

| | | |
|---|--|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P |

**INFORME DE EVALUACIONES AMBIENTALES
NIVELES DE PRESIÓN SONORA - DOSIMETRÍAS**

POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A.

**EMPRESA
INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA
Y ESTUDIOS AMBIENTALES
NIT 830000602**

AEROPUERTO JOSÉ MARÍA CÓRDOVA

**ELABORADO POR
BERNARDO OSORIO GIRALDO
TÉCNICO EN HIGIENE - SP FREMAP**

**LABORATORIO DE HIGIENE Y TOXICOLOGÍA INDUSTRIAL
ZONA ANTIOQUIA COORDINADORA TIPO A
JULIO 7 DE 2017
MEDELLÍN - ANTIOQUIA**



Teléfono: 6361394 Ext: 5710
Dirección: Calle 93ª- 11-36 Edificio Correcol ofc. 303 - 304
Bogotá


| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 2 de 25 |

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2. OBJETIVOS..... | 4 |
| 3. MARCO TEORICO | 5 |
| 4. METODOLOGÍA | 8 |
| 4.1 Técnica de medición | 8 |
| 4.2 Equipos utilizados..... | 8 |
| 4.3 Estrategia de muestreo..... | 9 |
| 4.4 Normas y Reglamentos utilizados: | 9 |
| 4.5 Criterios de valorización: | 11 |
| 5. DATOS DE CAMPO | 12 |
| 5.1 Datos de la empresa..... | 12 |
| 5.2 Datos del tamizaje o diagnóstico | 12 |
| 6. RESULTADOS..... | 13 |
| 6.1 Valores encontrados..... | 13 |
| 6.2 Factores asociados a la exposición | 13 |
| 7. ANALISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES..... | 15 |
| 8. RECOMENDACIONES..... | 16 |
| 9. OTROS FACTORES DE RIESGOS OBSERVADOS DURANTE LA MEDICIÓN ... | 18 |
| 10. RESPONSABLE DEL INFORME..... | 20 |
| 11. BIBLIOGRAFÍA..... | 21 |
| ANEXO No. 1. CERTIFICADO DE CALIBRACION DEL EQUIPO | 22 |
| ANEXO No. 2. LICENCIA PARA HIGIENE OCUPACIONAL | 24 |

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 3 de 25 |

1. INTRODUCCIÓN

La identificación, cuantificación y control integral de los diferentes factores de riesgo existentes en las empresas hacen parte de las actividades que se deben desarrollar en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de alcanzar ambientes más saludables para los trabajadores de las mismas. Por esto la práctica de la Higiene Industrial ha venido tomando mayor fuerza en los últimos años, ya que su aplicación permite determinar el potencial del factor de riesgo para generar posibles efectos adversos en la salud de las personas expuestas y métodos de control para eliminar o atenuar el riesgo.

El ruido es un factor de riesgo físico que de acuerdo con el tiempo de exposición e intensidad, puede llevar a la pérdida de capacidad auditiva irreversible en los trabajadores expuestos a niveles ocupacionalmente por encima del límite permisible de acuerdo con lo establecido en la normatividad colombiana.

Conscientes de lo anterior, **POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A.**, dando cumplimiento de sus responsabilidades en la promoción y prevención de la Seguridad y Salud en el Trabajo, apoya a sus empresas en la realización de las evaluaciones de los niveles de presión sonora en las diferentes áreas de trabajo con exposición a este factor de riesgo.

La empresa concedora de sus procesos, teniendo en cuenta los resultados y sobretodo bajo el análisis de la información obtenida debe revisar el informe a continuación como base para la implementación de acciones de mejoramiento para lograr control en el factor de riesgo en la fuente, en el medio y en las personas y en los procesos productivos, bajo un adecuado balance costo-beneficio.

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 4 de 25 |

2. OBJETIVOS

- Cuantificar los niveles de presión sonora a los que se encuentran expuestos los trabajadores en el oficio de observador de superficie del INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES que laboran en el aeropuerto José María Córdova, Rionegro - Antioquia, teniendo en cuenta las características de las actividades realizadas.
- Identificar factores asociados con la exposición al riesgo en los procesos, instalaciones, máquinas, herramientas, en las personas, otras exposiciones relacionadas y los métodos de control existentes.
- Comparar los resultados obtenidos con los Valores Límites Permisibles establecidos en la legislación colombiana.
- Presentar acciones de mejoramiento tendientes a que la empresa controle o minimice el factor de riesgo evaluado, teniendo en cuenta los factores asociados con la exposición.

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 5 de 25 |

3. MARCO TEORICO


Sonido: Es la vibración capaz de producir una sensación auditiva, se genera por una fuente de energía y requiere de un medio con propiedades elásticas para su propagación, el cual puede ser sólido, líquido o gaseoso, aunque el usual es el aire.

