hasta que punto un delegado o un representante puede llevar, porque la empresa dice: yo cumplo con todo, yo no voy a hacer más”. Esta es la situación que hay que evitar. El trabajador acata las decisiones de la empresa que justifica con la ley, pero el malestar está en el trabajador. La incomodidad y el malestar por no ver atendidas sus demandas le conducirán a un rendimiento menor y a un deterioro de su salud.

Una conciencia basada en creencias o sumisa por miedo o por devoción es base suficiente para aceptar riesgos que podrían evitarse y preservar la salud. Ni es admisible la aceptación sin reflexión ni análisis de órdenes, indicaciones y sugerencias; es decir, no es tolerable la sumisión, ni la desidia, ni la esperanza en la buena voluntad de la dirección empresarial. *“La empresa no va a reconocer nunca el ruido, entonces es difícil que te haga algo”.* *“La salud no se vende, ni se delega: se defiende”.* Este principio que surgió en las fábricas italianas en los años sesenta del siglo pasado tiene total vigencia en la actualidad.

La concienciación de los trabajadores debe comprender el conocimiento técnico del daño que sufren por trabajar con ruido, y la necesidad imperiosa de esforzarse por cambiar la situación, aunque el esfuerzo exija sacrificios. *“El problema es llegar hasta ahí. La gente, como ha dicho antes mi compañero, como que el ruido no le molesta. ¿Cómo habría que meter en la cabeza a la gente este tema?”.* *“Pero la concienciación yo no la he tenido, y no me he puesto protecciones casi nunca porque me molestaban por todos los lados, era un coñazo. Algunas veces me las ponía y tal. ¿Cómo acondicionamos eso? ¿Qué línea se sigue?”.*

“Molesta si te pones los cascos y si no te los pones todavía más. Pero la gente, una media de 35 años en mi empresa, el 90% no lleva cascos y les dices: ponte los cascos. Da igual no nos molesta el ruido. Y yo creo que cuando lleven, 10, 15, 20 años trabajando allí la mayoría de la gente estará sorda o tendrá problemas de oído simplemente porque no están concienciados”. La indiferencia ante el problema proviene, en este caso, por desconocimiento de los efectos perniciosos del ruido y porque la solución que les han impuesto es cuando menos incómoda. No han participado ni en el estudio ni en el análisis del problema, ni han estado implicados en la toma de decisiones para la elección de los medios para la protección del ruido. Por tanto, son indiferentes al problema y a la solución.

“Hay que explicar a la gente lo que está pasando y lo que está padeciendo. El problema del ruido es que es una enfermedad que la tienes ahí y tú la desconoces, que a la larga tú te vas a dar cuenta. Hay que explicar lo que está pasando. Es más todos los años te dan un papel así y pone hipoacusia, y nadie te dice nada, nadie te explica nada, ni la mutua ni el servicio médico. Que la gente sepa lo que está pasando y lo que le puede pasar en un futuro”.

“Para eso estamos nosotros, entre otras cosas, para hacer entender a la gente que el ruido es más que una molestia, que puede derivarles en un problema mucho más grande. Es que te puede decir alguno, es peor llevar casco que no llevarlos. No valoran el riesgo que tienen a su alrededor”.

Preocupa a los delegados la falta de conciencia sobre el asunto en cuestión. Parece que la vía de solución sería la información. O el cambio de actitud de la empresa. La empresa se conforma con el cumplimiento legal, o justifica la inversión en prevención como un gasto, no como una mejora que le beneficiaría. *“Si la empresa lo considerara en vez de como un gasto como una inversión viendo que los índices de absentismo pueden bajar, o que haya personas que puedan comparar índices de absentismo de unos años a otros, se entiende que es algo bueno para su propia actividad es la única forma en la que pueden entrar a hablar del tema”.* *“Siempre volvemos a lo mismo, sabes que poner una protección colectiva es mucho mejor que una EPI individual, pero es que la empresa nos va a decir: es que nos va a costar un dineral. Todo se reduce a eso. Entonces si una empresa entiende eso como una inversión en vez de como gasto, ¿Cómo lo entenderá como una inversión? Pues por los índices de absentismo, o porque las molestias de los trabajadores bajan en ese aspecto, y la calidad de vida del trabajador trabajando ha aumentado y eso pueda repercutir directamente en la actividad. Si no lo entienden así será difícil hacerles entender que es una cosa necesaria”.*

Las experiencias en concienciar al personal en prevención parece que no han dado el resultado esperado. ¿Cómo se crea conciencia? Primero debe comprenderse qué es la conciencia. En general se define como el conocimiento que un ser tiene de sí mismo y de su entorno. Es el conocimiento reflexivo de su entorno. El nivel de conciencia es el conocimiento que la persona tiene de su existencia, de sus estados o de sus actos. Permite la interacción con los estímulos externos que forman la realidad y a partir de esa interacción interpretarlos. El individuo consciente conoce y comprende cómo el entorno puede favorecer o perjudicar el desarrollo de la persona.

Parece, pues, que la concienciación, que tanto preocupa a los delegados, pasa por la participación e implicación de los trabajadores en el estudio del problema y las propuestas de soluciones. Sin implicación personal es muy laborioso la concienciación de las personas.

C. Inversión en prevención

“Antes no tenías cabina y tal, y lo he visto yo, el ruido lo asociamos el último. Ahora la gente sí que se conciencia más pero muy poco”. La experiencia vivida es otro factor de concienciación porque la persona ha intervenido, ha participado en esa experiencia. La empresa ha invertido en aislar del ruido mediante cabinas insonorizadas, los trabajadores han experimentado un bienestar y comprenden mejor la necesidad de protegerse del ruido.

Sin embargo, el ruido parece ser que no se considera un problema grave y por lo tanto se procede con negligencia. *“Luego el ruido es una cosa que no preocupaba mucho a las empresas,*

no es una cosa como cuando pierdes un dedo, un atrapamiento de mano. El ruido como te ven que estás bien físicamente pues nunca ha sido un tema de especial interés para la empresa, de los delegados tampoco. Tampoco tenías mucho apoyo de los trabajadores a la hora de criticar cosas de bajar el ruido porque entendías que siempre había algunas cosas más importantes que este ruido". Estas actitudes no favorecen la concienciación del personal para tomar medidas contra el ruido. Tampoco las medidas coercitivas son comprendidas, por el contrario, provocan respuestas opuestas, de resistencia.

"Yo estoy en preparación de pastas, entonces los refinados, luego paso a máquina de papel, son cosas que hacen mucho ruido. Yo ya llevo veintitantos años, entonces se ha ido automatizando todo de tal modo que ahora estamos en el cuarto de control donde están los ordenadores y tal, entonces cuando entras ahí te les quitas y muchas veces sales con ellos colgando y no te les has puesto. Es difícil concienciar".

Es difícil concienciar siempre que no se cumplan las tres premisas básicas: formación, participación e inversión en prevención. Y considerando a los trabajadores personas adultas, pensantes, capacitadas para decidir. Esto quiere decir que si se habla de formación no se refiere a cualquier formación sino a la más adecuada, con los contenidos precisos. Si se habla de participación que sea real y no un remedo de la misma. Si se invierte hágase en medidas y equipos efectivos.

El resultado ha de ser unas condiciones de trabajo que no dañen la salud y una mejora de la calidad de vida del trabajador. *"Es que no son conscientes. Como lo de la audición, es que yo cuando salga de trabajar de aquí las ocho horas quiero escuchar a mis hijos. Estar las ocho horas con los tapones quitados para escuchar al señor de turno pues no es de recibo, y las comunicaciones que hay dejan mucho que desear. Ya sabes que no te tienes que quitar los cascos y tú tienes en mente que el día anterior te ha cogido tu jefe: ¡tú estás tonto o qué! No es que no te conteste, es que no te oigo. Al final optan por quitarse el casco".*

2. Planificar la Prevención

Visto que para hacer prevención es preciso que exista conciencia del problema y de la necesidad de preservar la salud en todos los ámbitos de la empresa, ¿qué dicen los trabajadores, qué propuestas sugieren? No interesa exponer aquí las medidas de prevención diseñadas por los técnicos. Son de sobra conocidas, están impresas en multitud de manuales y pueden consultarse cuanto que se precise. En este informe sólo interesa conocer el planteamiento de los sujetos expuestos al ruido. Pues sugieren medidas que ellos ven necesarias y aceptables por lo que las admitirían y las cumplirían. Ya se ha comentado que las imposiciones sin comprensión no sólo son rechazadas sino que provocan resistencia activa.

A. Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos es clave para poder diseñar un plan de prevención adecuado a las necesidades preventivas en la empresa. La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, y el R. D. 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el R. D. 39/1997, de 17 de enero, especifican cómo ha de hacerse la evaluación de los riesgos. Fundamentalmente consiste en evaluar puesto a puesto y debe participar cada trabajador. Previamente debe decidirse en el Comité de Seguridad y Salud la metodología a emplear para hacer la evaluación.

