

Maquiladora Health & Safety Support Network

Red de apoyo sobre salud ocupacional en las maquiladoras

Post Office Box 124, Berkeley, CA 94701-0124 USA (510) 558-1014 / (510) 525-8951 fax

E-mail / correo electrónico: "gdbrown@igc.org"

Website: www.igc.org/mhssn

**Encuesta de Salud y Seguridad en el
Lugar de Trabajo
y Evaluación Médica de Mineros
en la Mina de Cobre del Grupo México
Cananea, Sonora, México
Octubre 5-8, 2007**

Equipo Voluntario de Profesionales de Salud Ocupacional:

Heather Barr, RN, San Francisco, CA

Garrett Brown, MPH, CIH, Berkeley, CA

Dr. Octavio Castro, MD, Hermosillo, México

Dr. Roberta Cohen, MD, FCCP, Chicago, IL

Dr. Marian Fierro, MD, Mexicali, México

Enrique Medina, MS, CIH, San Diego CA

Moisés Ortega, MLT-R, RPFT, Chicago, IL

Ingrid Zubieta, MPH, Los Ángeles, CA

Reporte Final: Enero 2008

Tabla de Contenido

1) Resumen Ejecutivo

2) Introducción

3) Encuesta y Evaluación de Higiene Industrial

4) Sondeo y Evaluación Médica

5) Conclusiones y Recomendaciones

6) Apéndices

- A. Fotografías de la Mina Cananea y Plantas Procesadoras
- B. Reportes de laboratorio de análisis de muestras a granel
- C. Copia del cuestionario de entrevistas a mineros
- D. Copia del cuestionario sobre factores de riesgo en la salud pulmonar
- E. Reporte de la inspección de la mina Cananea hecho por la STPS en abril de 2007
- F. Correspondencia con representantes del gobierno Mexicano
- G. Respuesta de la MHSSN a la STPS y el Grupo México
- H. Referencias para la sección de sondeo y evaluación médica

Resumen Ejecutivo

Del 5 al 8 de octubre, 2007, un equipo binacional de profesionales de salud y seguridad ocupacional que incluyó tres médicos, tres higienistas industriales, un técnico de cuidado respiratorio y un enfermera certificada, condujeron una evaluación sobre salud y seguridad y prueba pulmonar a 68 mineros que trabajan en la gigantesca mina de cobre y planta procesadora localizada en Cananea, Sonora, México.

El equipo voluntario de profesionales OHS fue organizado por la Red de Apoyo de Salud y Seguridad en las Maquiladoras, (MHSSN por sus siglas en inglés), en respuesta a la solicitud del Sindicato Nacional de Mineros Local 65, Trabajadores de la Metalúrgica y Similares de México, cuyos 1,200 miembros comenzaron una huelga el 30 de julio en la histórica mina operada por la corporación transnacional Grupo México.

Adicionalmente a las extensivas entrevistas y pruebas de función pulmonar, el equipo de Salud y Seguridad Ocupacional (OHS por sus siglas en inglés) llevo a cabo un recorrido de cuatro horas en la mina y su planta procesadora de cobre. Una muestra a granel del polvo acumulado encontrado en grandes cantidades en las plantas procesadoras de la mina se analizó en un laboratorio acreditado en los Estados Unidos, para medir el contenido de sílice, metales y partículas respirables en el polvo.

Los principales resultados de las entrevistas con los trabajadores, las pruebas de sondeo médico efectuadas durante los 4 días de visita y los resultados del análisis de la muestra a granel se presentan a continuación:

- Las condiciones observadas dentro de la mina, las plantas procesadoras y las prácticas de trabajo reportadas por los trabajadores durante las entrevistas, muestran una clara situación en la que **el lugar de trabajo está “llevándose deliberadamente hacia el colapso.”** Una falta de mantenimiento preventivo, fallas en la reparación de equipos y corrección de peligros visibles, y una falta obvia de practicas de limpieza han creado un lugar de trabajo en el que los trabajadores se ven expuestos a altos niveles de polvo tóxico y vapores ácidos, a operación de equipos sin suficiente mantenimiento, y a trabajar simplemente en un ambiente peligroso.
- El desmantelamiento de colectores de polvo en el área de Concentrado de la planta procesadora por parte del Grupo México aproximadamente hace dos años, hace que los trabajadores en estas áreas estén expuestos a una **alta concentración de polvo** que contiene un 23% de cuarzo de sílice, donde un 51% del polvo de la muestra esta dentro del tamaño de partículas respirables y los trabajadores están protegidos únicamente con mascarillas inadecuadas. La exposición ocupacional a la sílice puede debilitar el sistema respiratorio y conducir a enfermedades fatales entre ellas silicosis y cáncer de pulmón.

- Cálculos semi-cuantitativos indican que los trabajadores en el área de Concentrado están expuestos a niveles de polvo de por lo menos 10 miligramos por metro cúbico de aire (mg/m^3). **La cantidad de sílice de cuarzo respirable** en el polvo en cuestión puede llegar hasta por lo menos $1.2 \text{ mg}/\text{m}^3$, o 10 veces más que el límite máximo de exposición permisible en México (LMPE) de $0.1 \text{ mg}/\text{m}^3$. Ante la inexistencia de un sistema o equipo colector de polvo en operación, los trabajadores en el área del Concentrado tiene que ser equipados con respiradores de aire forzado (PAPRs por sus siglas en inglés), o respiradores de suministro de aire con flujo continuo para protegerles contra la inhalación de polvo de sílice en lugar de las mascarillas de papel que actualmente usan.
- Existe **una prevalencia significativa en los síntomas relacionados con la salud pulmonar** en una población que debería ser mas sana que la población general, trabajador no-industrial. Estos síntomas incluyen falta de respiración, silbido en el tórax, tos y producción de flema lo que parece estar relacionado con la exposición al polvo estimada. Estos síntomas reflejan exposiciones anteriores al polvo y la probabilidad de subestimar las consecuencias de la enfermedad en esta población si las exposiciones al polvo continúan en las condiciones actuales. Es probable que un porcentaje significativo de esta población de mineros pueda tener silicosis. La función pulmonar necesita ser evaluada en una población más grande para determinar el grado de enfermedad en esta población de alto riesgo.
- Grupo México no ha implementado un programa de **evaluación médica** adecuado para determinar el estado de salud de sus trabajadores que están expuestos a contaminantes en el aire (sílice, metales pesados como el plomo, vapores ácidos, solventes), y a peligros físicos como el ruido y la vibración. Este programa debe incluir como mínimo radiografía del tórax, prueba de la función pulmonar, evaluación de los síntomas relacionados con enfermedades respiratorias, prueba auditiva, y biomarcadores de exposición a metales pesados como el plomo. El empleador ha fallado en informar, de acuerdo a las leyes de México, los resultados médicos a los a los pocos trabajadores que han sido examinados.
- En Abril de 2007, inspectores de salud ocupacional y seguridad de la Secretaria del Trabajo y Provisión Social de México llevaron a cabo una inspección de dos días en la mina de Cananea. Al final de la inspección, los inspectores entregaron un reporte al Grupo México exigiendo la implementación de 72 acciones correctivas en la mina. **Las observaciones de la STPS confirmaron los comentarios de los trabajadores** entrevistados con relación a las malas condiciones de trabajo dentro de la mina de Cananea. Dentro de las 72 acciones correctivas exigidas se encontraron: 1) instalación y uso de los colectores de polvo en las áreas de concentrado; 2) reparación de los frenos en las grúas de 10-ton y 15-ton que se encuentran en el Área 30 del departamento de concentrado; 3) instalación

de guardas en los equipos en movimiento y equipo con corriente eléctrica; 4) acción correctiva de los peligros eléctricos; 5) reparación o cambio de los paneles en el techo; y 6) mejoras en el mantenimiento general y limpieza del polvo acumulado en toda la mina y plantas procesadoras.

- La implementación **general del programa de seguridad** de Grupo México hasta este momento no ha resultado en la protección amplia y efectiva de los trabajadores. Hay muchos peligros para la salud y la seguridad serios que son creados por la minería a gran escala, trituración y pulverización, el uso de ácidos y electro galvanización, y las operaciones de procesamiento, necesarias para producir polvo de cobre fino a partir de la roca en una mina de cielo abierto. La comisión mixta de salud y seguridad requerida es pequeña —seis miembros en total— y no puede llevar a cabo supervisión o inspecciones efectivas, corregir peligros, investigar accidentes ni capacitar a los empleados.
- Grupo México no ha efectuado suficiente **monitoreo de higiene industrial** para identificar, evaluar y más tarde controlar los peligros sobre la salud de los mineros, incluyendo la exposición al polvo mineral (con contenido de sílice), vapores ácidos, solventes en el aire, altos niveles de ruido y de vibración, y condiciones de calor y frío extremo. El empleador (patrón) ha fallado en monitorear e informar a sus empleados, como lo dictan las leyes de México, sobre su alto grado de exposición a sustancias peligrosas,
- Grupo México no ha dado la **capacitación necesaria** a sus trabajadores que están expuestos a peligros, **como dictan las leyes de México** en estos casos. A pesar de los altos niveles de ruido, la exposición a químicos, el contacto con maquinaria eléctrica, el 91% de los mineros entrevistados nunca había recibido capacitación sobre el ruido, el 58% no había recibido capacitación sobre los peligros en el manejo de químicos, el 70% no había recibido capacitación sobre procedimientos de bloqueo de energía (lock out/tagout en inglés) para el uso y reparación de equipo industrial.
- Grupo México ha fallado en instalar equipos efectivos de **ventilación y de control de contaminación en el origen** en las dos plantas ESDE para la prevenir la exposición de los trabajadores a los peligrosos vapores del ácido sulfúrico. Una muestra de los altos niveles de vapores ácidos se puede observar en el grado de corrosión de los pisos y las estructuras de acero en la planta de ESDE II.
- Además de dismantelar sistemas de extracción o de rehusarse a instalar sistemas de ventilación apropiados para reducir los niveles de contaminantes en el aire a que están expuestos los trabajadores, el Grupo México ha solo recurrido al uso de **equipo de protección personal** (PPE por sus siglas en inglés), los respiradores N-95 son inapropiados para proteger a los trabajadores contra partículas, ácidos y vapores. Peor aun, los usuarios de

tales respiradores no han recibido una evaluación médica, ni han recibido prueba de ajuste de sus respiradores, ni han sido entrenados en el uso del PPE.

- Aunque el grupo de profesionales de salud y seguridad no pudo verificar las circunstancias específicas de 50 **accidentes** que han ocurrido por separado en la mina durante los últimos 12 meses, los reportes anecdóticos sobre fractura de extremidades, amputaciones, electrocuciones, caídas, quemaduras, y por lo menos una fatalidad, sugieren que estos incidentes fueron el resultado de condiciones de trabajo no seguras, equipo y maquinaria que recibe pobre mantenimiento de operación y procedimientos de seguridad inadecuados. Las causas de fondo de los accidentes reportados coinciden muy de cerca con lo observado por el grupo de profesionales en el lugar de trabajo.

La conclusión de la encuesta del equipo de voluntarios OHS indica que hay peligros serios de salud y seguridad en la mina y plantas de operación de Cananea, los cuales requieren correcciones inmediatas y a largo plazo con el fin de proteger a los trabajadores de la mina contra accidentes y exposiciones crónicas que generan enfermedades ocupacionales.