El sonido posee características medibles, que tienen importancia para el análisis de la audición. Dentro de ellas vale la pena destacar las siguientes:

- ✓ **Frecuencia:** Medida en hertz o ciclos por segundo, representa el número de variaciones de presión que ocurren en un segundo. El rango de frecuencias audible para el oído humano está entre 20 y 20.000 Hertz, aunque el rango conversacional se ubica entre 300 y 3.000 Hertz.
- ✓ **Intensidad:** Se refiere a la presión o nivel de intensidad que tiene el movimiento vibratorio, midiéndose en pascales (Pa), newton por metro cuadrado (N/m²) o decibeles dB(A) El rango de intensidad audible para el hombre está entre 0 y 120 dB(A).

Ruido: Se define como una mezcla desordenada y compleja de sonidos no deseados, sin calidad musical. Puede producir efectos adversos sobre la salud e interferir con la comunicación, el desempeño laboral y el descanso El grado de lesión que puede producir el ruido depende de su naturaleza, del tiempo de exposición y de factores individuales que se relacionan con la susceptibilidad. Tradicionalmente se han descrito tres tipos de ruido:

- ✓ **Continuo o estable:** Aquel sonido que no presenta cambios rápidos y repentinos de nivel durante el período de exposición. El máximo cambio puede ser de hasta 2 dB.
- ✓ **Intermitente:** Aquel sonido con variaciones de nivel continuas, sin períodos de estabilidad. Las variaciones son mayores a 2 dB.
- ✓ **Impacto:** Aquel sonido en el cual la presión sonora fluctúa en forma brusca. Se caracteriza porque transcurren más de 2 segundos entre dos impactos.

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 6 de 25 |

Nivel de presión sonora (NPS): Es la característica que permite oír un sonido a mayor o menor distancia e indica la cantidad de energía que transporta el sonido en el medio de transferencia.

Decibel: Cociente entre la presión sonora existente y una presión sonora de referencia. Es la unidad para cuantificar el ruido.

Decibel (A): Unidad del nivel sonoro en el cual se expresan los resultados de las mediciones de ruido e incluye la ponderación con que el oído humano percibe el sonido. Se denota como dB(A).

Decibel (Lin): es la unidad del nivel sonoro en la cual no existe ninguna atenuación del ruido y por lo tanto presenta su mayor importancia como parámetro para control del ruido.

Dosimetría: Es un tipo de medición de niveles de presión sonora que registra y acumula el ruido continuamente; se usa para cuantificar la exposición a aquellos oficios y cargos cuando los niveles de presión sonora son de frecuente variación.

Dosis de ruido: Es un indicador de la energía sonora acumulada por el oído durante un período de tiempo determinado con respecto al máximo permitido. Se expresa en porcentajes frente al valor límite permisible.

Hipoacusia: Es la disminución de la capacidad auditiva por debajo de los valores definidos de normalidad. Se ha graduado el nivel de pérdida auditiva con base al promedio de respuesta en decibeles. La exposición prolongada a niveles peligrosos de ruido en el trabajo, puede producir daños auditivos.

Nivel de presión sonora (Lavg): Es el promedio de los niveles de presión sonora durante una medición o espacio de tiempo. Es el logaritmo de la relación entre la raíz cuadrática media de la presión sonora y la presión sonora de referencia. Su unidad es el decibelio (dB). El L avg usa la tasa de cambio de 5, cuando la tasa de cambio es de 3 dB se habla de **Nivel equivalente Leq**.


Sonometría: Medida del nivel de presión sonora ponderado en frecuencia y en tiempo; es la medición más indicada cuando el tipo de ruido generado es estable.

Tasa de cambio. Un incremento en decibeles que requiere que el tiempo de exposición sea reducido a la mitad. También, la disminución en decibeles que

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 7 de 25 |

requiere que el tiempo de exposición pueda ser duplicada. Por ejemplo, una tasa de cambio de 3 decibeles requiere que el tiempo de exposición sea reducido a la mitad por cada 3 decibeles que se incrementa el nivel de ruido.

TWA (Time Weighted Average): Nivel de presión sonora ponderado en el tiempo y calculado con base en una jornada de 8 horas.

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 8 de 25 |

4. METODOLOGÍA

4.1 Técnica de medición

La técnica de medición utilizada en la medición de los niveles de ruido ocupacional cumple con las indicaciones de la norma ISO 9612:2009 Acoustics: Determination Of Occupational Noise Exposuire – Engineering Method”.

Cuando los niveles de presión sonora son variables, las fuentes de ruido no operan continuamente o las personas, dadas las características de los oficios que desempeñan, se exponen a diferentes niveles de ruido durante su jornada de trabajo, la cuantificación del ruido se realiza a través de **DOSIMETRÍAS**.

