

---

**XIII Congreso Argentino de Acústica**  
**VII Jornadas de Acústica, Electroacústica y Áreas Vinculadas**  
**Buenos Aires, 29 y 30 de octubre de 2015**

AdAA2015-C001

**Conferencia invitada: Prevención de la pérdida de  
audición. Tres nuevas normas canadienses**

Alberto Behar<sup>(a)</sup>

(a) Ryerson University, Toronto, Canada. E-mail: albehar31@gmail.com

**Abstract**

Recently the Canadian Standard Association (CSA) has been developing three standards related to occupational hearing loss. Because of the diversity between provincial legislations, it has been necessary to harmonize them based on standards created by this organization. Of the three standards, the first, "Hearing protectors" was approved and published in December last year. The second one, "Management of prevention programs", is already finished and has been sent for public discussion, a preliminary step before publication. In contrast, the third, "Audiometry" is in the draft stage, which is expected to be completed before the end of this year. This paper begins by explaining the problems that faces a country with 13 provinces and 3 territories to prepare uniform legislation and the role the CSA plays in this task. Then the main points of the three standards are treated in detail.

**Resumen**

Recientemente la Canadian Standard Association (CSA) ha estado desarrollando tres normas ligadas a la pérdida ocupacional de la audición. Debido a la diversidad entre las legislaciones provinciales vigentes, ha surgido la necesidad de aunarlas sobre la base de normas creadas por esta institución. De las tres normas, la primera, "Protectores auditivos", fue aprobada y publicada en diciembre del año pasado. La segunda "Manejo de programas de prevención" está terminada y enviada para discusión pública, paso previo antes de la publicación. En cambio la tercera, "Audiometrías", esta en proceso de preparación, que se espera terminar antes de fin del año 2015. El presente trabajo comienza por explicar los problemas que enfrenta un país con 13 provincias y 3 territorios para preparar una legislación uniforme y el rol que la CSA cumple en esta tarea, para luego detallar los puntos principales de las tres normas.

## **1 Introducción**

Canadá tiene 10 provincias y tres regiones autónomas con diferentes legislaciones laborales. También existe una legislación federal que se aplica a instituciones tales como ferrocarriles y fuerzas armadas. Con el fin de homologar las legislaciones relacionadas a la pérdida de audición laboral, se solicitó (y se dieron los medios) a la Canadian Standard Association (CSA) el preparar normas apropiadas, que luego serían incorporadas a las legislaciones provinciales y regionales.

Se eligieron tres normas que serían fundamentales para este fin. Se refieren a los protectores auditivos, a la audiometría de seguimiento y al manejo de programas de prevención de la pérdida de audición. Esas normas se complementan con otra norma existente sobre la medición de la exposición sonora.

A continuación se detallan las tres normas mencionadas.

## **2 Normas sobre prevención auditiva**

### **2.1 Z94.2 – 14: Hearing protection devices. Performance, selection, care, and use.**

Esta es la 7ma versión de la norma, originada en 1965. Fue publicada en diciembre de 2014. De acuerdo a la misma, la medición de la atenuación sonora se realiza siguiendo los lineamientos de una de dos normas ANSI: S3.19 o S12.6 (método B). Los resultados (en bandas de octavas y desvíos estándar) se utilizan para calcular el nivel sonoro del oído protegido. Esto se hace siguiendo uno de los cuatro métodos siguientes:

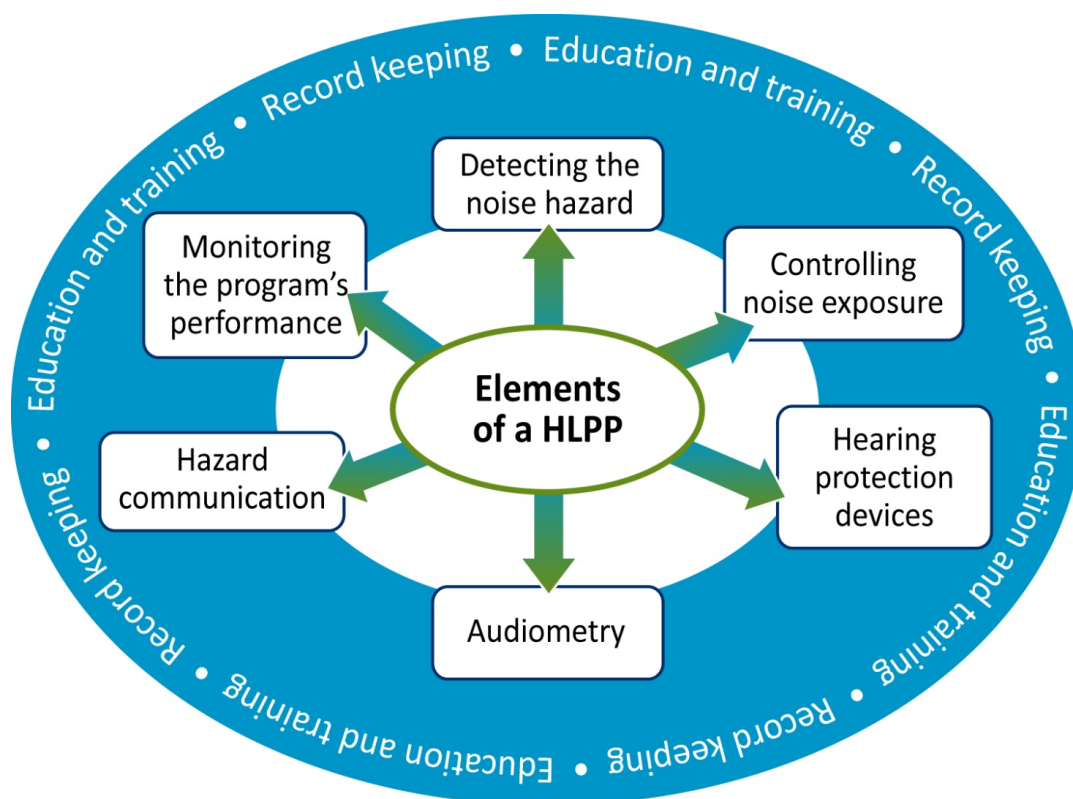
- La “regla de oro” usando las bandas de octavas,
- Clase (class) – dependiendo del nivel de ruido existente el usuario elige un protector de la clase A, B o C
- SNR( $S_{F84}$ ), recomendado por la ISO y
- NRR, usado frecuentemente a nivel internacional. Debido a que el nivel sonoro obtenido es usualmente menor de lo que se encuentra en realidad, la Norma incorpora un método de re-clasificación (derating) tomando en cuenta si la medición de la exposición se ha hecho en dBA o dBLin y si se trata de un tapón, cobertor, semi-insertado o protector doble. Los resultados así obtenidos se aproximan mas a la realidad en el ambiente laboral.