Es también notorio que las radiografías de tórax de mineros activos mostraron signos de silicosis. Sería importante iniciar un programa completo de evaluación radiológica de esta población para detectar la presencia de neumoconiosis.

Este estudio limitado muestra que los mineros de la mina de Cananea presentan síntomas de enfermedades respiratorias los cuales están probablemente relacionados a la exposición de contaminantes en el lugar de trabajo. Estas circunstancias son de gran preocupación y señalan la urgente necesidad de desarrollar un estudio completo de la salud respiratoria de esta población. Esta necesidad es apoyada por los resultados de higiene industrial que muestran altos niveles de sílice respirable en el aire o atmósfera de esta mina. Los mineros de Cananea están claramente sobre expuestos a un peligro respiratorio, el cual también es cancerígeno para el ser humano.

Las recomendaciones de la encuesta efectuada por el grupo de profesionales de salud y seguridad incluyen:

(1) Cuando la mina reinicie sus operaciones, se va a necesitar una operación masiva de limpieza con el fin de eliminar los peligros más inmediatos para la seguridad y la salud de los trabajadores, incluyendo reparación de equipo y maquinaria en mal estado, guardas en los equipos con partes mecánicas móviles, circuitos y paneles eléctricos, y una limpieza minuciosa de todas las instalaciones.

(2) Grupo México tiene que iniciar un plan de acción correctiva de salud y seguridad para las instalaciones, dirigido por una comisión mixta de manera

honesto, abierto e incluyente. Este plan debe de establecer un programa continuo para administrar las reparaciones inmediatas y la limpieza de la mina y plantas de operación, y a la vez, implementar una estrategia a largo plazo de mantenimiento preventivo, identificación y evaluación de peligros (mediante inspecciones, investigación de accidentes y evaluaciones de la higiene industrial), corrección de peligros, evaluación médica de los trabajadores y capacitación.

(3) Grupo México debe iniciar un programa completo de evaluación médica para la actual población de trabajadores para determinar la prevalencia de silicosis, discapacidad de la función pulmonar y otras enfermedades relacionadas con el trabajo. El programa debe incluir:

- a. Radiografía de tórax de todos los trabajadores contratados y luego repetir la radiografía cada tres o cinco años;
- b. Prueba de espirometría para todos los trabajadores contratados y luego repetir la prueba cada dos o tres años;
- c. Evaluación de los síntomas respiratorios junto con la prueba de espirometría y luego repetir la prueba cada dos o tres años para identificar el desarrollo de síntomas pulmonares que requieren intervención temprana;
- d. Evaluación audiométrica; y
- e. Evaluación de indicadores biológicos para determinar exposición a metales pesados.

(4) El gobierno de México debe garantizar, mediante sus funciones de reglamentación y consulta, que los trabajadores de la mina Cananea están protegidos contra todos los peligros que son reglamentados, y que el Grupo México cumple con las normas de seguridad en los lugares de trabajo mexicanos y sus responsabilidades bajo las leyes laborales de México.

Introducción

Este reporte es un resumen de los resultados de la evaluación de salud y seguridad y los sondeos médicos de 68 mineros de roca dura en la mina a cielo abierto y las plantas de operación en Cananea, Sonora, México, que fue llevado a cabo de octubre 5 al 8, 2007. La mina es operada por la corporación transnacional Grupo México y los trabajadores están representados por el Sindicato Mexicano de Mineros, Trabajadores de Metalúrgica y Similares, Local 65.

La evaluación fue coordinada por la Red de Apoyo de Salud y Seguridad en las Maquiladoras (MHSSN por sus siglas en inglés), una organización no gubernamental sin fines de lucro compuesta por 400 profesionales de salud y seguridad (OHS) en los Estados Unidos, Canadá y México. El equipo de evaluación estuvo compuesto por 3 médicos especializados en salud ocupacional, tres higienistas industriales, un técnico en pulmonología y una enfermera registrada.

La encuesta de salud y seguridad industrial fue solicitada por el Sindicato de Mineros Local 65 y los fondos para gastos de viaje (las/los profesionales OHS donaron su tiempo) fueron donados por el Sindicato de Trabajadores del Acero, Local 675 ubicado en Carson, California.

La evaluación consistió en entrevistas cara a cara conducidas por los tres higienistas industriales a 68 mineros, una prueba de capacidad pulmonar (espirometría) con cada uno de los mineros, y una consulta médica personal con uno de los tres médicos ocupacionales. La evaluación de salud y seguridad también incluyó una visita de 4 horas a la mina por parte de los miembros del grupo de profesionales OHS. Cuando la evaluación se llevó a cabo el sindicato de mineros se encontraba en huelga desde el 30 de julio, 2007, la producción estaba detenida.

El propósito de la encuesta de salud y seguridad industrial fue identificar a través de entrevistas con los mineros y el recorrido de la mina los principales peligros en la mina; y obtener a través de las pruebas respiratorias una evaluación general de la salud respiratoria de los mineros.

Los miembros del grupo de evaluación OHS fueron:

- Dr. Robert Cohen (MD, FCCP), Especialista en Pulmonología en el Cook County Hospital y la Universidad de Illinois en Chicago
- Dr. Marian Fierro (MD), Médico Ocupacional de Mexicali, Baja California, México, quien actualmente realiza investigaciones en la Universidad de Arizona en Tucson.
- Dr. Octavio Castro de la Cruz (MD), Médico Ocupacional de Hermosillo, Sonora, México
- Moisés Ortega (MLT-R, RPFT), Técnico en Pulmonología de alto nivel en el Cook County Hospital in Chicago

- Heather Barr (RN), Enfermera Certificada que cursa estudios avanzados en salud ocupacional en la Universidad de California en San Francisco
- Enrique Medina (MS, CIH), Higienista Industrial Certificado que practica en el sector privado en San Diego, CA
- Garrett Brown (MPH, CIH), Higienista Industrial Certificado que conduce inspecciones de trabajo para el gobierno del Estado de California, y además coordina la MHSSN, e
- Ingrid Zubieta (MPH), Higienista Industrial que trabaja en el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional (LOSH por sus siglas en inglés) en la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA).

Cada uno de los 68 mineros entrevistados y evaluados del 6 al 7 de octubre participó en un proceso que duró una hora, el cual empezó con una entrevista de admisión conducida por la enfermera. Los mineros fueron después entrevistados por uno de los tres higienistas industriales usando un cuestionario estandarizado (ver Apéndice C) por aproximadamente 20 minutos cada uno. Después los mineros recibieron una prueba de su funcionamiento pulmonar (espirometría), cuestionario sobre factores de riesgo en la salud pulmonar (ver Apéndice D), y completaron el ciclo con una consulta individual sobre los resultados de sus pruebas y el cuestionario sobre la salud pulmonar con uno de los médicos.

Los mineros fueron seleccionados por el Sindicato de Mineros Local 65 y todas las actividades se llevaron a cabo en el salón sindical del Local 65 de Cananea.

Los mineros entrevistados tenían las siguientes características:

- La edad promedio fue 45.1 años con una promedio de 21 años en la mina, (entre 2 y 36 años de trabajo);
- El 56% (38 de 68 mineros) trabaja dentro de la mina a cielo abierto;
- El 24% (38 de 68 mineros) trabaja en varias plantas de trituración en seco conocida colectivamente como el área de “concentrado”
- El 7% (5 de 68 mineros) trabaja en la planta ESDE donde se utilizan procesos “baños” de ácido sulfúrico y electro galvanización en un proceso industrial húmedo;
- El 7% (5 de 68 mineros) trabaja en el área QUEBALIX donde corre agua y ácido sulfúrico de unas gigantescos acumulaciones de cobre de baja calidad como parte de un proceso de extracción al aire libre;
- El 6% (4 de 68 mineros) trabaja en varios departamentos de servicio;
- Cada uno de los departamentos de producción cuenta con clasificaciones de trabajo para operarios y mantenimiento, por lo que los trabajadores de producción entrevistados fueron divididos de forma balanceada entre operación y mantenimiento.

Procesos de Operación en la Mina y sus Peligros

Las operaciones mineras llevadas a cabo por aproximadamente 1,200 miembros del sindicato se dividen en cinco áreas principales o departamentos: Mina, Concentrado, ESDE, Quebalix y Servicios. Cada departamento emplea trabajadores en capacidad de Operadores y Mantenimiento. A demás de los trabajadores sindicalizados, aproximadamente 400 contratistas independientes trabajan en las instalaciones. Los procesos principales en cada departamento se describen a continuación.

Mina: Las operaciones en la gigantesca mina a cielo abierto empezaron en 1901 y se cree que la mina tiene por lo menos otros 70 años para producir cobre. El cobre se extrae mediante una secuencia de pasos que involucran la excavación de hoyos de 20 metros de profundidad donde se colocan los explosivos, estas “terrazas” son cuidadosamente mantenidas en una fosa en constante expansión, llamada “El Tajo”. Las explosiones fragmentan la roca en grandes pedazos, los cuales son levantados por gigantesca retro escavadoras (“palas”) y cargados en camiones de volteo de 300 toneladas. Las retro escavadoras operan con electricidad, sin embargo, gruesos cables de alto voltaje están por el suelo en medio de las escavadoras y el generador eléctrico. Una vez los camiones son cargados, suben y bajan por rampas desde el campo donde se realizan las actividades de excavación hasta la primera de una serie de plantas Concentradoras o plantas de procesamiento. Las operaciones en la mina se controlan por radio desde una torre de observación situada en el punto más alto de la mina.

Los riesgos para los operadores de las escavadoras incluyen exposición al ruido, polvo que se cuele dentro de las cabinas del conductor del equipo, caídas al subir o bajar escaleras de estos vehículos, así como peligros eléctricos por la presencia de cables y conexiones.

Los riesgos para los operadores de los camiones de volteo incluyen ruido, polvo que se cuele dentro de las cabinas del conductor del equipo, caídas al subir o bajar escaleras de estos vehículos, colisiones con vehículos y/o las retro escavadoras, volteo de vehículos que conducen por rampas estrechas, y volteo completo del camión o choque por falla de los frenos. Hay operadores de camiones más pequeños y maquinaria pesada trabajando en la mina al aire libre para reparar los caminos, Los riesgos para estos operadores incluyen exposición a grandes cantidades de polvo mineral, temperaturas extremas y ruido.

Los riesgos para los mecánicos de mantenimiento que reparan el equipo de la mina incluyen exposición a solventes, polvo mineral, ruido, calor y frío mientras están al aire libre y peligros de seguridad al trabajar alrededor de maquinaria pesada y explosivos.

El grupo que trabaja con explosivos está expuesto a los peligros obvios relacionados al manejo de explosivos como también al ruido, calor y frío, exposición al polvo y riesgos de seguridad al trabajar alrededor de vehículos grandes.

Concentrado: Este departamento esta conforma por una serie de plantas procesadoras, denominadas “áreas”, conectadas mediante largas bandas transportadoras localizadas al aire libre y bajo techo, las cuales llevan la roca con alto contenido de metales. Los camiones de la mina voltean los grandes bloques de roca en una trituradora principal que da comienzo a una trituración en tres etapas. Las rocas del tamaño de una refrigeradora/nevera se reducen a un polvo fino. El polvo pasa por una serie de molinos húmedos y secos localizados en varios edificios para ser refinado y tener un polvo con alta concentración de cobre, excluyendo todos los otros metales y minerales.