Para efectos del presente diagnóstico, se realizaron las mediciones en las áreas de trabajo incluyendo fuentes fijas, áreas, cargos y/o puestos de trabajo de las diferentes secciones de la empresa, de la siguiente manera:



- Definición de la estrategia de muestreo. Se determinó por parte de la Empresa y de Positiva Compañía de Seguros S.A. realizar las dosimetrías en las oficinas ubicadas en el Aeropuerto José María Córdova y al oficio de observador de superficie.
- En cada uno de los puntos o fuentes seleccionadas se realizaron las mediciones bajo el funcionamiento del Aeropuerto de José María Córdova.
- Las dosimetrías se realizaron por un tiempo superior o igual a 6 horas de tal manera que se garantizara los diferentes niveles de ruido a los que están expuestos los trabajadores al realizar sus labores.
- Para garantizar la confiabilidad de los resultados, antes y después de la realización de las mediciones se realizó la verificación de la calibración de los equipos empleados en las mediciones.

4.2 Equipos utilizados

Para la realización de la evaluación de ruido, se utilizaron los equipos que aparecen relacionados en la Tabla 1. El certificado de calibración correspondiente a cada uno puede verse en el Anexo 1.

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 9 de 25 |

Tabla 1.
Equipos utilizados en el diagnóstico de los niveles de ruido

| Equipo | Marca | Modelo | Serial |
|---|---------|--------------|------------|
| Dosímetro  | Edge 3M | Technologies | ESI 120008 |
| | Edge 3M | Technologies | ESL 110093 |
| | Edge 3M | Technologies | ESM 080045 |
| | Edge 3M | Technologies | ESI 120013 |
| Calibrador o pistofono  | Quest | Technologies | QOI110020 |

Los dosímetros fueron verificados en su calibración antes y después de cada evaluación con el fin de darle mayor confiabilidad a las evaluaciones.

4.3 Estrategia de muestreo

Las fuentes, áreas y/u oficios a evaluar fueron concertados con el funcionario e higienista de Positiva Compañía de Seguros SA, teniendo en cuenta su conocimiento de la empresa, la distribución de los equipos, tiempos de exposición y demás fuentes de ruido, así como los sitios donde el trabajador realiza sus funciones y las características de los oficios realizados en la empresa, entre otras variables. La relación de las fuentes, áreas, cargos u oficios evaluados se relacionan en el siguiente capítulo.

4.4 Normas y Reglamentos utilizados:

En Colombia la legislación para el factor de riesgo ruido se establece en las siguientes resoluciones:

1. **Resolución 08321 de Agosto 4 de 1983** del Ministerio de Salud: Normas sobre protección y conservación de la audición de la salud y bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.
2. **Resolución 01792 de Mayo 3 de 1990** del Ministerio de Trabajo, Seguridad

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 10 de 25 |

Social y de Salud: Norma por la cual se adoptan los valores límites permisibles para la exposición ocupacional a ruido. Esta Resolución en el Art. 1 se define lo siguiente: "...Adoptar como valores límites permisibles para exposición ocupacional al ruido...", los siguientes (ver tabla 1). En este mismo artículo 1 Parágrafo cita "Los anteriores valores límites permisibles de nivel sonoro, son aplicables a ruido continuo e intermitente, sin exceder la jornada máxima laborable vigente, de ocho (8) horas diarias".

Los valores límites permisibles para ruido son valores por debajo de los cuales se cree que un trabajador promedio no tendrá alteraciones en su salud (en su audición), recibiendo una exposición al factor de riesgo (ruido) cuando se expone a los periodos de tiempo ocho horas/día. Estos valores solo se deben usar como guías en el control de la exposición al ruido, y debido a susceptibilidades individuales no se deben considerar como líneas divisorias entre niveles seguros y peligrosos (Conferencia Americana de Higienistas Industriales del gobierno, ACGIH).

El valor límite para ruido continuo es de 85 dB para 8 horas de exposición, por lo tanto, cuando la exposición supera 8 horas a 85 dB, o cuando en una jornada de 8 horas presenta exposición a niveles que exceden 85 dB, entonces el trabajador recibe exposición alta. Para efectos de la realización de mediciones dosimétricas, el 100% de la dosis es el equivalente a 85 dB(A) para un tiempo de exposición de 8 horas.

Tabla No 2. VALORES LÍMITES PERMISIBLES PARA LA EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A RUIDO CONTINUO O INTERMITENTE

| TIEMPO DE EXPOSICION (HORAS) | VALOR LIMITE PERMISIBLE dB(A) |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 8 | 85 |
| 4 | 90 |
| 2 | 95 |
| 1 | 100 |
| ½ (30 minutos) | 105 |
| ¼ (15 minutos) | 110 |
| 1/8 (7.5 minutos) | 115 |

Artículo 42 de la Resolución 8321 de 1983. No se permite ningún tiempo de exposición a ruido continuo o intermitente por encima de 115 dB (A).