Sin embargo no es lo que hacen los Servicios de Prevención, encargados de la evaluación y planificación de la prevención. Los técnicos del servicio de prevención se supone que son personas con conocimientos técnicos apropiados, basados en la ciencia, y armados con buenas herramientas de indagación e investigación. Puede que dispongan de todo esto, pero por encima de comportamientos basados en el conocimiento y en la ciencia actúan basados en sus creencias. Es decir, creen que son ellos los que tienen el conocimiento total de los riesgos y, por tanto, están capacitados para percibir y determinar los riesgos de la fábrica. En muchos casos no conocen el trabajo que se realiza, ni conocen el sector, ni a los trabajadores, pues son técnicos de servicios de prevención ajenos que atienden a empresas de diversos sectores productivos. Es, pues, una imprudencia temeraria hacer una evaluación de riesgos sin seguir un protocolo que debería ser aprobado en el Comité de Seguridad y Salud. Y ese protocolo debería recoger, como parte esencial de la evaluación de los riesgos, la participación de cada trabajador y la evaluación de los riesgos puesto a puesto. *“En la evaluación de riesgos no es lo mismo que tú estés metido tres horas, una hora, media hora, dentro de una máquina en plan batalla y que luego andes reponiendo y que estés las ocho horas metido con el morro a nivel térmico y a nivel acústico. Cuando te ponen en la evaluación ayudante de máquina, ese señor no es ayudante de máquina, ese señor se acaba de convertir en dios. Porque se está comiendo el ruido y el perjuicio que le genera las roturas de la máquina. Es que salta de rotura en rotura. Es que cambia mucho y la evaluación es la misma, pero la exposición es distinta. Es que son muchos cambios de trabajo”*. Los trabajadores tienen claro que las evaluaciones de riesgos deben ser específicas a cada empresa y a cada puesto de trabajo. Los trabajadores, sujetos que sufren las consecuencias de los riesgos, son tenidos al margen del estudio y análisis de los mismos. Por eso no se confían en lo que hacen los técnicos. *“De todas las formas, es una percepción mía, cuando vienen las mutuas a hacer inspecciones de sonido no sé hasta que punto reflejan la realidad”*. La prudencia de los trabajadores supera con creces a la trivialidad de muchos técnicos capaces de poner en peligro la salud y la vida de los trabajadores por su prepotencia e ignorancia. *“Nosotros somos 380 trabajadores. De los 380 trabajadores el ochenta y tantos por ciento está expuesto entre 87 decibelios y 105 decibelios. O sea, que estamos hablando de muchos decibelios y de un porcentaje de muchos trabajadores expuestos al ruido”*.

La prudencia y el conocimiento de los trabajadores -¿quién puede saber más de su trabajo que ellos mismos?-, podría mejorar ostensiblemente las condiciones de trabajo si los técnicos se dejaran dirigir por los auténticos detentadores del conocimiento. *“Luego también pienso que depende de cada trabajador le puede afectar de una manera o de otra, porque todos no estamos en las mismas condiciones y trabajadores expuestos al mismo nivel de ruido a uno le puede afectar de una manera y a otro de otra”*. *“Noto con la gente de los turnos, sobretudo lo de los maquinistas, en algún periodo del año, bajas por enfermedad porque no se encuentran bien”*.

El descontento de los trabajadores con las evaluaciones de los riesgos es generalizado, no les ofrece ninguna confianza. *“No sé si en las mediciones que hemos pasado, no sé si estará reflejado, pero no he podido conseguir que se hagan unas mediciones con toda la maquinaria en marcha”*. *“Cuando viene el servicio de prevención a medir, siempre esa máquina o es que se ha estropeado o tal. Siempre hay alguna máquina parada”*.

Los trabajadores no participan en la evaluación de los riesgos, a pesar de ser ellos los que los soportan y los que tendrán que adaptarse a las medidas preventivas que se decidan. Esta paradoja no es inocente ni baladí. Esconde dos posibles actitudes dirigidas contra los trabajadores. Una, evitar que participen para que se determine claramente la situación real del ruido. Dos, esconden

der la realidad para evitar gastos y responsabilidades a la empresa. Pues si la Autoridad Laboral, es decir, la Inspección de Trabajo, exige la documentación que justifique el cumplimiento de la ley, podrán presentarla y quedar impunes ante una situación no reflejada en los documentos. Será la salud de los trabajadores la perjudicada, pero eso no es un coste para la empresa, ni para el servicio de prevención. El daño producido se socializa a través de la Seguridad Social o la mutua, que es una entidad de la Seguridad Social, que la pagan todos los trabajadores.

Si se permitiera participar a los trabajadores, los técnicos del servicio de prevención podrían captar los problemas existentes, como el ruido, en su plena amplitud y otros nuevos que van surgiendo con el tiempo y con las modificaciones que se introducen en el proceso de trabajo. *“Nosotros hemos tenido problemas con la empresa y con la mutua porque fuera se montaba una especie de niebla en la empresa, dentro de las naves, de ahí para arriba era una niebla que se veía absolutamente nada. Oye que esto es malo, que a la gente le lloran los ojos, que no pueden respirar, ventilación, algo. No, no, esto es vapor. No, esto no es vapor, a mí con el vapor no me lloran los ojos”*. Esto indica la naturaleza de algunos técnicos y responsables, de escaso pudor intelectual y científico y de abandono moral. Un buen técnico convertiría el problema que le señalan los trabajadores en objeto de estudio al que podría aplicar sus métodos de investigación, sus conocimientos y su curiosidad intelectual. *“Pues llamamos a la mutua y la mutua buscó solo, específicamente, lo que ella quiso buscar. Esto no es malo porque aquí no hay arsénico, tranquilos que esto no es malo. Yo ese problema lo tengo cuando hacen limpieza. Limpian con soplado y va el polvo de un sitio a otro”*. Pobre técnico que sólo es un perro fiel al que le da de comer. *“A mí lo que me molesta ahora son los productos que hacemos con perfume. Es un dosificador que es tan concentrado que yo paso por allí y a mí me mareo, me molesta”*.

“Yo pienso, por ejemplo una persona que trabajara de lunes a viernes con 87-89 decibelios pero con unas condiciones, aparte del ruido, con unas condiciones determinantes, si tuviera un problema sí que se podría demostrar que el ruido le afecta de una manera. Pero cuando tienes una serie de factores, ¿puedo yo demostrar que me afecta más el ruido? Por ejemplo tener un problema digestivo o unos trastornos de sueño, ¿y no pueden ser otros factores? Es que la gente no lo asocia al ruido, lo asocian a que se quedan sordos”.

La evaluación de los riesgos tiene un campo problemático por su dificultad. Para ello se precisa, aún más, la colaboración plena de los trabajadores. Se trata del efecto combinado que producen varios riesgos. El ruido produce secuelas que son también ocasionadas por otros riesgos como el trabajo nocturno. Por ejemplo, ambos debilitan el sistema inmunológico. Pero el resultado no es la suma de los dos. Hay un factor de multiplicación que amplía los efectos de ambos. El ruido es un riesgo que actúa produciendo sus propios daños pero, a su vez, hace que los daños que producen otros riesgos, como por ejemplo el trabajo nocturno, crezcan como una función logarítmica, muy de prisa. *“Cuando hemos empezado que hemos comentado que no era solo un tema de ruido sino que se asociaba el ruido con el discomfort, eso junto era una bomba. Y si a eso le sumamos cambios de turnos, trabajos de fin de semana, es un sistema de trabajo, sobretudo el tema digestivo que yo trabajo mañanas, tardes y noches. Cuando terminas la noche comes a otros horarios y que quizás el ruido sea lo último que piensa la gente que los trastornos que puedas tener vengan por el tema del ruido. Lo asocian más al cambio de turno, sistema de trabajo, calendarios”*. *“Insomnio, cuesta dormir. Comer, cuesta comer”*.

En este mismo rango de agregación está otro aspecto relacionado con la sincronización del tiempo interior con la actividad de la persona. Se conoce sin lugar a dudas que muchos

parámetros fisiológicos se organizan en función del tiempo. Por ejemplo, dependiendo de la hora a la que se administre un medicamento el individuo puede tener mayor o menor capacidad de absorción. Así sucede con el ruido, dependiendo de la hora sus efectos son más o menos dañinos, siendo superior el daño que ocasiona si el trabajador está en turno de noche.

Las lesiones originadas por la asociación de riesgos es preciso estudiarlas para comprender mejor cómo interactúan varios riesgos a la vez. No se puede hacer sin la participación de los trabajadores, participación que no consiste únicamente en consultar su opinión o en pasarles un cuestionario, sino en intervenir en todo el proceso de estudio. *“Tenemos gente con cáncer, tenemos gente con los riñones dañados, tenemos gente que ha estado ingresado en el hospital por estrés, pero eso no lo asociamos a la culpa del ruido, puede ser eso, porque exactamente no lo sabemos. Ruido-sordera”. “Cómo puedo yo a un trabajador que tiene unos trastornos por ejemplo: duermo fatal, como fatal, no me concentro, cómo asociar eso al ruido si a lo mejor estamos pensando que a lo mejor el problema viene de otro tema. Es que hay que sí, se supone que sí, todo proviene del ruido. O que todos esos trastornos vienen de sumar ruido...”*

Sobre la evaluación de riesgos hay mucha literatura, por eso no se insiste más en este trabajo. Este informe, basado en el conocimiento, vivencias y percepción de los trabajadores, sólo ha querido insistir en dos puntos clave, la evaluación de cada puesto de trabajo concreto y la imperiosa necesidad de la participación de los trabajadores. Y aportar un nuevo punto de indagación, los efectos combinados de varios riesgos.

