

INFORME TECNICO

Nº: 50.53.p-372-2010

EVALUACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE POLVO

Rut : 86.320.200-0
Empresa : EGESA INGENIERIA S.A.
Fecha del informe : 19 de Octubre de 2010

RESUMEN EJECUTIVO

Se evalúa la concentración ambiental de polvo fracción respirable y de sílice cristalizada cuarzo en los principales lugares de operación de los trabajadores de la empresa Egesa Ingeniería S.A. en CODELCO, División Ventanas.

Las áreas evaluadas fueron:

- Muestrera productos de procesos
- Muestrera productos mineros
- Muestreo en cancha - RAM

De acuerdo a las mediciones realizadas se puede concluir que las concentraciones alcanzadas de sílice cristalizada cuarzo se encuentran sobre el valor de referencia máximo establecido en la norma, para el caso de la muestrera productos mineros y para el muestreo en cancha - RAM, por lo tanto, existe exposición del personal que allí trabaja a este agente evaluado. Además, en la muestrera productos de procesos, las concentraciones obtenidas de sílice cristalizada cuarzo alcanzaron el 50% del valor de referencia máximo en la norma, por lo tanto, los trabajadores que allí se desempeñan también se encuentran expuestos a dicho agente.

Por otro lado, las concentraciones personales de polvo fracción respirable en las áreas evaluadas se encuentran bajo el valor de referencia máximo en la norma.

1. ANTECEDENTES

A solicitud de la empresa Egesa Ingeniería S.A., el día 29 de Julio de 2010, se realizó el muestreo de polvo fracción respirable y de sílice cristalizada cuarzo en las principales actividades que se desarrollan en CODELCO, División Ventanas para evaluar cuantitativamente su potencial de daño para la salud de los trabajadores.

Por parte de la empresa participó el Sr. Carlos Muñoz Ceriani y por el Instituto de Seguridad del Trabajo las Sras. Tamara Garrido y Daniela Cisternas.

Las muestras de polvo fueron tomadas mediante trenes de muestreo compuestos por bombas de succión de flujo constante marca “Casella” modelo “Apex Pro”, debidamente calibradas, usando como medio de retención filtros de PVC de 5 μm de poro montados en un cassette normalizado para tomar las muestras de polvo en su fracción respirable. Tanto los caudales, como los volúmenes de aire muestreados se ajustaron a lo recomendado por el Instituto de Salud Pública en su “Manual básico sobre mediciones y toma de muestras ambientales y biológicas en Salud Ocupacional” editado por el MINSAL.

Estas muestras, fueron remitidas al Laboratorio de Higiene Industrial donde fueron analizadas mediante método gravimétrico, según la metodología NIOSH 0500 para determinar la masa retenida por cada muestra y al Laboratorio de ALS Environmental donde fueron analizadas mediante el método de espectrofotometría de IR para determinar la concentración de sílice cristalizada cuarzo.

2. CRITERIO DE REFERENCIA.

El criterio de referencia para determinar si existe exposición, fueron los valores de las concentraciones ambientales máximos establecidos en el Decreto N° 594 del Ministerio de Salud (D.O. 29 de abril de 2000) que “Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo” y sus modificaciones posteriores.

Dicho Decreto Supremo, establece en su Artículo 66 los límites permisibles ponderados para las concentraciones ambientales de diversas sustancias, entre las cuales figura el componente que es de interés para la empresa y que se detalla en punto 1, anexo 1.

Por otro lado, el 1 de abril de 2010, entró en vigencia el “Manual sobre Normas Mínimas para el Desarrollo de Programas de Vigilancia de la Silicosis”, elaborado por la Comisión Ministerial designada para estos fines por el Ministerio de Salud. Dicho manual establece criterios comunes sobre el concepto de exposición, seguimiento y plazos en las acciones preventivas y sanitarias en materia de Silicosis. Ver punto 2, anexo 1.

3. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES.

El resultado de las concentraciones alcanzadas de polvo fracción respirable y de sílice cristalizada cuarzo de acuerdo al análisis practicado en los laboratorios correspondientes, se detallan en el anexo 2.

4. CONCLUSIONES.

Del resultado de las mediciones y lo observado en terreno se puede concluir lo siguiente:

- ❖ Las concentraciones personales de sílice cristalizada cuarzo se encuentran sobre el valor de referencia máximo en la norma en la muestrera productos mineros y en el muestreo en cancha - RAM.
- ❖ La dosis obtenida de sílice cristalizada cuarzo fue de 3,3 y de 2,4 para la muestrera de productos mineros y para el muestreo en cancha – RAM, respectivamente, siendo la dosis máxima permitida igual a 1, por lo tanto, los trabajadores que se desempeñan en la muestrera productos mineros y en el muestreo en cancha – RAM de CODELCO, División Ventanas de la empresa Egesa Ingeniería S.A., se encuentran expuestos al agente evaluado. (Ver anexo 2)
- ❖ En el caso de la muestrera productos de procesos la dosis obtenida de sílice cristalizada cuarzo fue de 0,5, es decir, la concentración obtenida alcanza la mitad del valor establecido como máximo en la norma, por lo tanto, según criterio de nuestra Unidad de Salud Ocupacional, los trabajadores que se desempeñan en esta área también son considerados como expuestos al agente evaluado.
- ❖ De acuerdo a las altas concentraciones obtenidas de sílice cristalizada cuarzo (Mayor a 1 vez el LPP) y según el “Manual sobre Normas Mínimas para el Desarrollo de Programas de Vigilancia de la Silicosis”, abril 2010, del Ministerio de Salud, se deben señalar las medidas de control que deberá adoptar la empresa, informando de esta situación a la Autoridad Sanitaria Regional (ASR) correspondiente. (Ver anexo 1, punto 2).