Para determinar el tiempo máximo de exposición diario (T) se puede emplear la siguiente fórmula:

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 11 de 25 |

$$T = \frac{16}{2^{(NPS-86)/3}}$$

Para 16 horas día

NPS = Nivel de presión Sonora

$$T = \text{Tiempo} \left(\frac{h}{d} \right)$$

Los valores límites para ruido de impacto, dependiendo del número de impactos diarios los establece la resolución 8321/83, artículo 45, y son los siguientes:

Tabla No. 3. Valores límites permisibles para ruido de impacto

| Nivel de presión Sonora (dB) | Numero de impactos o Impulsos permitidos por día |
|------------------------------|--|
| 140 | 100 |
| 130 | 1000 |
| 120 | 10 000 |


4.5 Criterios de valorización:

Para una mejor interpretación de los resultados, los criterios de valoración a emplear serán los siguientes:

Tabla No 4. Criterio de valoración

| Resultado | Priorización del riesgo inherente |
|-------------------------------------|---|
| Menor del 50% de la dosis | Riesgo bajo |
| Entre el 51% y el 99.9% de la dosis | Riesgo Medio, supera el nivel de acción, se debe intervenir el riesgo a mediano plazo |
| Entre el 100% y 799% de la dosis | Riesgo alto, se debe intervenir el riesgo a corto plazo. |
| Mayor del 800% | Riesgo Muy Alto, se debe intervenir el riesgo en la fuente y en el medio, principalmente, a corto plazo |

Fuente: Programa de vigilancia epidemiología para la conservación auditiva – Positiva Compañía de Seguros/ARL.

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 12 de 25 |

5. DATOS DE CAMPO

5.1. Datos de la empresa

- Razón Social: INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES
- NIT: 830000602
- Sede: Aeropuerto José María Córdova
- Dirección: Rionegro - Antioquia
- Teléfono: 5622855
- Representante de la empresa durante la actividad: Maximiliano Pérez
- Cargo: Observador de superficie

5.2 Datos del tamizaje o diagnóstico

- Solicitado por: Martha Isabel Sora Herrera
- Cargo: EIS Sucursal Bogotá
- Tipo de evaluación: Monitoreo de Niveles de Presión Sonora; Dosimetrías
- Fecha de Realización: julio 7 de 2017
- Puntos Monitoreados: cuatro
- Sitios y oficios evaluados: Oficio de observado de superficie, áreas de oficina llegada de pasajeros y oficina en la zona de bomberos

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 13 de 25 |

6. RESULTADOS

6.1 Valores encontrados

Los resultados de las dosimetrías se encuentran reportados en la tabla No. 5, la cual contiene entre otra información; los datos del oficio evaluado, trabajador al que se le instaló el equipo durante la medición, el tiempo de la medición, el nivel de ruido promedio L_{avg} con tasa de cambio de 5 dB(A), picos máximos reportado durante la medición, el criterio de valoración y las observaciones relacionadas con la exposición al ruido.

6.2 Factores asociados a la exposición

Las mediciones ambientales de ruido se realizaron en la empresa INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES en el área de las oficinas y oficio de observador de superficie del aeropuerto José María Córdova, los cuales están expuestos a las siguientes fuentes de ruido: ruidos generados en la operación del aeropuerto y usuarios

El día 7 de julio el aeropuerto estuvo cerrado aproximadamente una hora y media por un supuesto de riesgo público y se realizó una revista aérea en horas de la mañana en la pista del aeropuerto.

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 14 de 25 |

Tabla No. 5
EVALUACIÓN AMBIENTAL DE RUIDO - DOSIMETRIAS
INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES

Higienista: Bernardo Osorio Giraldo
Dirección: Aeropuerto José María Córdova, Rionegro - Antioquia
Fecha: 7 de julio de 2017

