

HIGIENE INDUSTRIAL. MEDIO AMBIENTE LABORAL. DETERMINACIÓN DEL NIVEL SONORO CONTINUO EQUIVALENTE EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

Normativa Técnica 31-08-02-97

Publicado en El Alcance No. 68 de La Gaceta No. 192 del 2 de Octubre del 1998

»Nombre de la norma: Determinación del nivel sonoro continuo equivalente centros trabajo

»Número de la norma: INTE 31-08-02.97.

1 Objeto

Esta norma establece los métodos para determinar el nivel sonoro continuo equivalente (NSCE) al que se exponen los trabajadores en el centro de trabajo.

2 Campo de Aplicación

Esta norma se aplica en aquellos centros de trabajo, donde se requiera determinar el nivel sonoro continuo equivalente, al que se exponen los trabajadores por motivo o en ejercicio de su trabajo, para proteger su salud contra el daño auditivo, de acuerdo a lo establecido en la norma INTE 31-06-01-97.

3 Normas para Consulta

INTE 31-09-16-97 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

4 Definiciones

4.1 condiciones normales de operación: situación de producción con relativa estabilidad promedio en el tiempo, determinada por variables tales como ritmo de producción, número de máquinas y equipos utilizados, programa de mantenimiento, demanda de productos o subproductos, etc., que representan una jornada laboral típica de cada centro de trabajo.

4.2 dosímetro: instrumento que integra una función de la presión sonora en un período y se utiliza para valorar el % de dosis de ruido a la que ha estado expuesto un trabajador. Para efectos de la presente norma los dosímetros deben ser ajustados de la siguiente manera. Criterio de acumulación $q=3$, umbral de medición=80dB(A)

4.3 porcentaje de dosis: es el dato que proporciona el dosímetro y que resulta de la integración de los niveles sonoros, durante el período de observación.

4.4 escala de ponderación A: atenuación similar al oído cuando soporta niveles de presión sonora bajos a las distintas frecuencias, es decir cuando

se aproxima a las curvas de igual intensidad para bajos niveles de presión sonora.

4.5 observador: persona que efectúa la medición de niveles sonoros.

4.6 período de observación: tiempo en el cual el equipo de medición evalúa el nivel sonoro y se registra su magnitud.

4.7 procedimientos administrativos: son aquellas especificaciones que le permiten a la empresa cuantificar con la mayor precisión posible, el tiempo de permanencia del trabajador en cada zona de exposición.

4.8 puesto fijo de trabajo: conjunto de actividades tipificadas en el profesigrama del contrato de trabajo, que son efectuadas por un trabajador de una categoría laboral determinada y que implican un tiempo y espacio específico, de tal manera que el trabajador permanece relativamente estacionario en relación a su lugar de trabajo.

4.9 reconocimiento inicial: actividad previa a la evaluación instrumental, cuyo objetivo es el recabar información confiable que permita determinar el método a emplear y jerarquizar las zonas del local de trabajo donde se efectuará la evaluación.

4.10 sonómetro: es un instrumento que responde ante el sonido de una forma aproximada a como lo hace el oído humano.

4.11 ruido estable: es aquel cuyo nivel de ruido puede detectarse a lo largo de todo el período en que es medido y la diferencia entre los niveles máximos y mínimos es menor o igual a 6dB.

4.12 ruido inestable: es aquel cuyo nivel de ruido puede detectarse a lo largo de todo el período en que es medido en respuesta rápida y la diferencia entre los niveles máximos y mínimos es mayor a 6dB, o mayores

5 Reconocimiento Inicial

5.1 Esta actividad debe realizarse de una forma previa a la aplicación del procedimiento de evaluación del ruido en el ambiente laboral.

5.2 El propósito del reconocimiento inicial es el recabar toda aquella información técnica y administrativa que permita seleccionar el método de evaluación y la prioridad de las zonas y puestos por evaluar.

Se debe realizar un recorrido con sonómetro por las zonas de evaluación, para determinar de una manera objetiva las características del nivel sonoro. Sin embargo, esta medición únicamente es un paso en la aplicación de esta norma y sólo se utiliza para jerarquizar las zonas de evaluación.

5.3 Del análisis de la información recabada en esta actividad, se establece el programa de evaluación, el cual debe comunicarse a la Comisión de Salud Ocupacional de la empresa y a los trabajadores.

6 Equipo y/o Instrumentos

6.1 Como mínimo debe utilizarse la siguiente instrumentación y equipo.

- a) Sonómetro tipo 1 (precisión) o en su caso se puede utilizar sonómetro tipo 2.
- b) Dosímetro.

Los equipos y/o instrumentos deben cumplir con las especificaciones para medidores de nivel de ruido establecidas en la norma internacional IEC 651.

6.2 Calibración

6.2.1 Los instrumentos deben calibrarse en el momento de su utilización. El sonómetro debe calibrarse de acuerdo a lo indicado en el manual del fabricante, al inicio del primer período de observación, y se verifica al concluir el último, y deben ser registradas; y el dosímetro debe calibrarse de acuerdo a lo indicado en el manual del fabricante, al iniciar y al finalizar el tiempo total de exposición.

Estas calibraciones deben ser registradas y contener como mínimo:

- a) Marca del fabricante.
- b) Modelo, tipo y número de serie.
- c) Características del micrófono.