5. RECOMENDACIONES

De lo concluido anteriormente, se recomienda:

- ❖ Dar a conocer al personal que trabaja en las áreas evaluadas el resultado del presente informe, de modo que esté informado de la magnitud del riesgo higiénico al que está expuesto y de las medidas de control que le corresponda tomar.
- ❖ Mientras no se controle la liberación de polvo al ambiente los trabajadores que se desempeñan en las áreas evaluadas deben utilizar equipo de protección personal respiratoria, el cual debe ajustarse a la “Guía para la selección y control de protección respiratoria”, editada por el Instituto de Salud Pública, donde se exponen los criterios técnicos y las recomendaciones para una adecuada selección, uso, limpieza, mantención y almacenamiento de estos equipos.
- ❖ Implementar en la empresa un programa de protección respiratoria, que contemple aspectos de capacitación en el uso correcto, revisión, mantención y recambio de dichos elementos, esto se encuentra debidamente señalado en la guía mencionada en el punto anterior.

- ❖ Las personas que trabajan en la muestrera productos mineros, en el muestreo en cancha – RAM y en la muestrera productos de procesos deben ingresar al Programa de Vigilancia Médica por exposición a polvo silicógeno, en nuestra Unidad de Salud Ocupacional. Para tal efecto, ésta unidad requiere un listado que contenga: RUT, nombre completo, sección y cargo o puesto de trabajo, de estos trabajadores.

DANIELA CISTERNAS RETAMAL

Higienista Industrial

ANEXO 1

REFERENCIAS LEGALES

1) D.S. N° 594 – Artículo 66.

Los límites permisibles ponderados y temporales para las concentraciones ambientales de las sustancias que se indican, serán los siguientes:

Sustancia	Límite Permissible Ponderado (LPP) mg/m ³
Polvo fracción respirable	2,40
Sílice cristalizada cuarzo	0,08

2) Manual sobre Normas Mínimas para el Desarrollo de Programas de Vigilancia de la Silicosis.

Tabla N°2. Periodicidad de la vigilancia ambiental en relación al Límite Permissible Ponderado (LPP).

Nivel de Riesgo	Número de veces Concentración supera el LPP	Periodicidad de Muestreos
1	Menor a 0,25 veces el LPP	Muestreos ambientales cada 5 años
2	Mayor o igual a 0,25 veces y menor a 0,5 veces el LPP	Muestreos ambientales cada 3 años
3	Mayor o igual a 0,5 veces y hasta 1 vez el LPP	Muestreos ambientales cada 2 años
4	Mayor a 1 vez el LPP	Ver nota c)

Notas:

b) Para los Niveles de Riesgo 1, 2 y 3 siempre deberán implementarse mejoras en los procesos productivos considerando que la sílice es una sustancia cancerígena (IARC, 1996).

c) Para el Nivel de Riesgo 4 el organismo administrador deberá señalar las medidas de control que deberá adoptar la empresa, informando de esta situación a la Autoridad Sanitaria Regional (ASR) correspondiente. Hechas las correcciones el organismo administrador deberá hacer un nuevo muestreo para evaluar su eficacia, dentro de los plazos establecidos por la ASR. Luego, en función de la nueva concentración ambiental encontrada se deberá reclasificar a la empresa en el Nivel de Riesgo que corresponde.

ANEXO 2

RESULTADOS

1.- Concentraciones promedio ponderadas:

Nombre	Polvo respirable mg/m ³	Sílice cristalizada mg/m ³	Observaciones
Mauricio Araya	0,25	0,04	Muestrera productos de procesos
Robinson Palacios	0,95	0,26	Muestrera productos mineros
Nelson Rosas	1,55	0,19	Muestreo en cancha - RAM

2.- Dosis Calculadas:

Nombre	Dosis Polvo respirable	Dosis Sílice cristalizada	Observaciones
Mauricio Araya	0,1	0,5	Muestrera productos de procesos
Robinson Palacios	0,4	3,3	Muestrera productos mineros
Nelson Rosas	0,6	2,4	Muestreo en cancha - RAM

3.- Nivel de Riesgo obtenido.

Nombre	Dosis Sílice cristalizada	Nivel de Riesgo	Lugar
Mauricio Araya	0,5	3	Muestrera productos de procesos
Robinson Palacios	3,3	4	Muestrera productos mineros
Nelson Rosas	2,4	4	Muestreo en cancha - RAM