| ÁREA O OFICIO EVALUADO | NOMBRE DEL TRABAJADOR | IDENTIFICACIÓN (CC) | T. MUESTREO HR: MIN | % DOSIS PARA 8, Horas | LAVG | LMAX / Lcpk dB(A) | CRITERIO DE VALORACION | OBSERVACIONES |
|---|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|-------------------|------------------------|---|
| Observador de superficie | Maximiliano Pérez | 8064190 | 6:01 | 22.5 | 74.2 | 113.4 / 136.9 | Riesgo Bajo | Trabaja en la oficina del área de bomberos, que está ubicada al frente de la plataforma principal del aeropuerto. Debe salir a verificar la información en la estación meteorológica aproximadamente 6 veces en la jornada laboral, la estación está ubicada aproximada mente a 400 metros en la zona de carreteo de los aviones. |
| Oficina en área llegada de pasajeros | Área | | 6:06 | 0.1 | 53.4 | 83.6 / 116.9 | Riesgo Bajo | Oficina en el primer piso, con fachada y puerta en vidrio la cual permanece abierta, atienden usuarios y entregan productos. |
| Oficina del área de bomberos en la zona de la entrada | Área | | 6:02 | 4.2 | 62.2 | 92.3 / 128.7 | Riesgo Bajo | La oficina esta a nivel de la plataforma principal del aeropuerto, ventana con puerta en madera en madera y vidrio, a la entrada de la oficina, la puerta permanece con un ala abierta. |
| Oficina del área de bomberos en el puesto de trabajo. | Área | | 6:00 | 3.4 | 60.7 | 92.3 / 121 | Riesgo Bajo | La oficina esta a nivel de la plataforma principal del aeropuerto, ventana con puerta en madera en madera y vidrio, el puesto de trabajo está en la esquina interna. |

Lavg: Es el promedio de los niveles de presión sonora continuo equivalente, ponderado A, para un tiempo de 8 horas (jornada laboral de un trabajador)

Lcpk: Nivel de pico máximo, valor máximo de presión sonora instantánea al que está expuesto un trabajador.



Teléfono: 6361394 Ext: 5710
Dirección: Calle 93ª- 11-36 Edificio Correcol ofc. 303 - 304
Bogotá

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 15 de 25 |

7. ANALISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El análisis de los resultados de las mediciones ambientales de ruido con dosimetrías se realizó bajo las condiciones de trabajo existente del día 7 de julio de 2017, en el oficio de observado de superficie, áreas de oficina llegada de pasajeros y oficina de bomberos de la empresa INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES ubicado en el aeropuerto José María Córdova; en caso que las condiciones cambien los resultados pueden variar.

Una vez comparados los resultados de las cuatro dosimetrías con el valor establecido en la resolución 1790 de 1992 de 85 dB(A) para 8 horas de exposición y una dosis del 100% proyectada a 8 horas se puede establecer:

- Las cuatro dosimetrías realizadas al oficio de observador de superficie, oficina en área llegada de pasajeros, oficina del área de bomberos en la zona de la entrada y oficina del área de bomberos en el puesto de trabajo, bajo las condiciones de operación del Aeropuerto José María Córdova el día 7 de julio no superaron los límites permisibles de exposición en cuanto a dosis e intensidad del ruido, por lo cual la priorización inherente al factor de riesgo se clasifica como riesgo bajo con un 22.5%, 0.1%, 4.2% y 3.4% de dosis respectivamente, con un nivel de ruido promedio fue de 74.2dB(A), 53.4dB(A), 62.2dB(A) y 60.7dB(A) respectivamente.

Es de anotar que todos los picos máximos están por encima de 115dB(A), por lo cual se debe tener presente el Artículo 42 de la Resolución 8321 de 1983. No se permite ningún tiempo de exposición a ruido continuo o intermitente por encima de 115 dB (A).

Se observó que los empleados tienen elementos de protección personal auditivo tipo inserción y los utilizan cuando salen a la estación meteorológica.

Conclusiones

Se concluye, teniendo en cuenta los resultados obtenidos y las observaciones realizadas durante la ejecución de las mediciones, que los valores de ruido reportados en el área no representan riesgo potencial para enfermedad laboral.

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 16 de 25 |

8. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y las observaciones realizadas durante la ejecución de las mediciones, los cuales representan riesgo aparente para la salud del personal expuesto, a continuación se presentan las siguientes acciones de mejoramiento tendientes a disminuir o control del factor de riesgo para lo cual la empresa determinará la viabilidad técnico económica de su implementación.

Recomendaciones específicas:

- En el área de plataforma, pista de aterrizaje y estación meteorológica donde se genera ruido por las diferentes actividades que se desarrollan en el aeropuerto; se recomienda usar protección auditiva (según protocolos aeronáuticos).
- Verificación de la utilización de los protectores auditivos, en toda la jornada laboral.
- Realizar pausas activas en la jornada laboral para mitigar la cantidad de ruido que está expuesto en su trabajo diario.
- Evitar las fuentes de ruido en los momentos muertos de la jornada laboral.

Recomendaciones generales:

Si alguna de las condiciones varía en cuanto a tiempos de exposición, condiciones locativas, ambientales, cambio de actividades laborales, flujo de materiales o procedimientos, se recomienda realizar nuevamente las evaluaciones, ya que este estudio solo es válido si se mantienen idénticas las características y operaciones laborales desarrolladas durante el muestreo. Para controlar lo anterior se sugiere implementar un procedimiento de control de cambios.