Los operadores en las áreas de Concentrado están altamente expuestos a polvo mineral ya que el sistema de colección de polvo en estas plantas ha sido desmantelado. El polvo está constantemente suspendido en el aire dentro de las áreas de trabajo y se han acumulado grandes montículos de polvo por toda la planta, al punto de bloquear escaleras y pasillos. Adicionalmente al polvo, los operadores se exponen al ruido y vibraciones, a peligros de seguridad a causa de resbalones, tropiezos y caídas y a peligros de seguridad relacionados con grúas suspendidas en el aire y otro equipo que podría no tener mantenimiento adecuado.

El personal de mantenimiento en el departamento de Concentrado están expuestos a químicos (solventes, lubricantes) al igual que al polvo suspendido en el aire, ruido, vibración y riesgos de seguridad relacionados con el trabajo en lugares elevados, peligros eléctricos, altas temperaturas dentro de equipo que está siendo reparado, equipo que no tiene guardas y/o tiene mal funcionamiento.

QUEBALIX: Estas siglas describen el proceso de tres etapas de operación: QUE para “quebradora” o trituradora, BA para “banda” o banda transportadora y LIX para “lixiviado” o extracción en liquido. La operación de QUEBALIX para extraer el cobre del material con bajo contenido del metal involucra el uso de maquinaria pesada para formar grandes terrazas de material rocoso llevado directamente desde la mina y roca parcialmente triturada llevada por bandas transportadoras. Un sistema de irrigación se hace sobre la terraza regando una solución de ácido sulfúrico a través de mangueras. El agua acida se filtra por la terraza de roca extrayendo cobre y otros metales durante un proceso de percolación. En la parte baja de la terraza se hace un pozo de recolección donde el agua acida de color negro, la cual contiene el cobre, es almacenada. Luego el líquido negro se bombea a las dos plantas ESDE para procesamiento adicional.

Los trabajadores de producción y mantenimiento en el área de QUEBALIX están expuestos a altos niveles de vapores ácidos y otros químicos, peligro de resbalarse, tropezarse o caerse en la terraza, riesgos relacionados con el transporte de mangueras gigantescas con agua acida y peligros al trabajar alrededor de vehículos grandes en movimiento.

ESDE: (Extracción de Solvente por Deposición Electrolítica - Solvent Extraction by Electrolytic Deposition). Hay dos plantas ESDE en el sitio, una más vieja que la otra.

Las dos plantas consisten en una serie de tanques profundos contruidos en concreto (6 pies de profundidad, 3 pies de ancho y 20 pies de largo) que reciben el líquido de los pozos de recolección en el QUEBALIX. Dentro de los tanques están colocadas entre 15 y 20 láminas sólidas de plomo (3 pies de ancho, 5 pies de largo y de 1 pulgada de grosor) que cuelgan de unas perchas horizontales de 20 pies de largo. Se pasa electricidad por los tanques y el cobre contenido en la solución proveniente del QUEBALIX se deposita sobre las láminas de plomo. Luego que suficiente cobre se ha adherido a ambos lados de la lámina de plomo, la percha de láminas se sacada del tanque usando una grúa viajera. Las láminas cubiertas de cobre se retiran de las láminas de plomo con una maquina automática o los trabajadores retiran la lamina de cobre manualmente usando barras metálicas de 5 pies de largo en un área abierta.

Los trabajadores de producción en las plantas ESDE están expuestos a altas concentraciones de vapor ácido ya que la única ventilación en las instalaciones depende de los ventiladores grandes instalados en las paredes del edificio. Los respiradores para el polvo que se les dan a los trabajadores no son apropiados ni efectivos contra el vapor ácido. Los trabajadores en esta área de producción también están expuestos a peligros eléctricos; peligros relacionados con la grúa viajera y la máquina que retira las láminas de cobre; resbalones, tropezones y caídas en las superficies de trabajo corroídas por el acido; al igual que riesgos ergonómicos relacionados con el raspado manual de las laminas de cobre.

Los trabajadores de mantenimiento de las plantas ESDE también enfrentan los mismos riesgos que afectan a los trabajadores de producción, además de los peligros de trabajar en lugares elevados durante la reparación de las grúas y los peligros relacionados con la reparación y servicio de equipo con energía..

Los dos grupos de trabajadores en las plantas ESDE están expuestos al plomo debido a la manipulación, mantenimiento y servicio de las láminas de plomo al igual que la operación de limpieza cuando los tanques son vaciados y se remueve el polvo de plomo acumulado en el fondo de los tanques.

Servicios: Esta categoría incluye a guardias de seguridad, chóferes de buses para el personal y técnicos de laboratorio. Las tareas que tienen que efectuar el personal de servicio reflejan las de otros trabajadores de servicio en otras instalaciones y generan riesgos relacionados con sus exposiciones específicas, tales como exposiciones a químicos; ruido; uso de equipo en malas condiciones de funcionamiento y maquinaria descuidada; resbalones, tropiezos y caídas

Si los trabajadores de servicio durante su turno completo o medio tiempo trabajan afuera se exponen al polvo presente en el aire y su exposición al ruido, temperaturas extremas y riesgos de seguridad al trabajar alrededor de vehículos pesados se incrementa.

Encuesta y Evaluación de Higiene Industrial

Garrett Brown (MPH, CIH), Enrique Medina (MS, CIH), e Ingrid Zubieta (MPH) llevaron a cabo una evaluación de exposición de higiene industrial y peligros de seguridad con los miembros del Sindicato de Mineros el 6 y 7 de octubre, 2007. Los tres especialistas en higiene industrial tienen colectivamente 35 años de experiencia profesional y han desempeñado inspecciones de fábrica en los Estados Unidos, Puerto Rico, Guatemala, México, Indonesia y China.

La evaluación consistió en entrevistas con 68 mineros quienes representan una amplia gama de funciones laborales y áreas de trabajo usando un cuestionario estandarizado (véase Apéndice C), seguido por una inspección a pie por el sitio de las áreas claves de las instalaciones fuera de operación. La evaluación del peligro se enfocó en exposiciones de los trabajadores a peligros físicos, químicos y de seguridad en varias operaciones mineras, así como la evaluación de condiciones de trabajo que fueron observables en el recorrido de cuatro horas por las instalaciones.

La duración de empleo de los mineros entrevistados oscilaba entre dos años a más de 30 años, con un promedio de 21 años. La edad promedio de los mineros era de 45.

Resumen de los hallazgos

La siguiente tabla resume los hallazgos por área, con la referencia reglamentaria correspondiente de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social mexicana (STPS). A continuación de la tabla hay información adicional sobre peligros específicos reportados y observados en el sitio. Las fotografías de peligros específicos que fueron observados en el sitio son incluidas en el Apéndice A.

Área de Cumplimiento	Hallazgos / Referencias Reglamentarias
Evaluación de la Exposición al Polvo de Sílice	Una evaluación de la exposición de polvo en el aire indica que entre los trabajadores entrevistados, por lo menos el 50% está experimentando exposición diaria a partículas en el aire y/o polvo de sílice en o por encima de los límites de las normas mexicanas durante parte o todo su turno laboral. Las operaciones de la concentradora son las áreas de exposición a polvo de sílice más alto. El aire en los edificios de la concentradora excede el Límite Máximo Permisible en México (LMPE) para cuarzo de sílice por lo menos por 10 veces. Los ductos de extracción local y recolectores de polvo fueron desarmados y han estado fuera de uso por aproximadamente dos años. Las mascarillas filtradoras de papel para la cara que se usan no son apropiadas y no pueden proteger a los trabajadores de sobre exposición. En

Área de Cumplimiento	Hallazgos / Referencias Reglamentarias
	<p>las concentraciones estimadas, y sin controles efectivos de ingeniería para reducir los niveles de polvo, a los trabajadores en las áreas de la concentradora se les deben de proveer por lo menos con Respiradores Purificadores de Aire Potenciados (PAPRs), o se les deben de proveer respiradores abastecedores de aire que sean operados en modo de flujo continuo, para protegerlos en contra de la exposición a la inhalación de polvo de sílice.</p>
Materiales Peligrosos	<p>Los hallazgos indican exposiciones muy altas, crónicas a polvo mineral entre la mayoría de trabajadores en la mina. Los trabajadores de la planta de ESDE también se enfrentan a una exposición significativa a polvo de plomo. Además, casi tres de cada cuatro trabajadores (72%) reportaron exposiciones a vapores y humos químicos peligrosos, incluyendo humos de diesel, solventes, hidrocarburos, vapores ácidos, y humos de soldadura. El cumplimiento con NOM-018-STPS-2000, la norma de Comunicación de Riesgos que requiere etiquetas, letreros de peligro, y capacitación de empleados es pobre.</p>
Ruido	<p>El 90% de los trabajadores reportaron exposición significativa a niveles de ruido, lo cual requería gritar para poder ser escuchado. La protección contra el ruido aun en áreas con alto ruido está limitada a tapones para los oídos, los cuales son proporcionados a manera de intercambio en algunas cuantas instalaciones distantes alejadas de las áreas de ruido. Parece haber un gran incumplimiento con los requisitos de la norma NOM-011-STPS-2001 sobre conservación de la audición, incluyendo controles de ingeniería inadecuados, protección personal, encuestas de ruido, exámenes audiométricos y capacitación.</p>
Vibración y Temperaturas Extremas	<p>El 78% de los trabajadores reportaron estar expuestos a vibraciones en las bandas distribuidoras (<i>trippers</i>), cernidores, trituradores, y molinos, y a altas temperaturas más allá de condiciones ambientales en un número de ocupaciones. Estos hallazgos indican una falta de cumplimiento con la Norma de Seguridad de Vibración, NOM-024-STPS-2001, y la Norma de Condiciones Térmicas NOM-015-STPS-2001.</p>
Peligros de Maquinaria	<p>Los trabajadores reportaron peligros con maquinaria en malas condiciones de operación (73%), falta de mantenimiento (73%), supervisión inadecuada o inexistente de máquinas (64%) en el equipo de operación, y vehículos inseguros, indicando el incumplimiento con los requisitos de</p>

Área de Cumplimiento	Hallazgos / Referencias Reglamentarias
	seguridad en la maquinaria de NOM-004-STPS-1999. Los frenos con pobre mantenimiento en los camiones de volcar de 300 toneladas que trabajan en rampas empinadas en la mina fueron reportados como un peligro en particular.
Peligros Eléctricos	El 82% de los trabajadores reportaron exposición a peligros eléctricos, tales como alambres expuestos con energía de alto voltaje, equipo eléctrico que no está haciendo “tierra”, pobre mantenimiento de instalaciones eléctricas y tableros de control, falta de aislamiento de energía y procedimientos de control, y falta de equipo de protección personal adecuado, indica incumplimiento generalizado con las normas de seguridad eléctricas NOM-004-STPS-1999 y NOM-029-STPS-2005.
Niveles y Superficies de Trabajo	El 94% de los trabajadores reportaron superficies de trabajo inseguras y plataformas elevadas. La visita a las instalaciones confirmó que la falta de pasamanos, hoyos sin barreras, y la acumulación excesiva de mineral por las veredas y pasarelas representan un peligro significativo en las instalaciones. Estos peligros infringen los requisitos de NOM-001-STPS-1999, la norma de Condiciones de Construcción, así como NOM-023-STPS-2003, la Norma de Seguridad Minera.
Condiciones del Lugar de Trabajo	El polvo de mineral acumulado adentro de edificios, la pobre visibilidad, iluminación inadecuada e instalaciones inadecuadas para el personal de higiene representan peligros de salud y seguridad e incumplimiento con NOM-001-STPS-1999, la Norma de Condiciones de las Edificaciones, NOM-025-STPS-1999, la Norma de Condiciones de Iluminación, y NOM-023-STPS-2003, la Norma de Seguridad Minera.
Programa de Salud y Seguridad de las Instalaciones	La visita al sitio indicó una debilidad generalizada en los términos de implementación de procedimientos, y prácticas ordenadas por las Normas de Salud y Seguridad federales, y las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes en las instalaciones para controlar y reducir el potencial de accidentes y exposiciones. Las instalaciones tienen un Comisión Mixto Laboral-Administrativo de Seguridad de seis miembros, con tres miembros de la administración y tres miembros del sindicato, lo cual es claramente inadecuado para unas instalaciones de este tamaño y el número de operaciones peligrosas.
Evaluación de Peligros	Los informes indican que el monitoreo de higiene industrial de contaminantes del aire y niveles de ruido ya sea no se