B. Planificación de la prevención

Los planes de prevención se diseñan de acuerdo a los riesgos detectados y que no se han podido eliminar. Evidentemente es imprescindible la participación plena de los trabajadores. Por dos motivos, porque ellos conocen muy bien el trabajo y pueden calibrar mejor cuáles son las mejores pautas, y porque ellos son los que tienen que cumplir con las normas propuestas. Un tercer motivo, derivado de los anteriores, y de carácter psicológico, es que si no hay implicación en la toma de decisiones no habrá colaboración en la ejecución de las mismas.

Así, por ejemplo, se rechazan los protectores o equipos de protección ya sea porque son incómodos o porque dificultan la realización del trabajo. *“Nos hicieron unos tapones a medida que son como una silicona tiesa, más o menos transparente con un orificio que deja entrar el sonido, que no sé cuántos decibelios bajaba, 15 o algo así me suena. Unos tapones ¡ole!, pues chico, les usan o les usamos dos veces contadas y la mitad de la gente, el resto de la gente les deben tener en la taquilla más nuevitos que el copón”. “Lo que estábamos hablando de los cascos, los tapones; a muchos les he visto yo con los tapones, que no son tapones, son decorativos. Cuántas veces he visto cascos con una oreja sacada. Es que si llevo el casco no oigo lo que me dicen”.* El 66,4 % utiliza habitualmente los protectores auditivos. El 31,0 los usa alguna vez. Pero dos de cada tres trabajadores, 66,8 %, no ha sido consultado nunca sobre los EPI's para el ruido. Tampoco se le ha dado ninguna información sobre el uso y mantenimiento de los mismos al 30,6 %, prácticamente a uno de cada tres trabajadores. ¿Cuándo comprenderán los responsables que ellos no son ninguna autoridad absoluta, que el trabajo es una actividad en equipo donde todos tienen derecho a participar en la toma de decisiones y más aún cuando esas decisiones recaen sobre los trabajadores? Es normal que los trabajadores no consideren adecuadamente el uso de protectores auditivos pues les viene impuesto sin implicaciones

previas y sin la información debida. Al 35,5 % ni siquiera le han informado del nivel sonoro al que está expuesto.

En cualquier plan de prevención lo primero que hay que estudiar es la **organización del trabajo**. La mayor parte de las veces, se mantiene la forma de trabajar por mera tradición, por rutina o inercia pero con el tiempo se han introducido cambios en las máquinas, en la producción, etc. y no se analiza si la organización existente es la más eficiente. *“Son métodos de trabajo”.* *“Luego otro tema importante es que nosotros estamos en un proceso continuo que no para nunca. Cualquiera que ahora hoy en día esté en un montaje tiene su momento de trabajo y hay un momento en el que se va y está diez minutos haciendo lo que le dé la gana. Nosotros estamos en un proceso continuo en que la producción si hay un intervalo hay que actuar. Por lo tanto un tío que en ocho horas, desde que entra hasta que sale, tiene que estar continuamente fijándose en que no haya una incidencia. Y si tienes un día malo ni te cuento”.* El uso de protectores está generalizado ya sean tapones o cascos (el 91,7 % los tiene a su disposición), pero no son suficientes en muchas ocasiones y no se ha cuestionado su uso, por tanto, no se han buscado alternativas para situaciones puntuales y determinadas de seguridad donde los tapones o auriculares resultan inútiles. *“Hay momentos que en las empresas tienen tomadas una serie de audiciones, pero hay momentos que estás trabajando, en lo que es bobinadora concretamente, en lo que es el índice de lo que es el ruido varía de tal forma que es impresionante. ¿Por qué hay esa variación? Pues porque tienes un recorte demasiado ancho, con lo cual el recorte ese produce un incremento de sonido que supera la protección que tú tienes y te lo tienes que estar tragando el tiempo que dure ese trabajo”.*

La eliminación del ruido parece un proceso costoso y complejo. *“Lo que yo me he dado cuenta, ahora en estos últimos años que he visitado papeleras, que en el tema del ruido da igual a la que vayas de modernas o de antiguas, sigue habiendo un ruido del copón”.* *“Nosotros tenemos máquinas nuevas y viejas, pero el ruido igual”.* *“Lo recortes aumentan los decibelios muy por encima de lo autorizado. Y no hay unos elementos, en que en ese momento concreto, tú te puedas poner para evitar ese incremento de sonido. ¿Qué haces en ese caso?”.* Por esto mismo, antes de tomar ninguna otra medida podría analizarse el método de trabajo, la organización de trabajo, pues seguro que se podrían subvertir situaciones de riesgo. *“Intentas bajar pero es muy difícil. En las papeleras que estamos es muy difícil bajar los decibelios. Es increíble la acumulación de máquinas, ya no es la tuya, es la de enfrente, la otra, chocan de tal manera que lo tienes muy asumido”.* Considerar la organización del trabajo con el objetivo de reducir el ruido y el tiempo de exposición de los trabajadores. Este es un objetivo claro en la planificación de la prevención.

“Cuando se traba un rodillo el ruido es de un pitido muy intenso que se tiene que cambiar ese rodillo. Alguna vez lo miden y nunca hemos conseguido eso, claro al ser continuo no se para y entonces ese rodillo se cambia a lo mejor a la semana. Entonces te pasas una semana con un ruido intensísimo que nunca la puede reproducir cuando vienen a medirlo. Es un problema, se oye súper fuerte, se oye desde la calle”. El mantenimiento es una fuente de ruido intenso e importante. Mantener las máquinas en perfecto estado debería ser una prioridad de la empresa. Pero parece que prima la producción por encima del mantenimiento torturando a los trabajadores. *“El sistema de mantenimiento. No es lo mismo que tengas una máquina que la paras sin problemas, que la mantienes bien y lo que estamos hablando: no es lo mismo un rodamiento que está funcionando perfecto, cuando tienes mil rodamientos que no funcionan perfecto el ruido que tienen ya de por sí se complica muchísimo más. Y las empresas que están llegando a un punto, que antes se consideraba un buen mantenimiento y una reparación, ahora no se hace”.* *“Entonces eso está produciendo que una pieza empieza a fallar y empieza meter ruido, empieza a haber ecos*

por toda la fábrica. Cuando empieza a haber un ruido sobre otro empieza a haber ecos. Bueno, ¿Cuándo se cambia esto? Porque claro lleva tres días haciendo ruido, pues dentro de ocho días que va a ser cuando vengan los de mantenimiento”.

¿Por qué los empresarios no comprenden que el mantenimiento es importante, que alarga la vida de las máquinas, que el trabajo se realiza mejor, que los trabajadores tendrán mejores condiciones de trabajo? “También sabemos que el empresario va a decir: yo invierto lo justito para sacar la producción y para que estos tengan una calidad de vida justita”. Cuando se prima la producción por encima de cualquier otra consideración que afecta a las personas, el responsable debe recibir una respuesta contundente, pues no comprende ningún argumento más que los de fuerza. Así reacciona cuando la población se pone en contra o aparece la autoridad. “En ese momento por lo que sea se abren puertas y sale el ruido afuera, y viene una denuncia externa. Claro, viene una denuncia y la empresa: oye, se adelanta el cambio de pieza que han protestado los vecinos. No sirve de nada que protestemos los que estamos dentro porque cobramos sueldo”. “Que ha estado el Seprona, llamando a directivos, a los que no son directivos, que no estamos hablando de bobadas con el tema del ruido. Y estamos hablando de ruido, no estamos hablando de vertidos ni de emisiones. Hay que hacerle ver a la empresa que las normas se cumplen para los de afuera y para los de dentro”. Efectivamente hay que obligar a la empresa a cumplir las normas para que no revierta el ruido que antes iba hacia fuera ahora se vuelva para adentro. “Es complicado. Nosotros hubo queja de vecinos y hubo que recortar el horario pero por otro lado lo que se hizo fue cerrar todo con paneles acústicos. Pero claro, el ruido que no se comen los vecinos se lo están comiendo los que están trabajando allí. Es decir, si las mediciones antes eran bestiales ahora son descomunales”.

La inversión en mantenimiento es necesaria al igual que en la mejora de las instalaciones y en las maquinarias. El deterioro y el envejecimiento elevan inmensamente el ruido. “Yo en mi caso hay dos cortadoras nuevas y es que se nota muchísimo, es que no vibra, no se calienta y por supuesto emite mucho menos ruido. En esas cortadoras se nota mucho en cuál han hecho ampliación y se han gastado la inversión. Eso sí que se nota la maquinaria antigua”.

Los objetivos de producción han de alcanzarse pero no deteriorando la salud de los operarios. “Es que priman la producción frente a la salud”. Atentar contra la salud es atentar contra la vida y no hay razones que lo justifiquen.