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 17 de 25 |

Métodos de control propuestos en el trabajador:

- Seguir garantizando los elementos de protección personal auditivos para los trabajadores de acuerdo con la labor, calculados de acuerdo con los niveles de ruido, con su seguimiento periódico al uso y mantenimiento.
- Implementar proceso que garantice el conocimiento de los trabajadores de todos los riesgos a los que está expuesto laboralmente, incluido el ruido, mediante procesos de capacitación orientados hacia la divulgación de concepto sobre ruido, sus principales efectos en salud y los medios de protección existentes y el autocuidado.
- Ofrecer información acerca de la importancia de evitar exposición a ruido fuera del trabajo por el riesgo de hipoacusia.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P |

9. OTROS FACTORES DE RIESGOS OBSERVADOS DURANTE LA MEDICIÓN

De acuerdo a lo establecido en la Resolución No 2400 del 22 de mayo de 1979, código sanitario, en la medición se evidenciaron aspectos de condiciones inseguras que pueden incidir en la ocurrencia de futuros incidentes y accidentes laborales, estos son:

- El área de la estación meteorológica es a cielo abierto por lo cual está expuesta a las condiciones climáticas, se evidencio que la escalera de la torre de medida es en madera, escalones en regular estado y sin antideslizantes. La zona de acceso tiene riesgo de inundación por lo cual se requiere elementos de protección como botas de seguridad. A continuación se presenta registro fotográfico.



| | | |
|---|---|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P |

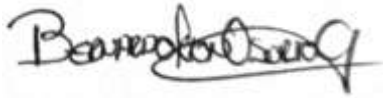
- En la oficina del área de bomberos se evidenciaron diferentes aspectos tales como: deficiencia de iluminación, chapas y bisagras de la puerta está en mal estado, las sillas del puesto de trabajo y visitante no cumple con las condiciones ergonómicas requeridas, hay riesgo eléctrico por la cantidad de cables en el suelo, hay presencia de malos olores por la cercanía de dos tapas de cañería y baño no cuenta con chapa ni luminaria y en esta área se trabaja las 24 horas del día. A continuación se presenta registro fotográfico.



| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 20 de 25 |

Esperamos que este informe cumpla con las expectativas de la empresa y aporte al mejoramiento de las condiciones laborales de la empresa.

10. RESPONSABLE DEL INFORME



Bernardo León Osorio Giraldo
 Profesional Laboratorio
 Licencia DSSA 0112532-2010

Fin del informe

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 21 de 25 |

11. BIBLIOGRAFÍA

ARSEG, COMPENDIO DE NORMAS LEGALES SOBRE SALUD OCUPACIONAL. Actualización Junio de 2.007

Fundación MAPFRE, CURSO DE HIGIENE INDUSTRIAL. Editorial Mapfre S.A. 1.991

Guía ISO 9612:2009. ACOUSTICS: DETERMINATION OF OCCUPATIONAL NOISE EXPOSURE – ENGINEERING METHOD.

Cyril M. Harris, MANUAL DE MEDIDAS ACÚSTICAS Y CONTROL DEL RUIDO. Editorial McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA S.A., 1995.

Ministerio de La Protección Social, GUÍA DE ATENCIÓN INTEGRAL BASADA EN LA EVIDENCIA PARA HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL INDUCIDA POR RUIDO EN EL LUGAR DE TRABAJO (GATI HNIR). 2006.


Jorge Puerta S., Rigoberto Quinchia H., EVALUACION Y CONTROL DE RUIDO INDUSTRIAL

Ministerio De La Protección Social - GUÍA TÉCNICA PARA EL ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN A FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL PARA EL PROCESO DE EVALUACIÓN EN LA CALIFICACIÓN DE ORIGEN DE ENFERMEDAD - 2011

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 22 de 25 |

ANEXO No. 1. CERTIFICADO DE CALIBRACION DEL EQUIPO

INTECCON COLOMBIA S.A.S
Laboratorio de Calibraciones
Carrera 43a # 19-17, Centro Empresarial Block, Medellín, Colombia
E-mail: HT@ahashia@intecconinc.com


inteccon Colombia S.A.S
 Laboratorio de Calibraciones

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibradores acústicos

Certificado N° 10444

Página 1 de 2

Solicitante del Servicio:

| | |
|-----------------------|------------------|
| Nombre de la empresa: | Positiva ARL |
| Dirección: | Calle 93 # 46-11 |
| Ciudad: | Bogotá D.C. |
| Departamento: | Cundinamarca |
| País: | Colombia |

Identificación del Equipo en Calibración:

| | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------------|------------|
| Descripción: | Calibrador acústico | Clase: | 1 |
| Fabricante: | Quest | | |
| Modelo: | QC-20 | | |
| N° de serie: | QOI110020 | | |
| Fecha de recepción: | 2016-12-09 | Fecha de calibración: | 2016-12-10 |

Procedimiento de Calibración: Procedimiento para la calibración de calibradores acústicos N° PPL-004

Método de medición: Los resultados son obtenidos a través de la comparación entre el instrumento de medición y el equipo patrón.