Nota: La disponibilidad de un sonómetro únicamente convencional limita la posibilidad de evaluación a ruidos estables o casi estables, ya que este tipo de medición se fundamenta en trasladar a toda la jornada, la evaluación llevada a cabo en un cierto período.

7 Método de Evaluación del Ruido

7.1 Generalidades

Este método permite determinar el NSCE en las diferentes áreas, a través de la evaluación del (los) nivel(es) sonoro(s) presente(s) en el ambiente laboral. Para determinar el tiempo de exposición es necesario que la empresa establezca procedimientos administrativos que le permitan conocer dicho tiempo, para todos los trabajadores. Como resultado de esta medición se puede obtener una correlación del tiempo de exposición de los trabajadores.

La evaluación del (los) nivel(es) sonoro(s) , en una jornada laboral, debe estar en función de las condiciones normales de operación, de tal manera que cuando esas condiciones sean modificadas es necesario realizar una nueva evaluación.

7.2 Procedimiento

7.2.1 Se verifica que se cumplan las actividades establecidas en el capítulo 5.

7.2.2 Debe emplearse un dosímetro (véase 4.2) que permita determinar como mínimo el % de dosis (véase 4.3) que recibe el trabajador.

7.2.3 El dosímetro debe permitir que la lectura del % de dosis, se efectúe de inmediato.

Se podrán utilizar dosímetros que no cumplan con la condición anterior, siempre y cuando se garantice que el instrumento no continuará midiendo una vez que haya concluido el período de observación.

7.2.4 El dosímetro debe cumplir con el criterio de incrementos de 3 dB , establecido en la INTE 31-09-16-97. En la utilización del dosímetro deben seguirse las instrucciones del fabricante.

7.2.5 Una vez calibrado el dosímetro, debe colocarse en el trabajador, iniciando el funcionamiento, simultáneamente con la exposición del mismo, o se valorará la exposición de acuerdo a las técnicas establecidas por el fabricante.

7.2.6 Al concluir el tiempo total de exposición (T), se detendrá el funcionamiento del dosímetro, procediéndose a registrar el porcentaje de dosis (D) del trabajador.

7.2.7 Se registra, tanto la hora de inicio de exposición (ti), como la final (tf), procediéndose a calcular y registrar el tiempo total de exposición (T). ($T = t_f - t_i$).

7.2.8 De acuerdo a la instrumentación utilizada, debe calcularse el NSCE al que se expone el trabajador de acuerdo a la ecuación 3.

$$\text{NSCE} = 90 + 9,97 \text{ Log } (D/ 12,5 (T))$$

Donde:

D es el porcentaje de dosis.

T es el tiempo total de exposición en horas.

Una vez determinado el NSCE de exposición se registra su valor.

8 Registro de Evaluación

El registro de evaluación debe constar de:

- a) Informe descriptivo de las condiciones normales de operación, en las cuales se realizó.
- b) Justificación de los criterios para seleccionar el método de evaluación.
- c) Plano de distribución de la zona o área evaluada, en el que se indique la ubicación de los puntos de medición.
- d) Datos del calibrador usado en la calibración de campo. Estos datos son: marca, tipo y número de serie.
- e) Resultados obtenidos: NSCE, % DOSIS, TIEMPO TOTAL EVALUADO
- f) Opcionalmente, cada empresa debe incluir la información que considere pertinente.
- g) Nombre y firma del responsable del proyecto de evaluación.

9 Bibliografía

9.1 ANSI SI. 13-1971. Methods for the measurement of sound pressure levels. American National Standards Institute, Inc. 1971, U.S.A.

9.2 NC 19-01-14, 1983. Método de medición en los puestos de trabajo. Sistema de Normas de Protección e Higiene del Trabajo. Ruido. Norma Cubana. Comité Estatal de Normalización, Nivel Central. Habana Vieja. Cuba.

9.3 Code of practice for reducing the exposure of employer persons to noise. Health and Safety Executive. London: Her Majesty's Stationery Office. ISBN-018803409. London, England.

9.4 Handbook of noise control Harris Cyril Manton. Chap. 2, 35, 2nd Edition, 1979 U.S.A.

9.5 Handbook of Noise Measurement. Arnold P. G. Peterson. GenRad. Chap. 4. Ninth Ed. 1980. GenRad Inc. U.S.A.

9.6 Acoustic Noise Measurement. Hassall J. R. Zaveri K. Brüel & Kjaer 4th Ed. 1st print. January. 1979.

9.7 Method for the objective description of an acoustic environment based on short-term values. Patrick Luquet. Applied Acoustics 15 (1976) 17-33. England.

9.8 Temporal sampling techniques for the measurement of environmental noise W.A. Utley. Applied Acoustics 15 (1982) 191-203, England.

9.9 Do we correctly measure worker noise exposure. Lyle F. Yerges. Contributing Editor. Sound and Vibration. May 1979. 8-12. U.S.A.

9.10 Process Plant Noise: Evaluation and Control. Petter Sutton. Applied Acoustics 9 (1976) 17-33. England.

10 Correspondencia

La presente norma corresponde parcialmente a la norma mexicana "Determinación del nivel continuo equivalente, al que se exponen los trabajadores en los centros de trabajo", NOM-080