Área de Cumplimiento	Hallazgos / Referencias Reglamentarias
	<p>está llevando a cabo en lo absoluto, o no con la suficiente frecuencia, y que los trabajadores no son informados de los resultados según lo requiere la ley. El 50% de los trabajadores entrevistados dijeron que ellos nunca habían sido personalmente monitoreados o habían visto que sus compañeros de trabajo fueran monitoreados para los niveles de contaminación de ruido o aire. Solo el 1% de los trabajadores monitoreados recibieron copias de los resultados de los exámenes. El monitorear y el informar sobre los resultados es requerido por la norma de evaluación de peligros NOM-010-STPS-1999, la norma de Comunicación de Riesgos NOM-018-STPS-2000, y la norma del ruido NOM-011-STPS-2001.</p>
Capacitación sobre la Seguridad	<p>La capacitación de Salud y Seguridad es significativamente inadecuada y no ha sido proveída según es requerido por las Reglamentaciones de Salud y Seguridad, y las Normas Oficiales Mexicanas. La capacitación sobre la protección respiratoria, conservación de la audición, seguridad eléctrica, y guardas de maquinaria es prácticamente inexistente, mientras que aquella en comunicación de riesgos, protección contra incendios y seguridad general alcanza a menos de la mitad de los trabajadores cubiertos.</p>
Supervisión Médica	<p>La gran mayoría de los trabajadores que fueron entrevistados no han tenido exámenes médicos en los últimos tres años, y muchos no han sido examinados por toda la duración de su empleo. La supervisión médica incluyendo exámenes para determinar el nivel de funcionamiento de los pulmones y exámenes audiométricos no ha sido llevada a cabo según es requerida. El 22% de los trabajadores reportaron nunca haber recibido un examen médico, y el 46% dijo que su último examen médico había sido hace más de tres años. El 60% de los trabajadores nunca ha tenido un examen para determinar el nivel de funcionamiento de los pulmones, y un 33% reportó que el último examen fue hace más de tres años. El 29% de los trabajadores reportó nunca haber recibido un examen audiométrico para determinar la capacidad para escuchar, y un 46% reportó que su último examen de oído fue hace más de tres años. Ninguno de los trabajadores que fueron expuestos a polvo de plomo ha sido analizado para determinar los niveles de plomo en la sangre. La supervisión médica específicamente relacionada con</p>

Área de Cumplimiento	Hallazgos / Referencias Reglamentarias
	<p>peligros es requerida por las Reglamentaciones de Salud y Seguridad, y las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.</p>
Equipo de Protección Personal	<p>Los hallazgos indican fuertemente una falta de protección respiratoria apropiada para protegerse en contra del polvo de sílice y protección inadecuada para los oídos, ojos y manos en ciertos trabajos. El 94% de los trabajadores reportó respiradores inadecuados; el 45% reportó protección inadecuada para los oídos; el 5% reportó protección inadecuada para los ojos.</p>
Higiene en las Instalaciones	<p>Dado el ambiente polvoriento en la mina y las plantas procesadoras, el bañarse diariamente es importante para reducir la exposición de los trabajadores a contaminantes tóxicos, y para prevenir exposiciones que sean llevadas a sus hogares y a sus familias. El 72% de los trabajadores reportó que no había, ya sea regaderas en lo absoluto en las áreas en donde trabajan, o que las regaderas no estaban funcionando bien o no tenían agua tibia.</p>
Accidentes e Incidentes	<p>El 27% de los trabajadores entrevistados había tenido personalmente un accidente en los últimos 12 meses mientras que el 70% conocía a compañeros de trabajo quienes habían sufrido un accidente en los últimos 12 meses. Aunque la encuesta del equipo de SSO no pudo verificar las circunstancias exactas de los 50 accidentes que fueron reportados como que ocurrieron en el sitio en los últimos 12 meses, los informes de tipo anécdotas de extremidades quebradas, amputaciones, electrocuciones, caídas, quemaduras, y por lo menos una fatalidad, sugieren que estos incidentes fueron el resultados de condiciones laborales inseguras, maquinaria y equipo con un pobre mantenimiento, y procedimientos de seguridad inadecuados.</p>
Inspección de la STPS	<p>En Abril de 2007, inspectores de salud ocupacional y seguridad de la Secretaria del Trabajo y Provisión Social de México llevaron a cabo una inspección de dos días en la mina de Cananea. Al final de la inspección, los inspectores entregaron un reporte al Grupo México exigiendo la implementación de 72 acciones correctivas en la mina. Las observaciones de la STPS confirmaron los comentarios de los trabajadores entrevistados con relación a las malas condiciones de trabajo dentro de la mina de Cananea. Dentro de las 72 acciones correctivas exigidas se encuentran: 1) instalación y uso de los colectores de polvo</p>

Área de Cumplimiento	Hallazgos / Referencias Reglamentarias
	<p>en las áreas de la concentradora; 2) reparación de los frenos en las grúas de 10-ton y 15-ton que se encuentran en el Área 30 del departamento de concentrado; 3) instalación de guardas en los equipos energizados y partes en movimiento; 4) acción correctiva de los peligros eléctricos; 5) reparación o cambio de las láminas en las paredes y el techo; y 6) mejoras en el mantenimiento general y limpieza del polvo acumulado en toda la mina. Estas acciones correctivas son requeridas por el Reglamento de Seguridad e Higiene, y las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.</p>

Descripción de los hallazgos por área de cumplimiento

Evaluación de Exposición de Polvo de Sílice

- **Base Reglamentaria:** Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NOM-005-STPS-1998, Norma de Peligros Químicos, NOM-010-STPS-1999 Norma sobre Contaminantes del Aire en el Lugar de Trabajo, y los Valores del Límite de Umbral del 2007 (TLV) de la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH).
- **Criterio de Revisión:** Entrevistas, recorrido por el sitio, Muestreo y Análisis del Polvo.

Hallazgos:

Una evaluación semi-cuantitativa de la exposición de los mineros a los niveles de polvo en el aire indica que entre los mineros entrevistados, por lo menos el 50% sufre de exposición diaria a polvo total y/o polvo de sílice en o por encima de los límites reglamentados durante la mayor parte de su turno de trabajo. El resto de los mineros entrevistados están expuestos periódicamente a concentraciones de polvo por encima de los límites reglamentados por parte de su turno de trabajo.

Los tipos de partículas a los cuales están expuestos los mineros varían de acuerdo al tipo de trabajo que hacen y el área de la mina en donde trabajan. Desde la explotación inicial y apaleo de la roca hasta las etapas de trituración, concentración y de molienda, el tamaño y la composición del polvo se hace más uniforme y concentrado.

Aproximadamente la mitad de los mineros entrevistados fueron expuestos a un polvo mezclado que contenía una combinación de polvo de roca y de mineral. Un tercio de los trabajadores tienen un riesgo de exposición a sílice al polvo de la Concentradora, el cual tiene un tamaño de partículas muy pequeño y un alto contenido de sílice, por encima de los límites reglamentados. Dos tercios de aquellos con el mayor potencial de

exposición trabajan en las áreas de la Concentradora tales como operadores, electro-mecánicos de mantenimiento, y asistentes generales.

Otro 12% reportó trabajar con polvos minerales con un contenido de metal mayor, el cual tiene sus propios peligros a la salud. En las dos plantas de ESDE, los trabajadores están expuestos además a polvo de plomo, un contaminante del aire altamente tóxico.

Muestras a granel fueron tomadas del polvo fino que estaba presente en dos de las áreas de la Concentradora de las plantas procesadoras – Área 22 y Área 23. El análisis de las muestras fue llevado a cabo por tres laboratorios certificados por AIHA en los Estados Unidos: *Forensic Analytical* en Hayward, CA; *DCM Science Laboratory* en Wheat Ridge, CO; y *Phillips Enterprises* en Golden, CO.

Los resultados de laboratorio (véase Apéndice B) indicó que el polvo fino presente en tanto el contaminante de aire y el polvo sedimentado por todas las plantas procesadoras contiene:

- El 23% de cuarzo de sílice; la sílice es un serio peligro al sistema respiratorio que puede producir silicosis, cáncer en los pulmones y otras enfermedades relacionadas;
- La distribución del tamaño de una partícula con el 51% del polvo en el rango respirable de 10 micrones o menos; y el 75% del polvo en el rango torácico de 25 micrones o menos;
- Alto contenido mineral, incluyendo hierro, cobre, aluminio, zinc, molibdeno, cadmio, magnesio arsénico, cromo, y plomo.

El análisis del laboratorio del polvo que establece un 23% de contenido de sílice y el tamaño de la partícula de distribución del 51% en el rango respirable (capaz de entrar a la región alveolar muy adentro de los pulmones de los trabajadores) significa que los mineros están expuestos a un serio peligro de salud mientras respiran polvo en el aire en las áreas de la Concentradora.

Cuando el polvo en los edificios de la Concentradora es agitado - lo cual sucede cuando alguien camina sobre el polvo acumulado en el piso o cuando el equipo de movimiento se mueve o vibra - el polvo con alto contenido de sílice se va al aire.

Sin datos del monitoreo de aire personal de mineros individuales en el área de la Concentradora, no es posible saber el nivel preciso de la exposición peligrosa. No obstante, si el polvo en el aire es visible de cualquier forma dentro de un sitio de trabajo, numerosos estudios de higiene industrial han documentado estos niveles a ser concentraciones de por lo menos 10 miligramos de polvo por metro cúbico de aire (mg/m^3 o 0.00001 Kilogramo (Kg)/ m^3). Tanto las entrevistas de los trabajadores y la visita al sitio indicaron que los niveles de polvo en el aire en el área del Concentrador están a por lo menos $10 \text{ mg}/\text{m}^3$, y los niveles actuales probablemente serán significativamente más altos.

Un cálculo sencillo basado en los resultados analíticos de laboratorio muestran que un kilogramo (Kg) del polvo de la Concentradora contiene más de 117,000 miligramos (mg) de sílice de tamaño respirable ($0.23 \times 0.51 \times 1,000,000$ mg/Kg). Los niveles de por lo menos 10 mg/m^3 en el área de la Concentradora significaría concentraciones de sílice respirable en el aire de por lo menos 1.17 o 1.2 mg/m^3 ($117,000 \text{ mg/Kg} \times 0.0001 \text{ Kg/m}^3$).

El Límite Mexicano Máximo Permissible de Exposición (LMPE)¹ para el cuarzo de sílice es de 0.1 mg/m^3 , lo cual significa que el aire en los edificios de la concentradora excede el LMPE de sílice por más de 10 veces.