La reducción del ruido es una tarea difícil y compleja pero no imposible. “El ruido intentan bajarlo lo que pueden, lo que pasa que en máquinas tan antiguas le cuesta mucho dinero. Tienen que invertir mucho para bajar, entonces procuran que la gente lleve orejeras o tapones”. Algunas empresas se toman en serio los daños que produce el ruido. Otras invierten en seguridad en general, tipo barandillas, cerramientos, etc. pero dejan al margen el ruido. Esto se puede deber a varios problemas. Uno sería la falta de conciencia o cultura preventiva. “Las empresas es que prácticamente hay poca cultura, pienso yo, en lo que es el tema de la integración de la prevención”. Otro es focalizar mal el objeto de inversión. “Pero se gasta mucho en homologaciones y en lo que hay que gastar no se gasta”. “Se están gastando los cuatro duros en lo que menos cuesta, en lo que debería ser lo último”.

Un tercero es no consultar a los trabajadores que pueden aportar soluciones sencillas, eficaces y prioritarias. Un cuarto se debe a la distribución de espacios y localización de máquinas. No está pensado para evitar que el ruido aumente. “En diez años sí que ha habido reformas, pero yo creo que es la acumulación de tanta maquinaria junta. Si a una la han rebajado y resulta que

tienes una cortadora al lado o una bobinadora al lado que está haciendo ruido, al final el ruido sigue siendo igual porque es una empresa que se ponen las máquinas tan juntas que no puedes bajar los decibelios. Yo tengo de diez a doce años y bajará un 1 o un 2%, nada más". Otro es la desconfianza en los trabajadores. ¿Por qué empresarios, mutuas, Administración tienden a pensar que los trabajadores son vagos, mentirosos, indolentes, (lo demuestran los comentarios cotidianos en los medios de comunicación sobre las bajas por enfermedad, la necesidad de ejercer un mayor control sobre los trabajadores hasta el punto de reducir los días de incapacidad transitoria hasta el punto de impedir la recuperación por enfermedad o por accidente), cuando se sacrifican por la empresa y arriesgan su salud por conseguir un producto bien hecho y de calidad? La respuesta es de cultura popular, *"piensa el ladrón que todos son de su condición"*, y se ha visto anteriormente la indolencia con la que algunos gerentes dirigen la empresa y la falta de profesionalidad de responsables y técnicos. Su impericia, falta de conocimiento y pereza son los responsables de que la maquinaria Trabajo funcione incorrectamente. *"A nosotros no nos ponen una cabina porque se piensan que vas a estar ahí sin hacer nada"*. Otro problema más es el desconocimiento sobre el ruido. *"En mi empresa dijeron que se habían gastado mucho dinero y que solo habían conseguido bajar tres decibelios el ruido. Dice que no merecía la pena lo que habían invertido para bajar tan poco. Oiga usted, bajar 3 decibelios es bajar el ruido a la mitad"*.

Los trabajadores están convencidos que podría reducirse el ruido hasta niveles más soportables, al menos. *"¿Se podría mejorar el nivel de ruido en la fábrica? Sin ninguna duda"*. De hecho se han tomado medidas, que han dado buen resultado, como:

- *Modificación de techos. "En nuestra fábrica pusieron unos techos, luego nosotros no lo valoramos mucho. Pusieron unas placas que absorbía, hombre, sí que se notaba. Claro, que valía un montón de millones"*.
- *Aislar al personal en cabinas insonorizadas. "En la papelera no se puede quitar el ruido a la máquina pero se aísla al personal. Se hace una cabina, insonorizas y ya sales de exposición al ruido al mínimo"*.
- *Modernización de la maquinaria. "Yo cuando llegué a esta empresa las máquinas tenían un ruido impresionante. Modificaron máquina 1, se le iba a aumentar velocidad, pedimos acciones y se le bajó el ruido. Máquina 2, lo mismo. Pedimos bobinadora nueva y el requisito era bajar los decibelios. Nos hemos quedado con una antigua porque no nos ha quedado más remedio. Una cortadora nueva que costó 600 o 700 millones de pesetas porque hubo que bajar los decibelios, conseguimos que tuviera 81 o por ahí. Decibelio que bajaba, era carísimo y llega un momento que no puedes hacer más". "Es que es eso, que la gente está muy quemada. Es más, hay una pared que divide las dos naves, donde están las máquinas nuevas que han contratado no tienen casi ruido, andan casi en los 60-65 decibelios. Donde trabajo yo las dos máquinas pasan de 96, hay un ambiente que no es lo mismo"*.
- *Uso de rodamientos de bajo ruido. "Últimamente cuando montan una máquina nueva ya empiezan a pedir rodamientos que sean de bajo ruido"*.
- *Mejor distribución de los espacios y máquinas. "Los molinos de pulpa los sacaron a la calle y les pusieron unas casetas que están aisladas". "Pues a lo mejor lo que hay que hacer es crear espacios para que el ruido se largue. Cosa que hasta ahora no se ha trabajado sobre ello"*.
- *Recubrimiento de máquinas. "Viene tapada la máquina, pero no está acolchada"*.

Cuando el ruido sigue siendo un riesgo y no se elimina o se reduce se recurre a los **protectores auditivos**. Es lo que más se utiliza porque su coste es menor, aunque no evite el daño que el ruido hace al cuerpo. Los taponos o los cascos pueden proteger de la sordera pero no

de otros daños que el ruido ocasiona. Son la opción más económica y por ello se prima sobre las otras comentadas anteriormente aunque sean más eficaces. La legislación dice que sólo se debe recurrir a los equipos de protección cuando ha sido imposible eliminar o reducir el riesgo. Porque el uso continuado de EPIs es como una condena. *“Yo, si llego a jubilarme en mi empresa, yo voy a estar 44 años. Son 44 años con tapones”: “Tú a mí no me puedes dar unos tapones de por vida. Eso no lo podemos permitir”.*

Los inconvenientes que plantean los protectores auditivos son:

- No son personalizados. Existen varios modelos y cada trabajador elige el que mejor le parece. *“Tampoco hay un EPI personalizado, a no ser que tengas un problema la empresa no te lo da. Tienes un tipo de orejera y a lo mejor dos o tres tipos de tapones, tú pruebas y el que te va mejor te lo pones”: “El ruido va a estar ahí, bajo mi punto de vista. Las medidas para solucionar eso; tapones personalizados, cascos en condiciones, equipos de refrigeración en condiciones... es dinero”.*
- Incomodidad. Cualquier EPI es un añadido al cuerpo y, por tanto, es molesto. Pero el uso continuo, con altas temperaturas, etc. resulta aún más molesto. *“Hay un montón de empresas privadas que te venden EPIS personalizados que valen 300 o 400 euros, pero claro, ya te cogen el molde de tu oído, te ponen el filtro que te corresponde. Eso ya está fuera de toda protección que te suministra la empresa. Yo creo que las empresas tenían que hacer esfuerzos en que la protección personalizada mejora mucho. Yo creo que las personas que nos lo hemos pagado o lo han comprado, te lo pones y soportas eso perfectamente”.*
- Incomunicación. Con cascos o tapones generalizados no es posible oír la voz humana por lo que es difícil recibir comunicados o avisos de otros compañeros o jefes. Más difícil es mantener una conversación. No poder comunicarse con los compañeros, hablar algún momento durante el trabajo es un castigo añadido que está fuera del contrato de trabajo. *“El casco te limita a la hora de conversar”: “Llevas los cascos, luego tienes el ruido y tienes que conversar o algo de alguna conversación de trabajo y no hablas, chillas. Tienes que chillar”.*
- Riesgo de accidentes al no poder oír señales de aviso. *“Estamos con las carretillas y cuando dan para atrás: pi, pi. Claro, nosotros allí la mitad de la jornada circulas para atrás, el pi, pi, pi. Después con los cascos no oyes el pi, pi, entonces: ¡pom! ¿Para qué quiero los cascos? ¿Para protegerme del pi, pi, si luego no oigo al compañero?”.*

Resistir el ruido es imposible o exige un coste muy elevado de energía física y psíquica. Pero alguna medida debe tomarse. El grado de angustia y pesimismo de los trabajadores es elevado. *“Pero alguna mejora tiene que haber en calidad de vida”.* Necesariamente conviene pasar a otro ámbito de actuación. La investigación es precisa para superar estas condiciones de trabajo que engullen al individuo en un océano de ruido.

La investigación ha de orientarse en dos direcciones: mejora de instalaciones, maquinaria, distribución de elementos y organización del trabajo, y salud y prevención. *“Estamos intentando que el servicio de prevención haga una relación de esas bajas de enfermedad a ver si tienen alguna relación con lo que es el trabajo y ahí nos están parando los pies porque nos dicen que claro que una baja por enfermedad ellos no tienen que saber por qué el médico le da la baja. Vamos a ver, esto no es así, esto tendríamos que analizarlo”.* *“Luego hay otro tema en los comités de seguridad laboral de los índices de absentismo, jamás he visto yo de sacar: esto es incidencia del ruido. El ruido no crea nada de absentismo por lo visto: este por catarro, este por un permiso que viene reflejado en convenio, este por no sé qué... el ruido no produce nada”.*

La investigación en salud es conveniente para la empresa pues aunque sólo fuera por reducir el absentismo ya mejoraría la productividad. Pero ¡cuidado!, el absentismo no se reduce disminuyendo el tiempo necesario de baja para recuperarse de la enfermedad. El absentismo se reduce cuando las condiciones de trabajo mejoran.

