

CASO PRACTICO DE LA EVALUACION DE LA DOSIS DEL RUIDO EN EL PUESTO DE TRABAJO, SEGÚN EL R.D. 1316/89.

MANUEL MARGARIDA

Veamos con ejemplos, lo que supone para un ANALISTA en esta toma de datos, EVALUAR diferentes P.T., según la actividad de la empresa.

Supongamos un P.T. ubicado en una máquina herramienta donde su jornada laboral se centra en la producción de equis piezas hora, con sus primas correspondientes de productividad que conlleva no moverse de su P.T. en la jornada completa, exceptuando los minutos asignados por la empresa como descanso.

Este, sería el P.T. ideal de evaluar, puesto que se trata de un trabajo ESTABLE, denominado de esta forma, porque su binomio: LAeqT y T_i son constantes en la jornada laboral de 480 minutos.

Pero: Si la máquina objeto de la evaluación del P.T., estudiada en su origen, dá un valor menor de 85 dBA de LAeq.d, y sin embargo el entorno ambiental, supera los 90 dBA de LAeq.d en el P.T., nos encontramos con una evaluación enmascarada por el entorno, pero que somete al trabajador a unos niveles no generados por él. Evidentemente, habrá que resolver el entorno para que el P.T. evaluado, se encuentre dentro de los límites establecidos por el R.D. con rango de Norma.

Pensemos, que si nos encontramos entre los límites de 90 a 95 dBA de evaluación, como valor del LAeq.d., la empresa tiene la obligación de tomar medidas correctoras, con el consiguiente gasto que esto supone.

Para ello, y como primera medida, tanto de interés para el empresario como para el Comité de Empresa, es efectuar un MAPA DE RUIDOS de la Nave, Taller o volumen en plena productividad, a ser posible con el 100% de simultaneidad, para que sea fiel reflejo del nivel de ruido ambiental, dando pie a la Ingeniería correspondiente, a poder atacar al ruido en su fuente u origen.

Vayamos a continuación, a otro ejemplo de P.T. que se nos ofrece en la industria.

Imaginemos un P.T. de un soldador en unos Astilleros, donde su jornada laboral se puede desarrollar en los 480 minutos de la manera hipotética siguiente:

160 minutos soldando en cubierta un mamparo: 88 dBA de LAeqT
240 minutos soldando en un pozo de sentina : 102 dBA de LAeqT

Resto: Descanso y otros, como utilización de los diferentes servicios de la empresa.

Aquí nos encontramos con un P.T. dinámico, puesto que la dosis de ruido recibida por el trabajador es completamente aleatoria, ya que no se produce esta labor día a día, sino que se genera una gran dispersión de labores distintas.

En este supuesto, nos encontramos con las dos incógnitas: Definición del tiempo de exposición y del valor LAeqT.

Hemos podido comprobar que el valor de nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado en A de un soldador en un Astillero varía:

- .- En función del T.R. (tiempo de reverberación de la zona de ubicación del P.T.)
- .- Del ruido ambiental del entorno, donde a veces se producen niveles de ruido superiores a los 100 dBA cuando coincide el enderezamiento de un mamparo o cuaderna, a base de golpes de maza.
- .- La elevada resonancia ambiental, por tratarse de un espacio soldado de elementos metálicos (un buque en grada).
- .- Y partimos de la base que un soldador con hilo continuo, midiendo a nivel del oído del trabajador, el ruido generado por dicha función, no supera en medios normales ambientales de 78/80 dBA.

Por lo tanto, es muy importante tener en cuenta el binomio tiempo de exposición y dosis de ruido, pues vá en ello la garantía de una acertada evaluación.

Es conveniente mantener un criterio firme del ANALISIS ambiental de una empresa, antes de efectuar una evaluación, así como, proceder a una reunión (para unificar criterios de tiempos) con los representantes de la empresa (Gabinete de Seguridad) y Comité de Empresa, de donde partirán los primeros datos de una correcta evaluación.

Veamos a continuación, las consecuencias que trae consigo, desmenuzar el tiempo laboral (480 minutos) en un caso hipotético cualquiera:

Supongamos un trabajador, de 50 años de edad, cuya jornada laboral se descompone de la manera siguiente, conforme su criterio:

Jornada laboral continuada de 7h 30' a 15h 30' (8h).