Además, usando el TLV del 2007 para sílice de 0.025 mg/m^3 , lo cual está basado en el conocimiento toxicológico más actualizado, el polvo de sílice que está en el aire en el área de la concentradora es por lo menos 48 veces más alta que el límite más alto recomendado por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH). Los TLVs del ACGIH han sido usados por la STPS para establecer límites de exposición protectores de la salud para los sitios de trabajo en México.

Las medidas de control del Grupo México para estas exposiciones peligrosas de polvo son completamente inadecuadas. Los ductos que conectan las campanas extractoras, diseñadas para capturar el polvo en el punto de generación de adentro de los edificios concentradores, a los abanicos extractores y recolectores de polvo afuera del edificio fueron desarmados hace aproximadamente dos años. Un sistema mecánico de control del polvo simplemente no existe en el presente.

Ante la falta de los controles requeridos de ingeniería, a los mineros se les provee con tan solo respiradores filtradores de papel para la cara para controlar su exposición de inhalación a polvo. Pero estos respiradores son completamente inadecuados.

Según el Instituto Nacional para la Seguridad y la Salud Ocupacional de Estados Unidos (NIOSH) – cuyos lineamientos también han sido aceptados y usados por la STPS – a los trabajadores expuestos a 0.5 mg/m^3 de polvo de sílice respirable se les debe de proveer con respiradores de media cara con cartuchos para las partículas.

A los trabajadores expuestos al polvo de sílice de hasta 1.25 mg/m^3 – el nivel mínimo de exposición de los mineros del área de la Concentradora – se les debe de proveer con Respiradores Purificadores de Aire Potenciados (PAPRs) o ser proporcionados respiradores abastecedores de aire que operen en modo de flujo continuo. A los trabajadores expuestos a más de 1.25 mg/m^3 de polvo de sílice – un nivel de exposición probable para algunos mineros del área de la Concentradora – se les debe de proveer con respiradores de niveles protectivos que vayan incrementando hasta respiradores abastecedores de aire que operen en modo de presión a demanda.

¹ Los LMPEs en NOM-010-STPS-1999 están basados en los Valores Límite del Umbral de 1996 (TLV) de la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH). El TLV de ACGIH para el sílice de cuarzo respirable ahora ha sido bajado en un 75% de 0.1 mg/m^3 (1996) a 0.025 mg/m^3 (2007).

Con las concentraciones estimadas de polvo en el aire, y la falta de controles efectivos de ingeniería para reducir los niveles de polvo, a los trabajadores de las áreas de Concentradora se les debe de proveer con PAPRs, o respiradores abastecedores de aire que operen en modo de flujo continuo, para protegerlos en contra de la exposición de inhalación al polvo de sílice.

Materiales Peligrosos

- **Base Reglamentaria:** Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NOM-005-STPS-1998, Norma de Peligros Químicos, y NOM-010-STPS-1999 Norma de Contaminantes del Aire en el Lugar de Trabajo.
- **Criterios de Revisión:** Entrevistas, recorrido por el sitio.

Hallazgos:

- Todos los trabajadores reportaron exposiciones a partículas en el aire (polvo), incluyendo polvos minerales, sílice, y plomo.
- Un tercio de los trabajadores tienen un riesgo de exposición de sílice por encima de los límites reglamentarios. Dos tercios de aquellos con el potencial de exposición más alto trabajan en el departamento de la concentradora como operadores, electro-mecánicos de mantenimiento, y asistentes generales.
- Casi tres de cada cuatro trabajadores (72%) reportaron exposiciones a vapores y humos químicos peligrosos, incluyendo humos de diesel, solventes, hidrocarburos, vapores de ácido, y humos de soldadura. La mayoría de estos trabajadores también reportaron irritación de la piel y de los ojos debido a la exposición a una variedad de vapores, neblinas, y polvos.
- Los trabajadores en el departamento de ESDE también tienen un riesgo significativo de exposición al polvo de plomo por encima de los límites reglamentarios.
- La falta de ventilación adecuada en el ESDE II ha significado que altas concentraciones de neblina de ácido dentro de la planta hayan carcomido los pisos de concreto y las vigas estructurales de acero que sostienen el techo así como presentado peligros respiratorios para los trabajadores.
- Los trabajadores en el área de la concentradora en donde se usaron medidores que contienen Cesio para llevar un control del flujo del producto expresaron su preocupación por la exposición peligrosa a radioisótopos.

Ruido

- **Base Reglamentaria:** Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NOM-011-STPS-2001, Norma para la Conservación de la Audición.
- **Criterio de Revisión:** Entrevistas, recorrido por el sitio.

Hallazgos:

- El 90% de los trabajadores reportaron exposición significativa a niveles de ruido, los cuales requieren gritar para poder ser escuchados.
- La única protección proveída son los tapones para los oídos, los cuales no son adecuados en muchas de las áreas con alto ruido.

- La disponibilidad de tapones para los oídos es limitada y únicamente se les provee a manera de intercambio en algunos lugares.

Vibración, Temperaturas Extremas

- **Base Reglamentaria:** Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NOM-024-STPS-2001, Norma de Vibración, y NOM-015-STPS-2001 Norma de Condiciones Térmicas.
- **Criterio de Revisión:** Entrevistas, recorrido por el sitio.

Hallazgos:

- El 78% de los trabajadores reportó una exposición significativa a vibraciones, particularmente en las bandas distribuidoras *tripper*, cernidores-agitadores, trituradores, y molinos.
- Un tercio de los trabajadores reportó exposición a temperaturas extremas más allá de niveles ambientales tales como los trabajadores de mantenimiento dentro de los cernidores-agitadores y molinos rotatorios (calor), o trabajando en palas operadas mecánicamente y otra maquinaria en el campo (calor y frío).

Seguridad de la Maquinaria

- **Base Reglamentaria:** Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NOM-004-STPS-2001, Norma para la Conservación de la Audición.
- **Criterio de Revisión:** Entrevistas, recorrido por el sitio.

Hallazgos:

- Casi tres cuartos de los trabajadores (73%) reportó una exposición significativa a peligros de maquinaria incluyendo pobre mantenimiento, falta de partes, y vehículos inseguros.
- El 62% de trabajadores reportaron problemas con la supervisión inadecuada o inexistente de supervisión de máquinas en el equipo en operación, incluyendo cables desconectados para detener el equipo en caso de emergencia en las bandas transportadoras, guardas de bandas que hacen falta en los motores, y otros.
- Frenos que no funcionan bien y frenos con pobre mantenimiento en las grúas de puentes elevados en el departamento de Concentradora y en el departamento de vehículos de la Mina (camiones de volcar de 300 toneladas, camiones más pequeños, y tractores) fueron reportados por operadores de equipo.
- Falta de espacio para dar vuelta a los vehículos grandes en los caminos de la mina, especialmente en rampas empinadas, también fue reportado por los operadores del equipo.

Seguridad Eléctrica

- **Base Reglamentaria:** Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NOM-004-STPS-1999, Norma de Seguridad de Maquinaria, NOM-029-STPS-2005 Norma sobre la Seguridad de Instalaciones Eléctricas.
- **Criterio de Revisión:** Entrevistas, recorrido por el sitio.

Hallazgos:

- El 82% de trabajadores reportó exposición a peligros eléctricos, tales como cables energizados de alto voltaje, equipo eléctrico sin que haga “tierra”, pobre mantenimiento de instalaciones eléctricas y tableros de control, falta de aislamiento de energía y procedimientos de control, y equipo de protección personal.

Niveles y Superficies de Trabajo

- **Base Reglamentaria:** Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NOM-001-STPS-1999, Condiciones de Seguridad en Edificios.
- **Criterio de Revisión:** Entrevistas, recorrido por el sitio.

Hallazgos:

- El 94% de trabajadores reportó exposiciones a peligros de caídas de niveles más altos, tales como pasamanos faltantes en escaleras, falta de barandillas protectoras en plataformas elevadas, y condiciones de trabajo inseguras cerca de las bandas transportadoras y de los trituradores de rocas.
- Nueve de diez trabajadores reportaron peligros de tropiezos y resbaladuras, incluyendo agujeros ocultos en las pasarelas, escaleras cubiertas por polvo, pasillos por los que no se puede pasar, agua estancada en las pasarelas, y otros.
- Estas condiciones fueron verificadas durante la visita al sitio.

Condiciones e Higiene en el Lugar de Trabajo

- **Base Reglamentaria:** Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NOM-001-STPS-1999, Norma sobre las Condiciones de Seguridad en Edificios, y NOM-0223-STPS-2003, la Norma de Seguridad en la Minería.
- **Criterio de Revisión:** Entrevistas, recorrido por el sitio.

Hallazgos:

- Pobre visibilidad, iluminación inadecuada, y pasillos bloqueados u obstruidos con polvo mineral acumulado fueron observados dentro de edificios por todas las instalaciones.
- El 72% de los trabajadores reportó la falta de instalaciones adecuadas para bañarse.
- Poca limpieza fue observada por todas las instalaciones. Las áreas de trabajo no se mantienen arregladas y ordenadas, los pisos no están libres de peligros de resbalones y tropiezos (por ejemplo, grasa, aceite, y cantidades significativas de polvo en las pasarelas y escaleras estuvieron presentes), y materiales de desecho no son quitados de las áreas de trabajo (por ejemplo barriles con aceite de desecho).

Equipo de Protección Personal

- **Base Reglamentaria:** Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NOM-017-STPS-2001, la Norma del Equipo de Protección Personal.
- **Criterio de Revisión:** Entrevistas, recorrido por el Sitio.

Hallazgos:

- El 94% de los trabajadores reportó que el equipo de protección respiratoria proporcionado por la mina era inadecuado.
- Casi la mitad de los trabajadores (45%) reportó protección insuficiente para el oído para los niveles de ruido a los que estaban expuestos.
- Los trabajadores también mencionaron protección inadecuada de ojos y manos en el trabajo.

Monitoreo de Higiene Industrial

- **Base Reglamentaria:** Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NOM-010-STPS-1999, Norma sobre Contaminantes del Aire en el Lugar de Trabajo, y NOM-018-STPS-2000, la norma sobre Comunicación de Riesgos.
- **Criterio de Revisión:** Entrevistas, recorrido por el sitio.

Hallazgos:

- La mitad de los trabajadores reportó que su lugar de trabajo nunca había sido monitoreado para exposiciones por inhalación o ruido durante su empleo en la mina.
- Menos de un quinto de los trabajadores reportó ver monitoreo de aire o ruido en su lugar de trabajo en los últimos tres años.
- Dos tercios de los trabajadores indicaron que ellos nunca han recibido los resultados de cualquier monitoreo de aire o de ruido que se haya llevado a cabo en la mina, y casi todos reportaron que ningún cambio se hizo a la operación después de un evento de monitoreo.

Capacitación sobre la Salud y Seguridad

- **Base Reglamentaria:** Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y varias Normas Oficiales Mexicanas.
- **Criterio de Revisión:** Entrevistas, recorrido por el sitio.