Norma de Referencia: IEC - 60942

Condiciones ambientales:

| | | |
|---------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Temperatura Inicial (°C): | Humedad Relativa Inicial (%): | Presión Atmosférica Inicial (hPa): |
| 22,7 | 35,3 | 850 |
| Temperatura Final (°C): | Humedad Relativa Final (%): | Presión Atmosférica Final (hPa): |
| 22,5 | 34,8 | 850 |


Patrón Utilizado:

| Nombre: | Certificado N°: | Emitido Por: | Vigencia: |
|------------------------------|-----------------|---------------|------------|
| Platóno Bruel & Kjaer | 1-309981421-901 | Bruel & Kjaer | 2017-12-09 |
| Óscopio Fluke modelo 190-102 | 111971 | Fluke | 2017-02-19 |
| Barómetro B&K 122004 | 1-309981421-901 | Bruel & Kjaer | 2017-12-09 |
| Termohigrómetro TSI 7545 | T75451406003 | TSI | 2017-01-05 |

EDIFICIO BLOCK CENTRO EMPRESARIAL • CARRERA 43 A #19-17 LOCAL 9513
 TEL: (57-4) 366 5384 • MEDELLIN - COLOMBIA
 Web: www.intecconcolombia.com • www.intecconinc.com

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P |

INTECCON COLOMBIA S.A.S
 Laboratorio de Calibraciones
 Carrera 43a # 19-17, Centro Empresarial Block, Medellín, Colombia
 E-mail: HTakahashi@inteccon.com


inteccon colombia S.A.S
 Laboratorio de Calibraciones

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibradores acústicos

Certificado N° 18494

Página 2 de 2

Resultados de la Calibración:
 Nivel de presión sonora generada por el calibrador de sonido en las condiciones estándar de referencia de: 1013,25 hPa para presión estática, 23°C y 50% de humedad relativa.

Ensayo de Nivel de Presión Sonora

| Calibración Inicial | | | | | |
|---------------------|----------|----------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Frecuencia Hz | V.C (dB) | V.M (dB) | Desviación (dB) | Tolerancia (dB) | Incertidumbre k=2 |
| 1000 | 94 | 94.1 | 0.10 | ±0.4 | 0.23 |
| | 114 | 114.1 | 0.09 | ±0.4 | 0.23 |

| Calibración Después del Ajuste | | | | | |
|--------------------------------|----------|----------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Frecuencia Hz | V.C (dB) | V.M (dB) | Desviación (dB) | Tolerancia (dB) | Incertidumbre k=2 |
| 1000 | 94.0 | 94.0 | 0.01 | ±0.4 | 0.23 |
| | 114.0 | 114.0 | 0.01 | ±0.4 | 0.23 |

Ensayo de Frecuencia

| Frecuencia Referencia (Hz) | V.C (dB) | Frecuencia Medida (Hz) | Desviación % | Tolerancia % | Incertidumbre k=2 |
|----------------------------|----------|------------------------|--------------|--------------|-------------------|
| 1000 | 94 | 996.5 | 0.351 | ±1 | 0.22 |
| | 114 | 996.5 | 0.351 | ±1 | 0.22 |

Distorsión armónica total hasta el cuarto armónico



| Rango de las frecuencias nominales Hz | V.C (dB) | Distorsión armónica total % | Límite de tolerancia máxima para la distorsión armónica | Incertidumbre k=2 | Incertidumbre máxima de medición para la distorsión total % |
|---------------------------------------|----------|-----------------------------|---|-------------------|---|
| 180 a 1250 | 94 | 0.42 | 3.0 | 0.27 | 0.50 |
| | 114 | 0.35 | 3.0 | 0.27 | 0.50 |

Observaciones 1:

- o V.C = Valor de referencia convencional
- o V.M = Valor medido al instrumento en ensayo
- o Desviación = V.M - V.C

Observaciones 2:

- Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
- No podrá ser reproducido, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Inteccon Colombia S.A.S.
- Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Inteccon Colombia S.A.S., no es responsable de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
- El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos e intervalos apropiados.
- La Incertidumbre asociada a las mediciones de cada ensayo, tiene un nivel de confiabilidad del 95%, k=2.


| | |
|---|---|
| Calibrado por:  David Borja Rojas Técnico de Laboratorio | Autorizado por:  Henry Takanishi Takahashi G. Director Técnico de Laboratorio |
|---|---|