Si todas estas medidas no se analizan, se valoran y se emprende su implantación surgirán las enfermedades profesionales, en especial la hipoacusia. Actualmente el porcentaje de personal afectado de sordera profesional es muy elevado. *“En máquinas de papel tenemos bastantes casos de sordera y de hipoacusia”*. Esto merma la imagen de la empresa y desencadena un proceso de visitas, inspección e investigación de la autoridad laboral, la Inspección de Trabajo. *“Cuando empezamos con esto de las hipoacusias, nosotros les metimos a poquito una píldora de 20. Se reconocieron todas como enfermedad profesional entonces el Instituto Valenciano de la Salud entró de oficio a investigar a la empresa. Usted tiene aquí 20 enfermedades profesionales y claro, se declaran como trabajadores sensibles, aptos con protección para el trabajo”*. Para evitar esta situación, que a su vez redundaría en perjuicio económico para la empresa, pues le subirán las primas del seguro, de la mutua, todos se ponen de acuerdo para ocultarlo: empresa, mutua, servicio de prevención e incluso el INSS. *“Yo tengo el informe de un compañero que está sordo. Es compañero mío de mi puesto de trabajo. Está sordo completamente y le costó muchísimo pelear con la empresa, con el médico que teníamos,.... no se lo querían pagar. No le dieron el dinero de la indemnización”*.

Resulta casi imposible poder cuantificar el número de sorderas profesionales en las fábricas de producción de papel o de cualquier otra empresa, primeramente porque por desconocimiento de los trabajadores, o por miedo, no reclaman su lesión como enfermedad profesional. En segundo lugar desconocen, muchos de ellos, su situación de sordera. En tercer lugar por los obstáculos para su reclamación que interponen las mutuas, responsables de la tramitación; o las presiones de las empresas para impedir que el trabajador reclame sus derechos; o el enrocamiento del INSS para ahorrarse unas cantidades mínimas, y poder mostrar datos reducidos de enfermedades profesionales. Si crecen las enfermedades del trabajo empeora la imagen del sistema público de prevención-reparación, por lo que las trampas e injusticias están a la orden del día, como contestar a todas las reclamaciones en primera instancia con el rechazo. Las complicaciones burocráticas siempre son un buen método disuasorio para cansar o aburrir al trabajador que acabará desistiendo.

En la tabla siguiente se expone el porcentaje de trabajadores de una empresa afectados por hipoacusia, en las zonas respectivas. Puede que esto se haya hecho en más empresas, pero de ser así lo mantienen oculto a los trabajadores. Estos datos son muy significativos, más cuando las audiometrías no se hacen en las condiciones adecuadas: al 86,0 % nunca le han hecho la audiometría después de 14 horas aislados del ruido; al 25,8 %, uno de cada cuatro, nunca le ha realizado la audiometría en una cabina individual insonorizada. Otros muchos comentan que la audiometría se realiza en una furgoneta junto a la fábrica donde se oye el ruido de la misma. *“Cuando nos hacen las audiometrías hay un ruido de fondo que es el de la propia fábrica, yo no sé hasta qué punto son creíbles o fiables”*. Probablemente el índice de afectados sea mucho mayor.

El trabajador tiene derecho al resarcimiento del daño. La cuantía por perder la audición a causa del trabajo es mínima comparada con el daño. Pero incluso eso se le niega. Si el servicio de prevención fuera responsable y eficiente, evitaría estas sorderas, y en el caso de producirse procedería a demandar la indemnización.

| Zona de trabajo | Laeq dB (A) | Valor pico Lcp dB (C) | Hipoacusia, % |
|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------|
| Bobinadoras | 89,6 | 119,6 | 7,3 |
| Máquinas | 86,5 | 109,9 | 21,9 |
| Pastas | 87,4 | 115,9 | 4,9 |
| Mantenimiento mecánico | 89,6 | 115,5 | 7,3 |
| Mantenimiento eléctrico | 85,8 | 115,5 | |
| Cortadoras | 81,6 | 129,9 | 14,6 |

Mientras, el servicio de prevención y la dirección de la empresa disponen de un amplio abanico de posibles medidas preventivas ya comentadas anteriormente. Pero hay más propuestas de los propios trabajadores:

Descansos periódicos. Al igual que en ciertos trabajos se recomienda el descanso de diecisiete minutos cada cierto tiempo, podría disponerse que los trabajadores pudieran retirarse a lugares silenciosos donde relajarse.

Utilización de silenciadores. *“Hay cosas que lo absorben y ahí se queda”. “Hay un aparato que absorbe. Sí, hay silenciadores”.*

Eliminación de, al menos, algunas fuentes ruidosas. *“En una bobinadora lo que más ruido mete es la aspiración, si la aspiración la has anulado te das cuenta: ahora puedo vivir”.*

Generalización de las cabinas insonorizadas. *“Yo con el tema del ruido siempre lo he dicho: meter a gente en cabinas y que salga lo menos posible, porque sales con los cascos y te baja pero sí que ves que es muy difícil”. “Nosotros allí la máquina después de 20 años sin ninguna protección, una incomodidad, los tapones. Entonces ahora se ha notado una diferencia desde que nos pusieron las cabinas, es una diferencia abismal y tampoco es tan caro. Tienes lo que es el pupitre con unas cabinas, que podían estar mejor, pero bueno... ha bajado el ruido un montón, la temperatura la tienes acondicionada y ya no es lo mismo que estés las ocho horas con ruido, a que solo tengas ruido cuando sales y entras a cambiar la barra. Ya en vez ocho horas estás expuesto al ruido cuatro horas, o tres horas y media, o cuatro horas y media”.*

Todo el proceso preventivo debe completarse con el control de la salud de los trabajadores. Las reglas básicas de este control están diseñadas en la legislación de prevención. Debe adecuarse a los riesgos a los que están expuestos los trabajadores y deben participar éstos en el diseño de los protocolos a seguir a través del Comité de Seguridad y Salud. Pues de lo contrario continuarán decidiendo los incompetentes y especuladores de salud para mayor beneficio de gestores y accionistas de la empresa. *“Es que luego te viene la médico de prevención y te dice: no, es que depende del tiempo que esté expuesto. Según ellos los números no lo hacen así. Es que usted puede estar media hora a 100 decibelios, pero si luego ya no está eso en el cómputo de las ocho horas usted no tiene”. “Y luego en el tema de la audición la última que hemos hecho de la revisión de la mutua en el tema auditivo me dice: estás prácticamente igual que el año pasado, un pelín algo más bajo, ¿utilizas los sistemas habituales? Sí, los utilizo como los utilizaba el año pasado y demás. Pues eso puede ser que la edad vaya influyendo. Si te dicen eso, ¿Qué dices? Se me están quitando las ganas de venir aquí”.*

REVISTA BRAIN RESEARCH

RUIDOS FUERTES AFECTAN A LA MEMORIA Y AL APRENDIZAJE

Investigadores del Centro de Estudios Farmacológicos y Botánicos (Cefybo), de la Universidad de Buenos Aires (UBA) sugirieron en la revista Brain Research que los sonidos fuertes pueden afectar la memoria y los mecanismos de aprendizaje.

Tales resultados se apoyan en un experimento con ratas jóvenes, escogidas porque su sistema nervioso es parecido al de los humanos.

Los animales utilizados en el experimento tenían entre 15 y 30 días de vida, lo que equivale a una edad de entre seis y 22 años en las personas.

Durante el experimento, fueron expuestos a un ruido con intensidades de entre 95 y 97 decibeles (dB), superiores al nivel seguro de entre 70-80 dB, pero inferior al que genera un concierto de música, que es de 110 dB.

Un primer grupo de mamíferos quedó sometido durante dos horas al sonido, mientras que el otro recibió ese tratamiento por periodos cortos durante dos semanas.

Las ratas sometidas a un ruido único prolongado tuvieron un mayor daño neuronal en el hipocampo - zona asociada con la memoria y el aprendizaje - en comparación con las expuestas a un período corto durante dos semanas. Para ellos es difícil reproducir esos resultados en humanos porque es imposible exponer a niños al mismo ruido que a las ratas.

*Conferencia del Profesor F.J.Rubia en la Real Academia Nacional de Medicina
16 de abril de 2009.*

MÚSICA Y PSIQUE

La música tiene un efecto conmovedor en nuestra psique. Sabemos que una determinada música puede calmarnos y otra puede tener el efecto contrario. Se ha utilizado en el pasado en la terapia de la epilepsia, en la enfermedad de Parkinson, para disminuir la presión arterial, en el tratamiento de niños afectados por el trastorno de hiperactividad con déficit de atención, en la depresión, en el tratamiento del estrés y en el insomnio.

El musicólogo y filósofo Julius Portnoy ha encontrado que la música puede cambiar las tasas metabólicas, aumentar o disminuir la presión arterial, los niveles de energía y la digestión de manera positiva o negativa dependiendo del tipo de música. La música puede aumentar la secreción de endorfinas por el cerebro y de esta manera producir placer así como relajación. Incluso se han hecho experimentos con plantas que crecieron más rápidamente que lo normal escuchando música clásica suave. Hay autores que han dicho que de todas las artes, la música es la que es capaz de modificar la consciencia de manera más poderosa.