Hallazgos:

- En su gran mayoría, los trabajadores que están expuestos a peligros y procedimientos regulados (químicos, ruido, y peligros eléctricos; procedimientos de control de energía peligrosa, uso de respirador) no han recibido la capacitación de seguridad requerido por la reglamentación mexicana:
- El 98% de los trabajadores reportó que nunca había recibido una capacitación para la conservación del oído.
- El 82% de los trabajadores reportó que nunca había recibido capacitación sobre la protección respiratoria.
- El 77% de los trabajadores reportó que nunca había recibido capacitación sobre las guardas de maquinaria, o la recibió hace más de tres años.
- El 70% de los trabajadores reportó que ellos nunca habían recibido capacitación sobre la seguridad relacionada con la electricidad.
- El 58% de los trabajadores reportó que nunca había recibido capacitación sobre la Comunicación de Riesgos.

De los trabajadores quienes reportaron recibir capacitación dentro de los últimos tres años:

- El 64% indicó que había recibido capacitación general sobre la seguridad, principalmente como pláticas de seguridad de 5 minutos.
- Menos de la mitad de los trabajadores reportó recibir el Plan de Acción de Emergencia y la capacitación sobre la Prevención de Incendios.
- Aproximadamente uno de cada diez recibió capacitación sobre la protección respiratoria y capacitación sobre la comunicación de riesgos.

Supervisión Médica

- **Base Reglamentaria:** Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y varias Normas Oficiales Mexicanas.
- **Criterio de Revisión:** Entrevistas.

Hallazgos:

- Tres de cada cuatro trabajadores expuestos a altos niveles de ruido no habían sido examinados en cuanto a su capacidad para escuchar en los últimos tres años.
- Dos tercios de los trabajadores no han tenido un examen médico en los últimos tres años
- Al 60% de trabajadores no se les ha hecho un examen del funcionamiento de sus pulmones, y un tercio no ha sido examinado en los últimos tres años.
- Solo un trabajador que fue entrevistado ha tenido un examen para determinar el nivel de plomo en su sangre.

Accidentes e Incidentes

- **Base Reglamentaria:** Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y varias Normas Oficiales Mexicanas.
- **Criterio de Revisión:** Entrevistas.

Hallazgos:

- Los trabajadores reportaron 50 accidentes separados en la mina en los últimos 12 meses, incluyendo un número de dedos, brazos y hombros quebrados, golpes a la cabeza, choques de vehículos, caídas desde las alturas, quemaduras, una electrocución, una amputación de pierna, y por lo menos una fatalidad.

Inspección de Seguridad de las Instalaciones

- **Base Reglamentaria:** Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NOM-0223-STPS-2003, la Norma de Seguridad en la Minería, y varias otras Normas Oficiales Mexicanas.
- **Criterio de Revisión:** Recorrido por el sitio.

Hallazgos:

- Los ductos de extracción locales están desconectados de los recolectores en las áreas de la Concentradora.
- La acumulación significativa de mineral y polvo de sílice en los pisos, pasarelas, escaleras, así como maquinaria y equipo.
- Pobre visibilidad debido a las partículas de polvo en el aire debido al movimiento de aire y a personas caminando.
- Pasillos bloqueados por el polvo mineral acumulado, y rocas.
- Agujeros sin protección y aperturas en los pisos entre los niveles.
- Agua estancada en los pasillos, pasarelas y cerca del alambrado eléctrico vivo.
- Pasamanos faltantes o quebrados en las pasarelas elevadas.
- Cables expuestos energizados en las cajas de control y tableros eléctricos con carga de 220 y 480 voltios.
- Cables descompuestos para paro de emergencia en las bandas transportadoras en el edificio concentrador en caso de emergencia.
- Guardas faltantes en las bandas de los motores.
- El hidrante para caso de incendio que está afuera del edificio de la concentradora está bloqueado detrás de un montón de polvo mineral.
- La falta de áreas aledañas para almacenar temporalmente los desechos peligrosos.

Inspección de Seguridad de las Instalaciones por parte de la STPS

- **Base Reglamentaria:** Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NOM-023-STPS-2003, la Norma de Seguridad en la Minería, y varias otras Normas Oficiales Mexicanas.
- **Criterio de Revisión:** Recorrido por el sitio por los inspectores de la STPS y su reporte #146/000142/2007 (con fecha de Abril 27, 2007).

El 25 y 27 de Abril de 2007, dos inspectores de salud ocupacional y seguridad del STPS de México llevaron a cabo una amplia inspección de la mina Cananea y sus plantas de proceso (Mina, Concentradora, ESDE I y II, áreas de lixiviados). Al terminar la inspección, los inspectores entregaron un reporte ordenando 72 acciones correctivas en la mina (Apéndice E). Las observaciones de la STPS confirmaron los reportes sobre las malas condiciones de trabajo dadas a conocer por los trabajadores entrevistados al igual que las observaciones del grupo de SSO (Seguridad y Salud Ocupacional) cuando hicieron un recorrido de evaluación en la mina el 7 de Octubre de 2007.

Dentro las acciones correctivas ordenadas por la STPS en el reporte #146/000142/2007 (con fecha de Abril 27, 2007) se encontraban:

* Instalación (o reensamble) y uso de los colectores de polvo en las 5 áreas del departamento de la concentradora; instalación y uso del sistema de ventilación en el área de la Mina de Mantenimiento y el departamento de ESDE II;

* Reparación de los frenos en las grúas de 10-ton y 15-ton en el Área 30 del departamento de Concentración;

* Instalación y uso de los detectores de humo y calibración de los detectores de gas para determinar la presencia de cloro en el departamento de Concentración;

* Instalación de las guardas en las maquinas y equipos energizados en las áreas de Concentradora y ESDE II, al igual que la reparación de los equipos que no están funcionando correctamente en el área de Concentradora;

* Reparación o reemplazo de las láminas del techo y paredes en los departamentos de Concentradora, ESDE I y II, y Lixiviados.

* Mejoras en el mantenimiento y limpieza general de material acumulado en numerosas áreas del departamento de Concentradora, específicamente alrededor de las bandas transportadoras y el edificio del Área 23; limpieza de las plantas ESDE I y II; e

* Instalación de áreas para comer con suficientes mesas y sillas al igual que instalaciones sanitarias para el área de la Mina de Mantenimiento, las dos áreas del departamento de Concentradora y en el departamento de Lixiviados.

El equipo de SSO que visitó la mina en octubre del 2007 no tuvo la oportunidad de recorrer todas las áreas mencionadas por los inspectores de la STPS en abril, sin embargo las acciones correctivas para los peligros visibles ordenadas por la STPS no habían sido implementadas cuando el equipo de SSO recorrió la mina.

Sondeo y Evaluación Médica

Introducción

Los trabajadores de la mina de cobre se encuentran expuestos a una variedad de elementos. Uno de los más relevantes es la exposición a sílice cristalina. Varios estudios han demostrado el desarrollo de enfermedad respiratoria significativa en los trabajadores expuestos a cristal de sílice a niveles de 0.1 mg/m^3 , el actual límite permisible de exposición (STPS-LMPE) para cuarzo, sin mencionar los niveles más altos que se estiman que existen en la mina de Cananea.^{i,vivii} En 1974, el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH por sus siglas in inglés) publicó un documento proponiendo como criterio un límite de exposición recomendado (REL) de 0.05 mg/m^3 , sin embargo esto no se ha promulgado en una aplicación estándar. El “American Congress of Governmental Industrial Hygienists” (ACGIH por sus siglas en inglés) también recomienda un valor umbral límite (TLV) de 0.025 mg/m^3 .

Métodos

Selección de la población: Los mineros que trabajan en la mina de cobre del Grupo México en Cananea, Sonora, México fueron informados por sus líderes sindicales de una inspección sanitaria que se realizaría entre el 5 y 8 de Octubre del 2007 en el salón del sindicato. Aquellos con más de 5 años de experiencia en las minas fueron alentados a participar. El sindicato buscó incluir mineros de las diferentes áreas de trabajo de la mina. Los mismos participaron voluntariamente y no fueron compensados por ello.

Evaluación inicial

Los mineros fueron entrevistados por una enfermera de salud ocupacional al inicio para evaluar que fuera seguro para ellos participar en el estudio y realizar una espirometría. Se firmo un consentimiento escrito de participación. Se registraron los signos vitales y la oximetría de pulso en reposo. Se realizó la medición de la altura de cada minero sin calzado, con un estadiómetro. El peso también fue medido.

Se realizó un cuestionario de salud respiratoria utilizandose una versión modificada de un cuestionario de síntomas respiratorios estandarizados (adaptado de Ferris 1978^{viii} y el “National Study of Coal Worker’s Pneumoconiosis”^{ix}) complementado con la historia ocupacional. (Ver copia del cuestionario Apéndice D). Se tomó información detallada de antecedentes de minería de los datos obtenidos en la entrevista de Higiene Industrial. El cuestionario fue realizado personalmente por uno de los 3 médicos de salud ocupacional.

Espirometría

Dos médicos en medicina ocupacional y un técnico en función pulmonar condujeron la espirometría de evaluación. Los tres poseían extensa capacitación y experiencia en la

realización de espirometría de acuerdo a los estándares de NIOSH, American Thoracic Society (ATS por sus siglas en inglés), y European Respiratory Society (ERS por sus siglas en inglés)^x. Los participantes eran sentados en una mesa y recibían instrucciones de cómo realizar la maniobra para medir la capacidad vital forzada (CVF) en forma apropiada. El espirómetro (Puritan Bennett, Renaissance II Spirometr, Tyco, Internacional, Inc., Princeton, NJ) fue programado para utilizar los criterios de la ATS y la ERS² para la espirometría de evaluación. El espirómetro era calibrado diariamente y luego de cada 20 pruebas.

La prueba de espirometría forzada fue hecha en posición sentada. Se realizaron hasta 8 pruebas para obtener las tres más aceptables. Los tiempos de los volúmenes espiratorios fueron tomados por extrapolación para determinar el tiempo cero. La precisión y confiabilidad de la prueba de espirometría es determinada cuando la diferencia entre los dos valores mas altos de la capacidad vital forzada (CVF) y el volumen espiratorio forzado en un segundo (VEF₁) es igual o menor a 150 ml.^x El espirómetro imprimía los datos incluyendo las curvas de flujo-volumen para cada prueba. Los resultados fueron interpretados por tres médicos expertos en medicina ocupacional durante la última entrevista e informados a cada minero.

Se les dio a los participantes una copia del resultado de la espirometría para ser entregada a su médico de atención primaria y/o conservada en sus propios archivos de salud. Si el médico determinaba que la espirometría era anormal, el participante era informado de una posible anomalía y se le indicaba llevar el resultado a su médico primario dentro de los siguientes 30 días. Todos los participantes eran informados de que la espirometría era una herramienta de evaluación y no se podía dar un diagnóstico definitivo.

Los datos de los espirómetros fueron cargados en el programa DataFlow™. Los trazos de la espirometría fueron revisados por un neumólogo para su interpretación. Los datos interpretados eran entonces cargados en un programa estadístico para un mejor análisis. Los valores de la mejor VEF₁, mejor CVF, mejor relación VEF₁/CVF, y mejor FEF 25-75 (tomado de la curva con la mayor suma de VEF₁ y CVF) fueron utilizados en el análisis de los datos.

Radiografía de tórax

Muy pocos mineros tuvieron acceso a sus radiografías previas. Aquellos que lo tuvieron fueron invitados a llevar las placas con ellos al sondeo de salud para ser revisadas. Estas radiografías de tórax fueron leídas de acuerdo al sistema ILO 2000 de clasificación de radiografías de pneumoconiosis^{xi}.