450 minutos en su P.T.: 96 dBA
30 minutos descanso: 65 dBA

TOTAL: 480 minutos

Haciendo una labor de vigilante durante dicha jornada laboral, un ANALISTA ha podido comprobar que la descomposición de dicha jornada es realmente la siguiente:

10 minutos	Desde fichado en entrada, hasta su ubicación en el P.T. (cambio de ropa en taquilla). 65 dBA.
20 minutos	Búsqueda de la herramienta conveniente, en función del trabajo asignado. 78 dBA.
40 minutos	En su P.T. soldando en taller, tubos y accesorios. 87 dBA.
30 minutos	Descanso, concedido por la empresa (comedores). 70 dBA.
160 minutos	En su P.T. Cubierta de un barco, con ruido ambiental generado por el entorno (alto). 96 dBA.
20 minutos	Abandono P.T. visita médica, servicios, llamada telefónica particular, búsqueda electrodos en almacén. 70 dBA.
170 minutos	En su P.T. Cubierta del barco asignado con mismo ruido ambiental. 96 dBA.
20 minutos	Abandono y recogida del P.T. entregando herramienta en Taller.
10 minutos	Salida de taller a taquilla (vestuarios) y fichado. 65 dBA.

480 minutos

Si aplicamos la formulación recogida en el R.D., para el cálculo del nivel diario equivalente LAeq.d, teniendo en cuenta la hipótesis anterior, tendremos:

$$L_{\text{Aeq.d}} = 10 \lg \frac{1}{8} \sum_{i=1}^n L_{\text{Aeq.Ti}} \cdot T_i \cdot 10^{0,1 L_{\text{Aeq.Ti}}}$$

Siendo:

L_{Aeq.Ti} = Nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado en A.

T_i = Tiempo de exposición del trabajador al ruido analizado en horas.

Cálculo:

Pasamos los tiempos a horas y tendremos:

$$\begin{aligned}
\text{LAeqd} = 10 \lg 1/8 & \left(0,17 \cdot 10^{0,165} + 0,34 \cdot 10^{0,165} + \right. \\
& + 0,67 \cdot 10^{0,187} + 0,5 \cdot 10^{0,170} + 2,67 \cdot 10^{0,196} + \\
& + 0,33 \cdot 10^{0,170} + 2,82 \cdot 10^{0,196} + 0,34 \cdot 10^{0,178} + \\
& \left. + 0,16 \cdot 10^{0,165} \right) = 94,43 \text{ dBA}
\end{aligned}$$

LAeq.d = 94,43 dBA.

Veamos la diferencia, aplicando el planteamiento breve:

$$\text{LAeq.d} = 10 \lg 1/8 \left(7,5 \cdot 10^{0,196} + 0,5 \cdot 10^{0,165} \right) = 95,7 \text{ dBA.}$$

La diferencia es notablemente significativa, como para que las evaluaciones se realicen sobre un criterio justo de dosis percibida, aunque esto conlleve una dedicación en el tiempo elevada, pero suficientemente satisfactoria para el trabajador, Comité y Empresa.

Pensemos, que si nos encontramos entre los límites de 89 y 91 dBA de evaluación, como valor de LAeqd, la empresa tiene la obligación de tomar medidas correctoras, con el consiguiente gasto que esto supone para la misma, tan solo por una diferencia generada en la ponderación en A, basada en unos tiempos de exposición no ajustados a la realidad.

Como conclusión, se puede afirmar (en función de mi experiencia en la evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido) que se deben descomponer los tiempos de permanencia en un P.T., conforme el criterio del propio trabajador, en presencia del Comité de Trabajadores y Técnico del Servicio de Prevención de la Empresa.

Cualquier falta de precisión en esta evaluación, conllevará al empresario a realizar gastos (y no inversión), que es necesario evitar, siempre y cuando no se exponga al trabajador a un riesgo que no protegiese su salud e integridad física por culpa del ruido.

BIBLIOGRAFIA

- .- Datos procesados por la Ingeniería MARGARIDA AUDITORES ACUSTICOS, S.A.L.
- .- R.D. 1316/89 de fecha 27/10/89.
- .- Norma UNE 74-023-92.
- .- Norma UNE 74-152 (Información pública).
- .- Norma ISO 1996-1-2-3.