



## INFORME TÉCNICO

**Nº de Informe** : ITHI.09.2012  
**Fecha** : 06 de julio de 2012.  
**Motivo** : Evaluación Exposición a Ruido Trabajadores con Resolución COMPIN.  
**Trabajador** : Sr. Luis Hernández Gallardo,

---

### 1. Resumen

Como parte del seguimiento que establece el Programa de Vigilancia Higiénica de la División Ventanas; se realiza una reevaluación al Sr. Luis Hernández Gallardo, de ocupación Mecánico de Mantenimiento de Central Térmica y Planta de Oxígeno, a fin de establecer las condiciones de exposición a ruido en las que se desempeña actualmente; de acuerdo a lo descrito en el Protocolo de Exposición Ocupacional a Ruido.

Durante la medición se evidenciaron niveles de presión sonora superiores a los indicados como permisibles para jornadas de 8 horas, según la normativa vigente.

Se debe gestionar la reubicación laboral del trabajador a un área donde no se genere una sobreexposición al agente ruido, tal como lo señala el artículo 71 de la Ley 16.744. Para esta reubicación, que es obligatoria, se debe contar con la coordinación con Recursos Humanos y de la Dirección de Salud Ocupacional.

### 2. Antecedentes

Los días 27 y 28 del mes de junio, se desarrolla seguimiento a evaluación del agente ruido, como cumplimiento del Programa de Higiene Ocupacional Divisional, en coordinación con el Sr. Manuel Peñailillo Vélez, Jefe de Mantenimiento Mecánica de Planta de Oxígeno y Central Térmica.

Las mediciones y la evaluación fueron realizadas por el Sr. Michelangelo Saa Díaz, Asesor Mutua de Seguridad.

La inspección se efectúa para evidenciar la exposición, por parte del operador en cada una de las actividades que desarrolla en la actualidad y según las tareas asignadas diariamente.

### 3. Metodología.

Se realiza seguimiento durante el desarrollo de las mediciones personales y de tipo ambiental.

#### **a) Instrumentación:**

Para efectos de medición, se fue a terreno con decibelímetro marca Quest, modelo Sound Pro, serie número BIJ020007 y medidor de ruido personal marca Quest, modelo Noise Pro, serie NPG110042 y NPG110046, equipos que cuentan con calibración vigente.

#### **b) Referencia legal:**

El estándar con el cual fue comparado el valor de cada medición corresponde al descrito en el Decreto Supremo N° 594 bajo cuya normativa se evaluó el período de exposición al ruido, considerando específicamente los artículos donde se señala que: *"La exposición ocupacional a ruido estable o fluctuante deberá ser controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador podrá estar expuesto a un nivel de presión sonora continuo equivalente superior a 85 dB(A) lento, medidos en la posición del oído del trabajador"*.

Para el caso de tiempos menores establece: "Artículo 75° Niveles de presión sonora continua equivalentes, diferentes a 85 dB(A) lento, se permitirán siempre que el tiempo de exposición a ruido del trabajador no exceda los valores indicados en la siguiente tabla", dicha tabla se puede ver en el **anexo n° 2 Referencias Legales**.

Debe recordarse que el mismo reglamento establece "Artículo 82°: Cuando un trabajador utilice protección auditiva personal, se entenderá que se cumple con lo dispuesto en los artículos 75 y 80 del presente reglamento si el nivel de presión sonora efectivo no sobrepasa los límites máximos permisibles establecidos en las tablas indicadas en tales artículos".

Las mediciones se desarrollaron de acuerdo a lo establecido en el Instructivo para la Aplicación del D.S. 594 – Agentes Físicos, Ruido, y la "Guía Preventiva para los Trabajadores Expuestos a Ruido", del Instituto de Salud Pública; de acuerdo a lo cual, y según el tipo de actividades que el operador desempeña, se establece la presencia de ruido de tipo fluctuante.

#### **4. Resultados.**

De acuerdo a las mediciones, se observa:

##### **a. Del Proceso:**

Realiza operaciones en taller y en terreno.

Las principales fuentes de ruido a las que se ve expuesto corresponden a las existentes al interior de Central Térmica.

Se evidencia que aquellas tareas de mantención de desarrollo manual en taller no poseen niveles superiores a 80 db (A).



#### **b. De la Seguridad:**

El trabajador se encuentra utilizando elementos de protección personal al momento de las mediciones. Principalmente uso de tapón auditivo moldeable.

Los valores de las mediciones respectivas se describen en la tabla de resultados del anexo I del presente documento.

#### **5. Conclusiones.**

De acuerdo a los datos obtenidos, se concluye:

- 1) El operador, no puede permanecer ni realizar tareas que superen el criterio de acción establecido en la normativa actual.
- 2) Las mediciones personales y ambientales, registran valores que superan aquellos establecidos como permisibles para jornadas de 8 horas.
- 3) El uso de los tapones auditivos moldeables no satisfacen los requerimientos de protección para las tareas que el operador desempeña.
- 4) No existe compatibilidad administrativa, respecto de la carga laboral, que minimice el período de exposición a niveles de ruido sobre el criterio de acción.

#### **6. Recomendaciones.**

##### **a. Al ambiente:**

Establecer un plan de control y mantención de los equipos pertenecientes a las áreas de Central Térmica, de tal modo que se resguarde el buen estado de éstas o bien su reposición, a fin de minimizar la fuentes de ruido en el entorno.

##### **b. Al trabajador:**

Capacitar y entrenar respecto de los riesgos asociados al presente informe y del uso y mantención de sus Elementos de Protección Personal.

Se debe gestionar la reubicación del operador a faenas y áreas donde los niveles de ruido no superen los criterios de acción establecidos en el Protocolo de Exposición Ocupacional a Ruido, del Ministerio de Salud.