Análisis de los resultados

Calculo de exposición acumulativa de polvo: La exposición acumulativa de polvo durante la vida solo puede ser estimada como una variable cualitativa. Los datos obtenidos del cuestionario de higiene industrial fueron utilizados para extraer el número

de años en la mina, para ser multiplicados por el nivel de exposición al polvo, bajo, intermedio, o alto, determinado por la descripción del trabajo. Se utilizó un factor de 1, 2, y 3 para hacer una estimación semi-cuantitativa de polvo-año, que a su vez fue dividido en terciles así como en alto y bajo niveles de polvo. Las variables de efecto fueron comparadas con variables continuas para exposición a polvo del mismo modo que con baja, intermedia, y alta exposición a polvo.

Síntomas respiratorios

Se calculó la prevalencia de desarrollo de síntomas de tos, tos crónica, producción de esputo, falta de aire, y sibilancias. Se determinó la prevalencia basal de bronquitis crónica (tos y producción de esputo), bronquitis obstructiva (bronquitis crónica más VEF₁ menor a 80% del previsto o en límite inferior del normal).

Medición de la función Pulmonar

Se calculó la prevalencia del deterioro de la función pulmonar. La VEF₁, CVF, y la relación VEF₁/CVF calculada fue comparada con el límite inferior del normal utilizando en la "National Health and Nutrition Evaluation Survey (NHANES III) publicado por Hankinson^{xiii} utilizando ecuaciones para Mexico-Americanos.

Resultados

Se presentaron 70 mineros en forma voluntaria. Se encontraron datos completos en 68 de los 70 sujetos.

Datos demográficos

Los mineros que participaron eran todos hombres, del norte de México, con un promedio de edad de 46 años y un promedio de años de trabajo en la mina de 21 años.

Condición de fumador

Un pequeño porcentaje de mineros eran fumadores activos. Cerca de la mitad nunca había fumado. Entre los fumadores activos y ex-fumadores, el promedio de exposición al tabaco era de 11 paquetes al año, también un número modesto.

N=68	Porcentaje
Fumador activo	22%
Ex-fumador	34%
Nunca fumador	44%

Las estimaciones de exposición al polvo de las entrevistas de higiene industrial revelaron que la mayoría de los trabajadores tuvieron una exposición intermedia y alta a niveles de polvo.

N=68 Exposición al polvo	Porcentaje
Baja	10%
Intermedia	41%
Alta	48%

Un porcentaje sustancial de mineros reportó síntomas respiratorios significantes:

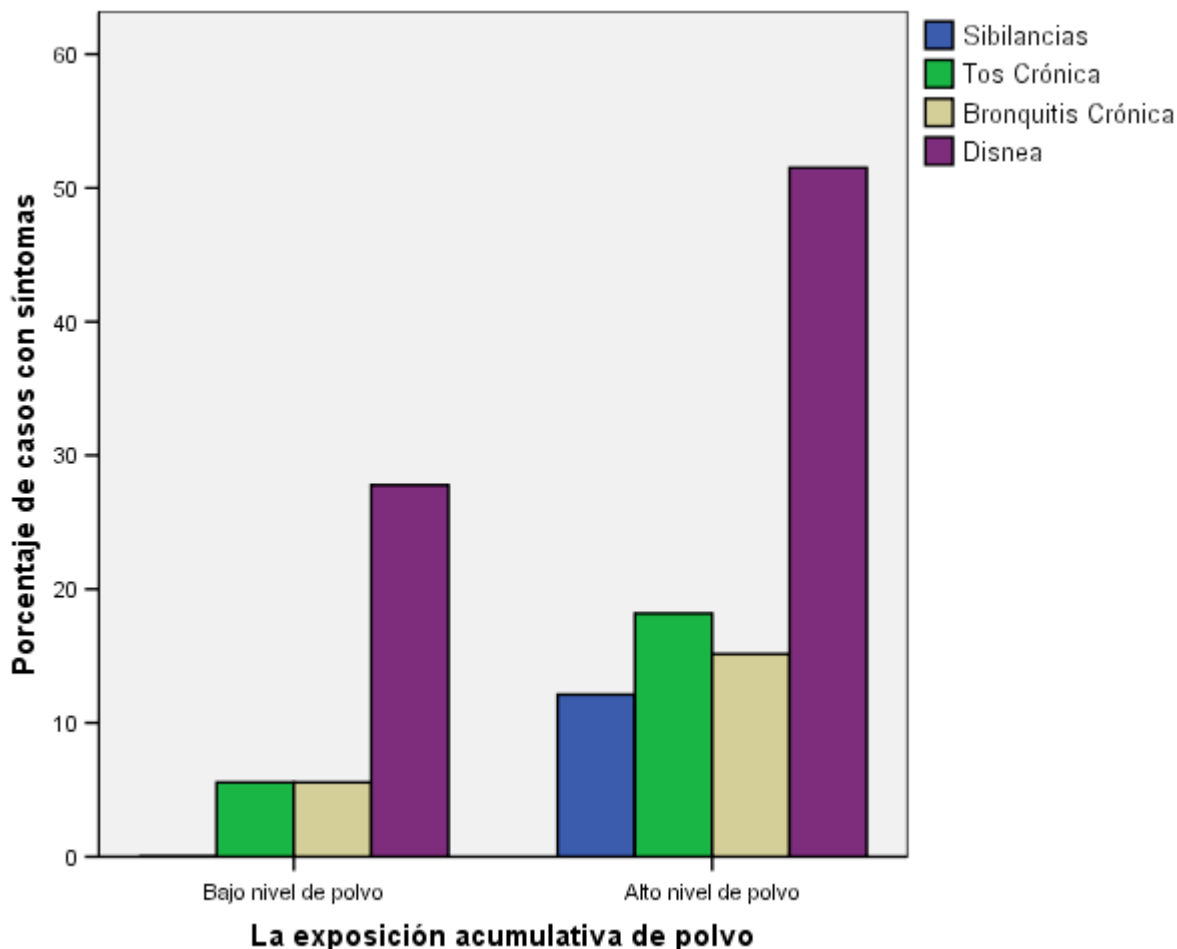
N=68	Porcentaje
Disnea	46%
Tos Crónica	12%
Bronquitis Crónica	10%
Sibilancias	12%

Relación de exposición en el lugar de trabajo

Se intentó analizar los datos para evaluar si había una relación entre el reporte de síntomas respiratorios de los mineros y su historia de exposición en el lugar de trabajo. La exposición a humo de tabaco también fue tomado en cuenta.

Los mineros que referían síntomas de falta de aire tenían un promedio mas alto estadísticamente significativo de variables de exposición a polvo que los que no referían síntomas. Esto fue también así para el síntoma de sibilancias. Estas diferencias fueron significantes a un nivel de $P=0.01$ para falta de aire y $P=0.028$ para sibilancias. Los mineros que referían falta de aire y aquellos que referían sibilancias también tenían un mayor promedio de años de trabajo en la mina, pero esta tendencia no alcanzó significancia estadística ($P=0,08$). Esto demuestra la importancia de exposición a polvo como causa de los síntomas respiratorios.

Los mineros que referían síntomas de tos crónica así como los mineros que reunían los criterios para bronquitis crónica también tenían un promedio más alto de exposición acumulada de polvo, a pesar de que el número de sujetos estudiados fue muy pequeño para alcanzar significancia estadística. Es interesante que esta tendencia no fue aparente cuando solamente años de trabajo en la mina fue utilizado, pero sí cuando se agrego el nivel de exposición a polvo.



Relación con el tabaco

El síntoma de falta de aire se asoció a un mayor promedio de exposición al tabaco, sin embargo esto no tuvo significancia estadística. No hubo relación entre promedio de paquetes-año de exposición al humo de tabaco y los síntomas de sibilancias, tos o presencia de bronquitis crónica.

El análisis logístico binario de los síntomas de falta de aire, tanto para exposición a polvo total como para paquetes-años de exposición al humo de tabaco fueron predictores significativos, alcanzando la exposición a polvo un nivel de significancia estadística de $P=0.013$ y $P=0.047$ para paquetes-años.

Datos de función pulmonar

El 71% nunca había tenido una espirometría. Se encontró patrón obstructivo en 23% de los mineros y un 3% tenía deterioro significativo en la función pulmonar. El conjunto de datos fue muy pequeño para determinar una asociación entre exposición en el lugar de

trabajo y deterioro de la función pulmonar. Hubo una tendencia hacia un promedio de VEF_1 mas baja entre fumadores activos comparado con nunca fumadores, sin embargo esto no fue estadísticamente significativo. Las ecuaciones de regresión no mostraron una relación significativa entre paquetes años y VEF_1 . Los niveles de polvo no tuvieron significancia estadística.

Radiografía de Tórax

Sólo tres mineros pudieron localizar las placas de radiografía de tórax que pudieron ser interpretadas con presencia de neumoconiosis. Dos de los tres, tenían una radiografía positiva, una en 1/0 profuso, opacidades forma q/q, la otra 1/1 profuso, opacidades q/p. La tercera radiografía estuvo en el límite de 0/1 profuso, opacidades q/q.

Conclusiones

Los trabajadores en general, deberían ser más sanos que la población general, esto es conocido como el “efecto del trabajador sano”. Los trabajadores que sobreviven varios años en una atmósfera que contiene peligros respiratorios son una población selecta que es relativamente resistente a estos efectos tóxicos que también se conoce como el “efecto de supervivencia”. Los mineros que se evaluaron deberían ser por lo tanto una población sana muy resistente. El hecho de que un número sustancial de mineros reportó síntomas respiratorios significativos incluyendo tos, tos con producción de esputo reuniendo los criterios para bronquitis crónica, sibilancias, y disnea es notable.

Hubo significativa tendencia en el nivel promedio de exposición a polvo y la presencia de estos síntomas, algunos de los cuales también fueron estadísticamente significantes. Esto sugiere una relación con la exposición en el lugar de trabajo. El promedio de paquetes-año de exposición al humo de tabaco fue mayor en mineros con síntomas de disnea, pero no fue estadísticamente significativo.

Es también significativo que las radiografías de tórax de mineros activos mostraron signos de silicosis. Sería lo más importante iniciar un programa de vigilancia radiológica de esta población para evaluar la presencia radiológica de neumoconiosis.

Este estudio limitado indica que los mineros de la mina en Cananea muestran indicaciones de enfermedades respiratorias que están probablemente relacionados con su exposición en el lugar del trabajo. Estos resultados son graves y señala a la necesidad urgente de un estudio completo de la salud respiratoria de esta población. Esta necesidad también es subrayada por las conclusiones de higiene industrial de niveles altos de sílice respirable en la atmósfera de esta mina. Los mineros en Cananea están claramente sobreexpuestos a esta amenaza respiratoria que es también un carcinógeno en humanos.

Conclusiones y Recomendaciones

La conclusión del grupo de evaluación OHS es que existen peligros y riesgos serios para la salud y seguridad en las operaciones de la mina Cananea, los cuales requieren corrección inmediata y a largo plazo para proteger a los trabajadores en las instalaciones contra accidentes inmediatos y exposiciones crónicas causantes de enfermedades ocupacionales.

Este estudio limitado muestra que los mineros de la mina de Cananea presentan síntomas de enfermedades respiratorias los cuales están probablemente relacionados a la exposición de contaminantes en el lugar de trabajo. Estas circunstancias son de gran preocupación y señalan la urgente necesidad de desarrollar un estudio completo de la salud respiratoria de esta población. Esta necesidad es apoyada por los resultados de higiene industrial que muestran altos niveles de sílice respirable en el aire o atmósfera de esta mina. Los mineros de Cananea están claramente sobre expuestos a un peligro respiratorio, el cual también es un causante de cáncer para el ser humano.