7. BIBLIOGRAFÍA

7. Bibliografía

Lectura **imprescindible** para los trabajadores:

"Protocolo de vigilancia sanitaria específica para los/as trabajadores/as expuestos a Ruido". Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (2000) Ministerio de Sanidad y Consumo.

"Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo. BOE nº 60, de 22 de marzo". Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) (2006). Ministerio de Trabajo e Inmigración.

Normativa y jurisprudencia:

Directiva 2003/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (ruido).

"Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo. BOE nº 60, de 22 de marzo". Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) (2006). Ministerio de Trabajo e Inmigración.

"No hagas oídos sordos. Los trabajos y actividades con riesgo de exposición al ruido. Nueva disposición normativa: Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo". Biblioteca Virtual de la Consejería de Educación y Empleo de la Comunidad de Madrid. 2009.

http://www.madrid.org/edupubli/m_cata.htm

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, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE nº 178 de 26/07/2012.

Cambio de doctrina respecto a la interpretación de las normas relacionadas con la penosidad por ruido. Tribunal Supremo, Sala Cuarta, de lo Social. Sentencia de 25 de noviembre de 2009, rec. 556/2009.

Publicaciones:

"Estadísticas de Accidentes de Trabajo". Ministerio de Empleo y Seguridad Social. 2010.

"La prevención de riesgos en el lugar de trabajo". ISTAS.

"El ruido un daño silencioso". FETCOMAR. 1994.

"El ruido. Riesgo para la salud de los trabajadores y molestia para el público". Bell, Alan (1969). Cuadernos de Salud Pública, nº 30. OMS.

"Protocolo de vigilancia sanitaria específica para los/as trabajadores/as expuestos a Ruido".
Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (2000) Ministerio de Sanidad y Consumo.

"Naturaleza y efectos del ruido".
Sutter, Alice (2001). Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 6º Ed.

"Perdida auditiva inducida por el ruido".
Stein, Jay (2001) Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 6º Ed.

"Rehabilitación y pérdida Auditiva Inducida por el Ruido".
Hetu, Raymond (2001) Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 6º Ed.

"Protección de los oídos".
Franks, John R. y Berger, Elliot (2001) Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 6º Ed.

"NTP 193: Ruido: vigilancia epidemiológica de los trabajadores expuestos".
Notas Técnicas de Prevención. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

"Los efectos del ruido en el trabajo".
Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2005). FACTS 57.

"Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo".
OIT (1998). Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 3ª ed. España. Vol I: Caps. 11.2 a 11.9.,
31.11.; Vol II, Cap. 47; Vol III, Cap 72.

"El ruido en el lugar de trabajo". La salud y la seguridad en el trabajo, colección de módulos.
Oficina de actividades para los trabajadores, OIT.

"Aspectos ergonómicos del ruido. Evaluación".
Alvarez Bayona, Teresa. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Mi-
nisterio de Empleo y Seguridad Social.

"Recetas para dormir bien". Estivill, E. y Averbuch, M. (2006). Ed. Random House Mondadori.

"La pérdida del oído relacionada con el trabajo".
NIOSH. <http://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/01-103sp.html>

"Hipoacusia laboral".
Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Consejería de Empleo y Mujer.
Comunidad de Madrid. <http://higieneysseguridadlaboralcv.s.files.wordpress.com/2012/04/02-manual-hipoacusia-laboral.pdf>

"Simulador de pérdida auditiva NIOSH".
Departamento de salud y servicios humanos. Centros para el control y la prevención de
enfermedades. Instituto Nacional para la seguridad y salud ocupacional. NIOSH.
<http://www.cdc.gov/niosh/mining/works/cover-sheet1820.html>

"No hagas oídos sordos al ruido".

Secretaría de Salud Laboral y Medioambiente de Comisiones Obreras de Cantabria (2011) Comisiones Obreras de Cantabria. 1ª Ed.

"Alteraciones auditivas en trabajadores expuestos al ruido industrial".

Hernández Díaz, Adel y González Méndez, Bianka M. Medicina y Seguridad del Trabajo; Vol LIII, nº 208 – 3º trimestre – septiembre 2008.

"Música y neurología".

Arias Gómez, Manuel (2006). Neurología 2007; 22(1):39-45. Editada por la Sociedad Española de Neurología.

"Efecto de la exposición a ruido en entornos laborales sobre la calidad de vida y rendimiento".

Ordaz Castillo, Elena; Maqueda Blasco, Jerónimo; Asúnsolo Del Barco, Angel; Silva Mato, Agustín; Gamo González, María Fe; Cortés Barragán, Rosa Ana; Bermejo García, Eva. Medicina y Seguridad del Trabajo, 2009; 55(216): 35-45.

"Libro blanco sobre los efectos del ruido ambiental en la sociedad y su percepción por parte de la ciudadanía". Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones. Abril 2008.

"Revisión médico-legal y estado actual de la evaluación médica de la hipoacusia profesional en el sistema español de la Seguridad Social". Sánchez Galan, Luis; Rodríguez Ortiz de Salazar, Begoña (2005). Medicina y Seguridad del Trabajo. Vol LI, nº 198: 07-20. Editada por la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Ministerio de Sanidad y Consumo.

"Efectos extra-auditivos del ruido, salud, calidad de vida y rendimiento en el trabajo; actuación en vigilancia de la salud". Maqueda Blasco J., Ordaz Castillo E., Cortés Barragán R.A., Gamo González M.F., Bermejo García E., Silva Mato A., Asunsolo del Barco A. (2010). Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Ciencia e Innovación.

"Diagnóstico +5. Prevención de Riesgos Laborales. Industria papelera. Programa sectorial de prevención de riesgos laborales. Industria papelera. La seguridad, papel de todos".

ASPAPEL, FSC-CC.OO, FIA-UGT (2010) Observatorio Industrial del Sector Papel del Ministerio de Industria.

"300 millones de personas sufren contaminación acústica en el mundo: el ruido deja en silencio al planeta". Morales, Claudia. C&T. Ciencia&Trabajo, Año 8, nº 20, abril / junio 2006: A45-A49.

"Ruido: Efectos sobre la salud y criterio de su evaluación al interior de Recintos".

Chávez Miranda, Juan Rodrigo. C&T. Ciencia&Trabajo, Año 8, nº 20, abril / junio 2006: 42-46.

"Ruido laboral y su impacto en salud".

Otárola Merino, Francisco; Otárola Zapata, Francisco; Finkelstein Kulka, Andrés. C&T. Ciencia&Trabajo, Año 8, nº 20, abril / junio 2006: 47-51.

"Data to describe the link between osa and employability 2002".

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo.

"Estrategia frente a la problemática del ruido ocupacional".

Sánchez Valenzuela, Mauricio Alejandro; Albornoz Villagra, Christian Eduardo. C&T. Ciencia&Trabajo, Año 8, nº 20, abril / junio 2006: 58-64.

"Hipoacusia inducida por ruido: estado actual".

Hernández Sánchez, Héctor; Gutiérrez Carrera Mabelys. Revista Cubana de Medicina Militar. Vol. 35 Nº 4. Ciudad de la Habana Oct-Dic 2006.

"Guía y procedimiento de medida del ruido de actividades en el interior de edificios. Según Anexo IV del Real Decreto 1367/2007". Asociación Española para la Calidad Acústica (2011).

"La contaminación ambiental por ruidos de muy bajas frecuencias: un estudio de campo".

Verzini, Ana M.; Frassoni, Carlos A.; Ortiz, Aldo H. (2001). Medio ambiente y comportamiento humano, 2001, 2(2), 21-37.

Ponencias:

"Diseño de un prototipo de protector auditivo compuesto de alta eficiencia".

Troncoso Cordones, Osvaldo y Durán Vásquez, Felipe. Conferencias del 7º Congreso Internacional de Prevención de Riesgos Laborales – ORP2009. Noviembre de 2009, Santiago de Chile.

"Evaluación de ruido ocupacional en empresa productora de papel".

Suarez Parra, Alexis. Ponencia del VI Congreso Iberoamericano de Acústica - FIA 2008. 5, 6 y 7 de noviembre de 2008. Buenos Aires, Argentina.

En la red:

VII Encuesta Nacional sobre Condiciones de Trabajo. Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo. <http://www.oect.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/EN%20CATALOGO/OBSERVATORIO/Informe%20%28VII%20ENCT%29.pdf>

"Anuario de Estadísticas del Ministerio de Trabajo e Inmigración".

<http://www.empleo.gob.es/estadisticas/ANUARIO2010/ATE/index.htm>.

ATE-34: Enfermedades profesionales, según sexo, por sector y división de actividad

"Contaminación por ruido".

Portal de referencia de ingeniería civil, construcción y medio ambiente.

<http://www.miliarium.com/Proyectos/Agenda21/Anejos/SectoresClave/Ruido.htm#1>. OBJETO DEL ANEJO

"Evaluación de la calidad de vida laboral: estudio realizado en el sector del cartón ondulado".

Martínez Gamarra, Marino. Departamento de Psicología y Sociología de la Universidad de Zaragoza. http://www.prevencionintegral.com/Articulos/Secun.asp?PAGINA=_ORP2010/1498.pdf

"Acústica para la industria".