Mientras se lleven a cabo las medidas de control y la obtención de la evaluación médico legal, debe utilizar los elementos de protección auditiva de manera correcta y permanente, según el tipo y tiempo de operación que la

tarea requiera; de acuerdo a lo establecido en la "Guía de selección de Protectores Auditivos" del I.S.P.

Continuar con el Programa de Vigilancia Médica, de acuerdo a lo establecido en el "Protocolo de Exposición Ocupacional a Ruido" del I.S.P.



**DR. GUILLERMO GÓMEZ GARCÍA**  
Director Salud Ocupacional  
Codelco Chile – División Ventanas



**MARCELO ROMERO RODRIGUEZ**  
Higienista Industrial  
Codelco Chile – División Ventanas

## ANEXO I

1. Tabla de riesgo según resultados obtenidos en las mediciones por dosimetría personal.

#	Identificación	NPSeq dB(A) lento	Dosis	Tiempo máximo de exposición (hrs.)*
1	<b>Luis Hernández G. – 6.951.970-9</b> Mecánico mantención I N14 27 – 06 - 2012	87,6	1,8	4,4
2	<b>Luis Hernández G. – 6.951.970-9</b> Mecánico mantención I N14 27 – 06 - 2012	108,0	203	0,04

\*Tiempo permisible sin fonos.

#	Identificación	Dosis	Observaciones
1	<b>Luis Hernández G. – 6.951.970-9</b> Mecánico mantención I N14 27 – 06 - 2012	1,8	82 dB (A) ≤ NPSeq <sub>8h</sub> ≤ 85 dB(A) o 0,5 ≤ DRD* ≤ 1 <b>Supera la dosis o nivel de acción</b>
2	<b>Luis Hernández G. – 6.951.970-9</b> Mecánico mantención I N14 27 – 06 - 2012	203	95 dB (A) < NPSeq <sub>8h</sub> o 10 < DRD* <b>Supera la dosis o nivel de acción</b>

\* DRD: Dosis de Ruido Diaria



## ANEXO II

### CRITERIOS DE REFERENCIA

#### Del Ruido.

**"Artículo 74:** La exposición ocupacional a ruido estable o fluctuante deberá ser controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador podrá estar expuesto a un nivel de presión sonora continuo equivalente superior a 85 dB(A) lento, medidos en la posición del oído del trabajador.

**Artículo 75:** Niveles de presión sonora continua equivalentes, diferentes a 85 dB(A) lento, se permitirán siempre que el tiempo de exposición a ruido del trabajador no exceda los valores indicados en la siguiente tabla:

NPSeq dB (A) lento	Tiempo de exposición por Día				NPSeq dB (A) lento	Tiempo de exposición por Día		
	Horas	Minutos	Segundos			Horas	Minutos	Segundos
80	24,00				98		23,80	
81	20,16				99		18,90	
82	16,00				100		15,00	
83	12,70				101		11,90	
84	10,08				102		9,40	
85	8,00				103		7,50	
86	6,35				104		5,90	
87	5,04				105		4,70	
88	4,00				106		3,75	
89	3,17				107		2,97	
90	2,52				108		2,36	
91	2,00				109		1,88	
92	1,59				110		1,49	
93	1,26				111		1,18	
94	1,00				112			56,40
95		47,40			113			44,64
96		37,80			114			35,43
97		30,00			115			29,12

Estos valores se entenderán para trabajadores expuestos sin protección auditiva personal."

**Artículo 76:** Cuando la exposición diaria a ruido está compuesta de dos o más períodos de exposición a diferentes niveles de presión sonora continuos equivalentes, deberá considerarse el efecto combinado de aquellos períodos cuyos NPSeq sean iguales o superiores a 80 dB(A) lento. En este caso deberá calcularse la dosis de ruido diaria (D), mediante la siguiente fórmula:

$$D = \frac{Te_1}{Tp_1} + \frac{Te_2}{Tp_2} + \dots + \frac{Te_n}{Tp_n}$$

Te = Tiempo total de exposición a un determinado NPSeq

Tp = Tiempo total permitido de exposición a ese NPSeq

La dosis de ruido diaria máxima permisible será 1 (100%).

**Artículo 82:** Cuando un trabajador utilice protección auditiva personal, se entenderá que se cumple con lo dispuesto en los artículos 75 y 80 del presente reglamento si el nivel de presión sonora efectivo no sobrepasa los límites máximos permisibles establecidos en las tablas indicadas en tales artículos.

Para los efectos de este reglamento se entenderá por nivel de presión sonora efectiva la diferencia entre el nivel de presión sonora continua equivalente o el nivel de presión sonora peak, según se trate de ruido estable, fluctuante, o impulsivo respectivamente, y la reducción de ruido que otorgará el protector auditivo. En ambos casos la reducción de ruido será calculada de acuerdo a las normas oficiales vigentes en materia de protección auditiva."

**Nivel de Exposición Ocupacional, de acuerdo al Protocolo de Exposición Ocupacional a Ruido del Instituto de Salud Pública**

Nivel de seguimiento	Exposición ocupacional a ruido
<b>I</b>	$82dB(A) \leq NPSeq_{8h} \leq 85dB(A)$ o $50\% \leq DRD \leq 100\%$ *
<b>II</b>	$85dB(A) < NPSeq_{8h} \leq 95dB(A)$ o $100\% < DRD \leq 1000\%$ *
<b>III</b>	$NPSeq_{8h} > 95dB(A)$ o $DRD > 1000\%$ *
<b>IV</b>	Presencia ruido impulsivo ( $\geq 135$ dB(C) Peak)

\* DRD: Dosis de Ruido Diaria