La Norma explica como seleccionar al protector, como cuidarlo y como colocarlo correctamente. Otras secciones se dedican a protectores no convencionales, confort e interferencia con la palabra. El uso de los FAES (Field Attenuation Estimation Systems) es el tema de una sección específica. En ella se detalla su uso no solo como un elemento de estimación de la atenuación individual, sino también de cómo ayudar a usar correctamente los protectores. La Norma no exige que el fabricante certifique que la atenuación de sus productos ha sido medida de acuerdo con las Normas ANSI. Sin embargo, el usuario puede solicitar este certificado y el fabricante se lo tiene que proveer.

### **2.2 CSA Z1007: Hearing loss prevention program management**

Esta es una Norma que fue escrita sin ningún antecedente previo. Por esta razón llevaron casi 3 años de intenso trabajo hasta terminarla. Ya ha sido aprobada y está en el proceso de ser publicada. Su objetivo es la creación de programas de prevención y el control de las mismas.

Si bien uno podría considerar la norma como un documento básicamente administrativo, ella contiene también material técnico y referencias a otras normas relacionadas que pueden ser consultadas. La Norma contiene todos los elementos de un programa de prevención (ver figura 1), para lo cual reúne partes de otras normas existentes, como lo son la de los protectores auditivos o la de audiometrías.



**Figura 1.** Diagrama en bloques del programa de prevención

Básicamente, esta Norma está pensada para ser usada por el Encargado de Salud y Seguridad en un establecimiento industrial, con la idea de que el pueda encontrar respuesta a las preguntas que se le puedan formular. Para ello contiene secciones referentes a detectar, evaluar y controlar el riesgo, comunicar los problemas al personal y a la dirección, educación y entrenamiento de los que forman parte del programa, y asignación de responsabilidades dentro del programa. Finalmente, una sección se dedica a la evaluación del programa propiamente dicho.

### **2.3 Z107 Pure-tone Air-conduction Threshold Audiometry for use in Hearing Loss Prevention Programs (Audiometría de umbrales de tonos puros por vía aérea para el uso en programas de prevención de la pérdida de sensibilidad auditiva).**

Si bien la audiometría es una técnica bastante conocida y normalizada, esta Norma intenta cubrir todo el proceso desde la medición propiamente dicha, hasta el análisis de los resultados y la prevención de la pérdida mediante el uso de protectores u otros medios.

La Norma comienza detallando los requerimientos físicos de los tres sitios donde se desarrolla esta actividad: el lugar donde se encuentra el examinado (la cámara silente), el sitio donde está ubicado el técnico audiometrista y finalmente el recinto donde los resultados son examinados y analizados por el higienista industrial o la persona designada al respecto. Otro capítulo se ocupa del instrumental necesario y su calibración. Finalmente, se describe el procedimiento a seguir desde que la persona entra en el recinto hasta que el proceso es completo.

La calificación del personal involucrado es tema de otro capítulo. Este contiene los temas que tiene que contener el curso para la capacitación del técnico, su duración y la necesidad de su repetición luego de un periodo.

Esta Norma está todavía en el proceso de discusión y escritura. Hay muchos puntos sobre los cuales se debe llegar al consentimiento y donde siguen las discusiones, puntos tales como:

- Funciones: audiometrista, analizador, consejero (protectores)
- Entrenamiento y certificados
- Consentimiento para el test
- Medición del ruido de fondo
- Que se hace con los resultados

Se espera que la Norma se termine de escribir para el fin del corriente año. Luego debe ser aprobada por el Comité Técnico, antes de ser enviada para discusión pública. A continuación, el Comité debe responder a todas las consultas/objeciones/observaciones recibidas, antes de ser aprobada y publicada. Esta tarea puede durar hasta 6 meses.