López Cebrián, Iñigo. Acústica Arquitectónica, S.A. http://www.acusticarq.com/upload/contents/ACUSTICA_PARA_INDUSTRIA.pdf

"Ruido industrial y efectos a la salud". Dr. Gilbert Corzo A. (2008)
<http://www.medspain.com/colaboraciones/ruidointustrial.htm>

"Nuevas herramientas para la mejora del control del ruido en el puesto de trabajo: higiene y ergonomía". San Juan Blanco, Manuel; Ceña Callejo, Rafael; Arias Puga, José Elías; Gómez Pastor, Jesús.
http://www.prevencionintegral.com/articulos/@datos/_ORP2010/1667.pdf

"Efectos del ruido por exposición laboral".
Martínez, M^a del Carmen (1995). Salud de los Trabajadores, Vol. 3, n^o 2: 93-101.
<http://www.ingenieroambiental.com/4014/eruido.pdf>

"Presentaciones sectoriales. Sector papel, artes gráficas y reproducción de soportes grabados".
Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Junio 2012.

Prensa digital:

"Ruido blanco retrasa la organización auditiva del cerebro".
Howard Hughes Medical Institute. Research news. 18/04/2003.
<http://www.hhmi.org/news/chang-esp.html>

"El ruido amenaza la salud del corazón".
Servicio de Información y Noticias Científicas (SINC). 17/05/2010. Biomedicina y salud: Medicina del trabajo. <http://www.agenciasinc.es/Noticias/El-ruido-amenaza-la-salud-del-corazon>

"El ruido, el riesgo para la salud más ignorado, causa enfermedades graves".
El Confidencial. 28/03/2012. <http://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2012/03/28/el-ruido-el-riesgo-para-la-salud-mas-ignorado-causa-enfermedades-graves-95117/>

"Ruidos Fuertes afectan a la capacidad de memoria". Vanguardia. 31/07/2012.
<http://www.vanguardia.com.mx/ruidosfuertesafectanlacapaciddememoria-1342514.html>

"Los ruidos fuertes afectan la memoria: estudio". Vanguardia. 19/07/2012.
http://www.vanguardia.com.mx/los_ruidos_fuertes_afectan_la_memoria:_estudio-1334194.html

8. ANEXOS

ANEXO A. CUESTIONARIO Y SUS RESULTADOS

Comunidad Autónoma dónde se localiza el puesto de trabajo

| | % |
|--------------------|------|
| Aragón | 26,4 |
| Andalucía | 8,6 |
| Cataluña | 24,9 |
| Castilla y León | 15,6 |
| Castilla La Mancha | 2,6 |
| Euskadi | 0,4 |
| País Valenciano | 4,8 |
| Navarra | 0,4 |
| Madrid | 8,2 |
| Murcia | 8,2 |
| Total | 100 |

Sexo

| | % |
|----------|------|
| Hombre | 92,5 |
| Mujer | 7,5 |
| Total | 100 |
| Perdidos | |

Edad

| | % |
|--------------------|------|
| Hasta 25 años | 1,5 |
| Entre 26 y 35 años | 23,4 |
| Entre 36 y 45 años | 38,7 |
| Entre 46 y 55 años | 27,9 |
| Mayor de 55 años | 8,6 |
| Total | 100 |

Antigüedad en la empresa

| | % |
|----------------------------------|------|
| Menos de 5 años en la empresa | 12,3 |
| Entre 5 y 10 años en la empresa | 23,8 |
| Entre 11 y 15 años en la empresa | 17,1 |
| Más de 15 años en la empresa | 46,8 |
| Total | 100 |
| Total | 100 |

Antigüedad en el puesto

| | % |
|-----------------------------------|------|
| Menos de 5 años en este puesto | 29,4 |
| Entre 5 y 10 años en este puesto | 27,9 |
| Entre 11 y 15 años en este puesto | 16,0 |
| Más de 15 años en este puesto | 26,8 |
| Total | 100 |
| Total | 100 |

Zona de trabajo

| | % |
|-----------------------------------|------|
| Bobinadoras | 16,9 |
| Máquinas | 36,2 |
| Pastas | 8,7 |
| Pulper | 3,1 |
| Calderas/cogeneración | 3,9 |
| Mantenimiento: mecánico/eléctrico | 9,1 |
| Patios | 1,2 |
| Converting/manipulados | 5,9 |
| Parque de madera | 0,4 |
| Otras | 14,6 |
| Total | 100 |

Nivel de ruido

| | % |
|--|------|
| Es muy bajo, casi no hay ruido | 2,2 |
| Es tolerable, admisible, aguantable | 9,7 |
| No es muy elevado, pero es molesto | 30,5 |
| Existe ruido que no permite seguir una conversación hablando con tono normal | 51,7 |
| Existe ruido que no permite oír a un compañero aunque levante la voz | 15,2 |

Número de horas diarias expuestos a ruido

| | % |
|---------|-----|
| 1 hora | 0,8 |
| 2 horas | 1,6 |
| 3 horas | 2,0 |
| 4 horas | 6,0 |
| 5 horas | 2,4 |
| 6 horas | 5,2 |
| 7 horas | 5,6 |

Existencia de EPI's a tu disposición

| | % |
|------------|------|
| Sí/Siempre | 91,7 |
| A veces | 6,8 |
| No/Nunca | 0,8 |
| Ns/Nc | 0,8 |
| Total | 100 |

Utilización de EPI's

| | % |
|------------|------|
| Sí/Siempre | 66,4 |
| A veces | 31,0 |
| No/Nunca | 1,9 |
| Ns/Nc | 0,7 |
| Total | 100 |

Tipo de protección

| | % |
|---------|------|
| Ninguna | 2,5 |
| Tapones | 63,1 |
| Cascos | 34,4 |
| Total | 100 |

Piden tu opinión sobre EPI's

| | % |
|------------|------|
| Sí/Siempre | 8,0 |
| No/Nunca | 25,2 |
| Ns/Nc | 66,8 |
| Total | 100 |

Información sobre el uso y mantenimiento correcto de los equipos de protección auditivos

| | % |
|------------|------|
| Sí/Siempre | 8,0 |
| No/Nunca | 25,2 |
| Ns/Nc | 66,8 |
| Total | 100 |

Evaluación de Riesgos de tu puesto de trabajo se contempla la exposición a ruido

| | % |
|------------|------|
| Sí/Siempre | 84,1 |
| No/Nunca | 8,0 |
| Ns/Nc | 8,0 |
| Total | 100 |

Recepción de información sobre los riesgos de tu puesto de trabajo

| | % |
|------------|------|
| Sí/Siempre | 86,4 |
| No/Nunca | 8,7 |
| Ns/Nc | 4,9 |
| Total | 100 |

Información nivel de exposición

| | % |
|------------|------|
| Sí/Siempre | 53,6 |
| No/Nunca | 35,5 |
| Ns/Nc | 10,9 |
| Total | 100 |

En caso afirmativo, nivel de decibelios

| dB(A) | % |
|-------|------|
| 10 | 0,9 |
| 60 | 0,9 |
| 66 | 0,9 |
| 70 | 0,9 |
| 76 | 0,9 |
| 80 | 4,5 |
| 81 | 0,9 |
| 82 | 2,7 |
| 83 | 0,9 |
| 84 | 0,9 |
| 85 | 17,0 |
| 86 | 4,5 |
| 87 | 3,6 |
| 88 | 12,5 |
| 89 | 6,3 |
| 90 | 12,5 |
| 91 | 10,7 |
| 92 | 7,1 |
| 93 | 1,8 |
| 94 | 2,7 |
| 95 | 0,9 |
| 96 | 0,9 |
| 97 | 2,7 |
| 98 | 0,9 |
| 100 | 1,8 |
| Total | 100 |

Medidas de protección colectiva

| | % |
|---|------|
| Pantallas - cerramiento de fuentes de ruido | 21,9 |
| Recubrimientos con materiales absorbentes de ruido | 15,6 |
| Cabinas para los trabajadores | 43,1 |
| Sistemas de amortiguación de vibraciones | 8,6 |
| Programas de mantenimiento de las máquinas | 15,2 |
| Limitación de la duración e intensidad de la exposición | 4,5 |
| Otras medidas (Indicar cuales) | 7,8 |

Medidas de protección colectiva

| | % | | % |
|--|------|---|------|
| Niveles elevados de ruido | 86,6 | Exposición a radiación | 18,2 |
| Niveles elevados de vibraciones | 46,1 | Exposición a agentes químicos | 44,2 |
| Esfuerzo físico intenso | 35,3 | Contacto de la piel o mucosas con aceites, grasas, otras sustancias | 45,0 |
| Manipulación de cargas | 54,3 | Trabajo en ambientes fríos | 22,7 |
| Movimientos repetitivos de miembros superiores | 33,1 | Trabajo en ambientes calurosos | 78,1 |
| Trabajo de pie la mayoría de la jornada | 64,3 | Carga mental, estrés | 50,2 |
| Posturas mantenidas | 21,9 | Trabajo a turnos | 90,0 |
| Atrapamientos | 65,4 | Otros | 4,8 |
| Trabajos en altura | 39,8 | Ns/Nc | 0 |