Fin del Certificado de Calibración

EDIFICIO BLOCK CENTRO EMPRESARIAL + CARRERA 43 A #19-17 LOCAL 9513
 TEL: (57-4) 366 5384 + MEDELLIN - COLOMBIA
 Web: www.intecconcolombia.com + www.intecconinc.com

| | | | |
|---|---|------------------|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P | Página 24 de 25 |

ANEXO No. 2. LICENCIA PARA HIGIENE OCUPACIONAL



RESOLUCIÓN N° 0112532

21 OCT. 2010

Por medio de la cual se concede Licencia a un INGENIERO MECANICO, ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL

EL SECRETARIO SECCIONAL DE SALUD DE ANTIOQUIA

En ejercicio de las facultades legales que le confieren las Leyes 09 de 1979 y 10 de 1990 y en especial la Resolución No. 02318 de 1996 y


CONSIDERANDO:

1. Que mediante Resolución No. 02318 del 15 de julio de 1996, el Ministerio de Salud, delegó en las Direcciones Seccionales y Locales de Salud la función de expedir, renovar, vigilar y controlar las Licencias que autorizan a personas naturales y jurídicas a prestar servicios en Salud Ocupacional a terceros.
2. Que BERNARDO LEON OSORIO GIRALDO, con cédula No.98.567.764, solicitó Licencia para la prestación a terceros de Servicios en Salud Ocupacional como persona natural, acreditando el cumplimiento de las condiciones y requisitos previstos en la Resolución No. 02318 del 15 de julio de 1996.
3. Que el Comité Seccional de Salud Ocupacional de Antioquia, después de revisar toda la documentación presentada por la Dirección Seccional de Salud de Antioquia, emitió concepto favorable para el otorgamiento de dicha licencia, según consta en la respectiva Acta No 322 del 12 de octubre de 2010.

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO: Conceder la Licencia para Prestar Servicios a terceros en Salud Ocupacional a BERNARDO LEON OSORIO GIRALDO, con cédula No. 98.567.764, de acuerdo a su perfil profesional de INGENIERO MECANICO, ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL, EN LAS AREAS DE: INGENIERIA OCUPACIONAL, HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL, DISEÑO, ADMINISTRACION Y EJECUCION DE PROGRAMAS DE SALUD OCUPACIONAL, EDUCACION, INVESTIGACION Y CAPACITACION EN SALUD OCUPACIONAL, SE EXCLUYEN LAS AREAS DE: MEDICINA OCUPACIONAL, ERGONOMIA Y SICOLOGIA OCUPACIONAL

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A./ ARL | Código: VP-GIGSO-01 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN A RIESGO FÍSICO | Versión: 1 |
| | Administración del Riesgo | Gestión de P & P |


RESOLUCIÓN N° 0112532

ARTICULO SEGUNDO: esta licencia se concede por el término de diez (10) años, contados a partir de la notificación de la presente Resolución y podrá ser renovada por un término igual, previo diligenciamiento de la solicitud respectiva y el cumplimiento de las condiciones y requisitos previstos en las normas legales vigentes, con sesenta (60) días de antelación a su vencimiento.

PARAGRAFO: Esta Licencia es **válida en todo el territorio nacional** y tendrá un carácter personal e intransferible.

ARTICULO TERCERO: Las Direcciones Seccionales y Locales de Salud del país, vigilarán y controlarán el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente Resolución e impondrán las sanciones correspondientes, sin detrimento de otras sanciones de tipo legal, que puedan derivarse de la trasgresión de las normas legales vigentes.

ARTICULO CUARTO: Que BERNARDO LEON OSORIO GIRALDO, deberá cumplir en el ejercicio de sus actividades, con toda la norma legal, técnicas, éticas y de control de calidad establecidas en la legislación vigente en Salud Ocupacional.


PARAGRAFO: Todos los servicios, que preste en las áreas concedidas, podrán ser evaluados por los funcionarios competentes, mediante la aplicación de las Normas sobre Auditoría de los Servicios de Salud Ocupacional, adoptadas por el Ministerio de Salud.

ARTICULO QUINTO: Contra lo dispuesto en la presente Resolución proceden los recursos de reposición, ante el Director Seccional de Salud de Antioquia, y en subsidio el de apelación ante el Ministro de Salud, interpuestos por escrito dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación, en los términos y condiciones establecidos en el Código Contencioso Administrativo (Decreto No. 01 del 2 de enero de 1984).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Medellín a los, **21 OCT, 2010**

EL SECRETARIO SECCIONAL
DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL
DE ANTIOQUIA


CARLOS MARIO RIVERA ESCOBAR

Piedad Martínez Galeano/marcades@antioquia.gov.co