Orden de importancia de los riesgos según los trabajadores

| | Riesgo 1 | Riesgo 2 | Riesgo 3 |
|---------------------------------|----------|----------|----------|
| | % | % | % |
| Ruido | 31,6 | 23,0 | 11,5 |
| Calor | 3,3 | 8,6 | 7,8 |
| Turnos | 4,1 | 2,2 | 5,6 |
| Estrés | 3,0 | 3,3 | 7,4 |
| Vibraciones | 1,1 | 2,6 | 2,6 |
| Accidentes con las máquinas | 26,0 | 27,5 | 21,9 |
| Sobreesfuerzos físicos | 9,3 | 9,3 | 8,2 |
| Exposición a sustancias nocivas | 6,7 | 4,8 | 6,7 |
| Otros | 4,5 | 4,8 | 6,3 |
| No contesta | 10,4 | 13,8 | 21,9 |
| Total | 100 | 100 | 100 |

Ruido como causa de accidente

| | % |
|-------|------|
| Sí | 80,3 |
| No | 26,9 |
| Ns/Nc | 3,8 |
| Total | 100 |

Daños a la salud

| Daño | % | Daño | % |
|---|------|---|------|
| Sordera | 29,7 | Infarto de miocardio | 1,1 |
| Irritabilidad/agresividad | 35,7 | Arteriosclerosis | 0,7 |
| Problemas de atención/concentración | 30,9 | Úlcera | 5,2 |
| Estrés | 48,7 | Hernia | 11,5 |
| Depresión | 11,9 | Gastritis | 11,5 |
| Dificultades para conciliar el sueño | 53,5 | Diabetes | 2,2 |
| Insomnio | 31,2 | Bronquitis | 4,8 |
| Temblores | 3,3 | Asma | 5,9 |
| Vértigos, mareos | 17,1 | Aumento del colesterol | 27,5 |
| Dolor de oídos, zumbidos, pitidos | 38,3 | Sensación de incomodidad | 24,5 |
| Daños en la columna | 34,2 | Aumento de la sudoración | 24,9 |
| Aumento de la presión arterial | 14,9 | Deterioro de la visión nocturna | 18,6 |
| Aumento de la frecuencia de las pulsaciones | 13,4 | Disminución de la percepción de profundidad | 7,1 |
| Otros: | 3,0 | Ns/NC | 3,7 |

Audición

| | Si/siempre | No/Nunca | Ns/Nc |
|--|------------|----------|-------|
| | % | % | % |
| ¿Al salir de trabajar, hablas en un tono más alto? | 43,1 | 41,6 | 10,4 |
| ¿Tienes dificultades para seguir conversaciones en ambientes con grupos de personas? | 35,7 | 46,5 | 8,6 |
| ¿Tienes tendencia a subir el volumen del TV? | 52,4 | 40,1 | 3,3 |
| ¿Te molestan los ruidos intensos? | 72,1 | 19,0 | 2,2 |
| ¿Piensas que has perdido audición en los últimos años? | 58,4 | 24,9 | 12,3 |

Periodicidad audiometría

| | % |
|-------------------|------|
| No me las hacen | 0 |
| Cada año o menos | 83,0 |
| Cada dos años | 9,1 |
| Cada tres años | 3,4 |
| Más de tres años. | 2,6 |
| Ns/NC | 1,9 |
| Total | 100 |

Se respeta el tiempo previo establecido para hacer audiometría

| | % |
|------------|------|
| Sí/Siempre | 9,8 |
| No/Nunca | 86,0 |
| Ns/Nc | 4,2 |
| Total | 100 |

Audiometría en cabinas individual insonorizada

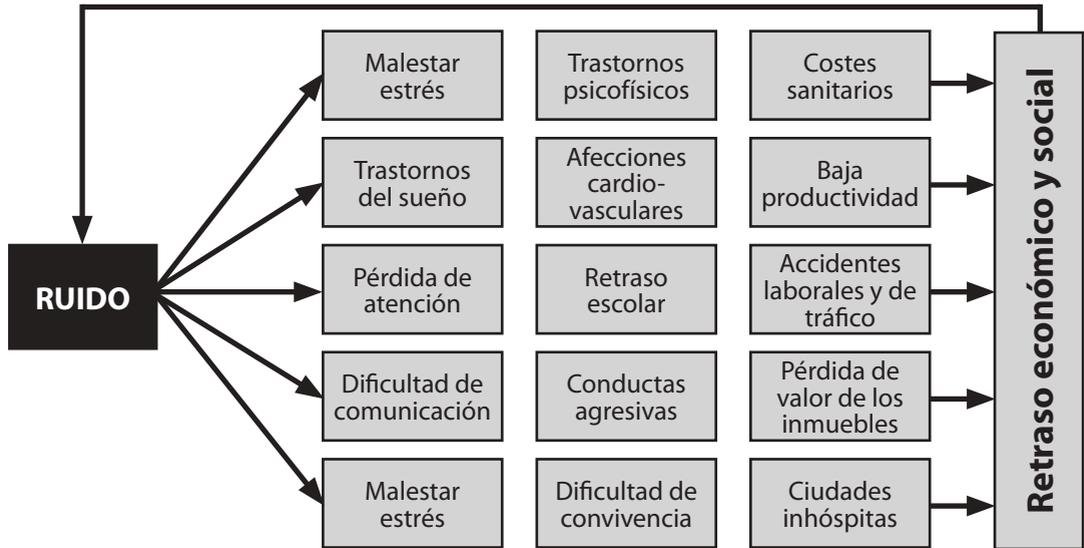
| | % |
|------------|------|
| Sí/Siempre | 72,3 |
| No/Nunca | 25,8 |
| Ns/Nc | 1,9 |
| Total | 100 |

Sugerencias de algunos trabajadores

| Comentario | %* |
|---|------|
| Modernización y mejora del mantenimiento y de la maquinaria | 14,3 |
| Disminuir la temperatura | 3,6 |
| Disminuir el ruido | 17,9 |
| Los turnos perjudican | 7,1 |
| Las audiometrías no se hacen adecuadamente / no son fiables | 17,9 |
| Más y mejores medidas de protección | 32,1 |
| Más información a los trabajadores | 7,1 |
| Mejora de la iluminación | 3,6 |
| Tener en cuenta la opinión de los trabajadores | 3,6 |
| Trastornos del sueño | 3,6 |
| Además del ruido, las vibraciones también son un problema | 3,6 |
| Más control a los servicios de prevención Mejores controles médicos | 7,1 |
| Total | |

ANEXO B y C. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

EFFECTOS DEL RUIDO EN LA SALUD:



LÍMITES RECOMENDADOS POR LA OMS:

| Recinto | Efectos en la salud | LA _{aq} (dB) | Tiempo (horas) | L _{Amax, fast} (dB) |
|---|---|-----------------------|-------------------|------------------------------|
| Exterior habitable | - Malestar fuerte, día y anochecer | 55 | 16 | - |
| | - Malestar moderado, día y anochecer | 50 | 16 | - |
| Interior de viviendas Dormitorios | - Interferencia en la comunicación verbal, día y anochecer | 35 | 16 | 45 |
| | - Perturbación del sueño, noche | 30 | 8 | |
| Fuera de los dormitorios | - Perturbación del sueño, ventana abierta (valores en el exterior) | 45 | 8 | 60 |
| Aulas de escolar y preescolar, interior | - Interferencia en la comunicación, perturbación en la extracción de información, inteligibilidad del mensaje | 35 | Durante la clase | - |
| Dormitorios de preescolar, interior | - Perturbación del sueño | 30 | Horas de descanso | 45 |
| Escolar, terrenos de juego | - Malestar (fuentes externas) | 55 | Durante el juego | - |
| | | 30 | | |
| Salas de hospitales, interior | - Perturbación del sueño, noche | 30 | 8 | 40 |
| | - Perturbación del sueño, día y anochecer | 30 | 16 | - |
| Salas de tratamiento en hospitales, interior | - Interferencia con descanso y restablecimiento | | | |
| Zonas industriales, comerciales y de tráfico, interior y exterior | - Daños al oído | 70 | 24 | 110 |
| Ceremonias, festivales y actividades recreativas | - Daños al oído (asistentes habituales: <5 veces/año) | 100 | 4 | 110 |
| Altavoces, interior y exterior | - Daños al oído | 85 | 1 | 110 |
| Música a través de cascos auriculares | - Daños al oído (valores en campo libre) | 85 | 1 | 110 |

Notas:

Notas:

Fabricación de Papel

Ruido y Salud

Estamos acostumbrados al ruido porque forma parte de nuestras vidas. Nos rodea, pero no lo percibimos como una agresión a la salud, precisamente por la cotidianeidad con la que nos acompaña. La presencia del ruido en nuestro entorno, es una constante, sobretodo a partir del siglo XIV por la progresiva industrialización. Las ciudades se han convertido en un hervidero de ruido, producido por el tráfico, la presencia de maquinaria, las actividades derivadas del ocio, el producido por los aviones, la construcción de edificios, la actividad industrial, y multitud de procesos, originando un deterioro de la calidad de vida y salud de las personas.



servicios a la ciudadanía

IS-0176/2011



IS-0192/2011

con la financiación de