Las recomendaciones del grupo de profesionales OHS incluyen:

- 1) Cuando la mina reinicie sus operaciones, se va a necesitar una operación masiva de limpieza con el fin de eliminar los peligros más inmediatos para la seguridad y la salud de los trabajadores, incluyendo reparación de equipo y maquinaria en mal estado, guardas en los equipos con partes mecánicas móviles, circuitos y paneles eléctricos, y una limpieza minuciosa de todas las instalaciones.
- 2) Grupo México tiene que iniciar un plan de acción correctiva de salud y seguridad para las instalaciones, dirigido por una comisión mixta de manera honesta, abierta e incluyente. Este plan debe de establecer un programa continuo para administrar las reparaciones inmediatas y la limpieza de la mina y plantas de operación, y a la vez, implementar una estrategia a largo plazo de mantenimiento preventivo, identificación y evaluación de peligros (mediante inspecciones, investigación de accidentes y evaluaciones de la higiene industrial), corrección de peligros, evaluación médica de los trabajadores y capacitación.
- (3) Grupo México debe iniciar un programa completo de evaluación médica para la actual población de trabajadores para determinar la prevalencia de silicosis, discapacidad de la función pulmonar y otras enfermedades relacionadas con el trabajo. El programa debe incluir:
 - a. Radiografía de tórax de todos los trabajadores contratados y luego repetir la prueba cada tres o cinco años;
 - b. Prueba de espirometría para todos los trabajadores contratados y luego repetir la prueba cada dos o tres años;

- c. Evaluación de los síntomas respiratorios junto con la prueba de espirometría y luego repetir la prueba cada dos o tres años para identificar el desarrollo de síntomas pulmonares que requieren intervención temprana;
 - d. Evaluación audiométrica; y
 - e. Evaluación de indicadores biológicos para determinar exposición a metales pesados.
- (4) El gobierno de México debe garantizar, mediante sus funciones de reglamentación y consulta, que los trabajadores de la mina Cananea estén protegidos contra todos los peligros que son reglamentados, y que el Grupo México cumple con las normas de seguridad en los lugares de trabajo mexicanos y sus responsabilidades bajo las leyes laborales de México.

Apéndices

- A. Fotografías de la mina Cananea y plantas procesadoras
- B. Reportes de laboratorio del análisis de las muestras a granel
- C. Copia del cuestionario usado en las entrevistas con los mineros
- D. Copia del cuestionario sobre factores de riesgo en la salud pulmonar
- E. Reporte de la inspección de la mina Cananea hecho por la STPS en abril de 2007
- F. Correspondencia con representantes del gobierno Mexicano
- G. Respuesta de la MHSSN al la STPS y el Grupo México
- H. Referencias para la sección de sondeo médico

Apéndice A:

Fotografías de la mina Cananea y plantas procesadoras



Foto No. 1: Vista aérea de la Planta de Concentración en la mina y al fondo la ciudad de Cananea



Foto No. 2: Área de excavación y explosión en el Departamento Mina de Operación



Foto No. 3: Condiciones de Trabajo: Acumulación de polvo sílice en la planta de concentración



Foto No. 4: Alto contenido de polvo sílice en el área de trabajo de Concentrado



Foto No. 5: Sistema de colectores de polvo desconectado del sistema de ventilación local



Foto No. 6: Acumulación de polvo y peligro de caerse en los huecos que no tienen barreras de protección



Foto No. 7: Superficie de Trabajo – los pasillos de salida se encuentran bloqueados



Foto No. 8: En el área de Concentrado existe peligro de caerse desde el hueco que no tiene barrera de protección



Foto No. 9: Peligro de la Maquinaria: Correa sin guardas en un motor de polea

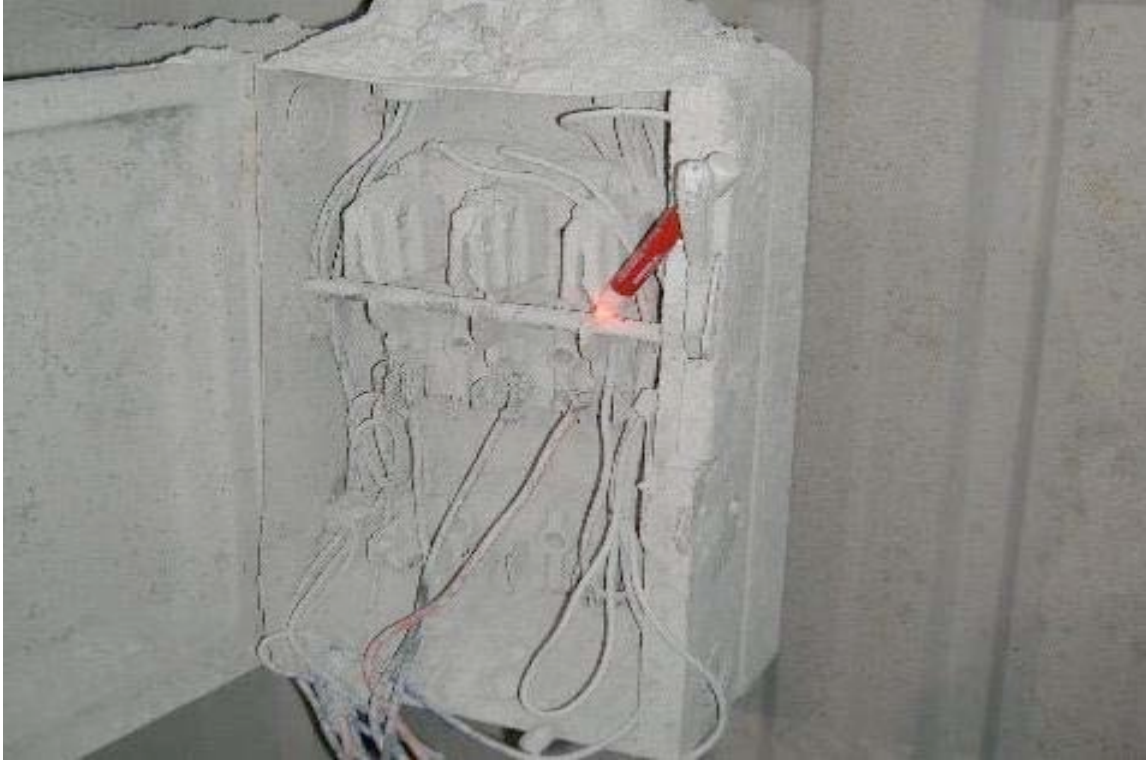


Foto No.10: Peligro Eléctrico: Probador de corriente en los cables conductores de energía dentro del panel de control



Foto No. 11: Peligro Químico: Metal corroído por la presencia de vapores ácidos en la planta ESDE



Foto No. 12: Exposición al plomo y vapores ácidos en la planta ESDE # 2

Apéndice B:

Reportes de laboratorio del análisis de las muestras a granel

Resultados del Muestreo a Granel - Mina de Cananea del Grupo de México

7 de octubre de 2007

Lista de Muestras:

A22-3	Área 22, segundo piso, montón de polvo en el panel de control del triturador de la 3 ^{ra}
A22-2	Área 22, nivel del suelo, montón de polvo en la banda transportadora rumbo a A23
A23-4	Área 23, segundo piso, montón de polvo al final de la banda transportadora de A22

Contenido de Cuarzo de Sílice

Analizado por *DCM Science Laboratory*, Wheat Ridge, CO

Tres análisis con el mismo material de muestra: muestra A22-3

Método: NIOSH 7500

Porcentaje de Cuarzo: 20.5% primer análisis

23.8% segundo análisis

24.4% tercer análisis

22.9% promedio de tres análisis

Contenido de Metales

Analizado por *Forensic Laboratory*, Hayward, CA

Muestra de material: A23-4

Método: EPA 3050B/6010B (26 análisis metálico)

Cantidades que se pueden detectar:	Hierro	17,000 mg/kg
	Cobre	8,400 mg/kg
	Aluminio	3,600 mg/kg
	Zinc	420 mg/kg
	Molibdeno	290 mg/kg
	Magnesio	190 mg/kg
	Calcio	90 mg/kg
	Arsénico	79 mg/kg
	Cobalto	56 mg/kg
	Manganeso	35 mg/kg
	Plomo	24 mg/kg
	Bario	20 mg/kg
	Níquel	15 mg/kg
	Estaño	15 mg/kg
	Cadmio	9 mg/kg
	Vanadio	3 mg/kg
	Cromo	2 mg/kg

Tamaño de Distribución de la Partícula de Polvo

Analizado por *Phillips Enterprises, LLC*

Bajo subcontrato de *DCM Science Laboratory*, Wheat Ridge, CO

Tres análisis con el mismo material de muestra: muestra A22-2

Diámetro de Partícula (um)	Volumen: %< Análisis 1	Análisis 2	Análisis 3	Volumen: %< Promedio de los 3 análisis
2.0	6.40	6.28	6.23	6.30
5.0	22.1	21.2	20.3	21.2
10.0	48.8	60.6	44.7	51.4
15.0	65.3	61.9	60.8	62.7
20.0	74.5	70.3	70.1	71.6
30.0	83.9	79.4	80.2	81.2
40.0	89.1	85.1	86.2	86.8
50.0	92.3	89.1	90.2	90.5
70.0	95.8	93.7	94.7	94.7
100.0	98.2	97.0	97.6	97.6

%<	10%	25%	50%	75%	90%
Análisis 1 (um)	2.524	5.483	10.29	20.38	42.49
Análisis 2 (um)	2.913	5.672	10.88	24.39	52.92
Análisis 3 (um)	2.947	5.682	11.38	24.02	49.32
Promedio de los tres análisis (um)	2.79	5.61	10.85	22.93	48.24

Tamaño de Distribución de Partícula:

0 – 10 um Fracción respirable

10 – 25 um Fracción torácica

25 – 100 um Fracción de inhalación

Apéndice C:

**Copia del cuestionario usado en las entrevistas
con los mineros**

No. de Control: _____

Fecha: ____ / ____ / ____

Encuesta de Higiene Industrial para la Mina de Cananea

Nombre: _____ F.de Nac.: _____
Nombre Apellidos

Información de Contacto:

I. ANTECEDENTES

Mes y año de inicio de trabajo en la mina: _____

Cargo Actual: _____ Años en este puesto: _____

Lugar/Turno	Tareas	Duración	Equipo que opera (qué, dónde, cuánto tiempo)	EPP

Cargo Anterior: _____ Años en este puesto: _____

Lugar/Turno	Tareas	Duración	Equipo que opera (qué, dónde, cuánto tiempo)	EPP

II. EXPOSICIONES

Las siguientes preguntas tratan sobre posibles exposiciones en el trabajo. Durante su trabajo en la mina, ¿a qué ha sido expuesto?

1. Riesgos Químicos	Cuáles	Dónde	Cuánto Tiempo
Vapores/gases Si _____ No _____			
Vapores/gases Si _____ No _____			
Vapores/gases Si _____ No _____			
1. Riesgos Químicos	Cuáles	Dónde	Cuánto Tiempo
Partículas (Polvos) Si _____ No _____			
Partículas (Polvos) Si _____ No _____			
Partículas (Polvos) Si _____ No _____			

2. Riesgos Físicos	Niveles	Dónde	Cuánto Tiempo
Ruido Si _____ No _____	Tiene que gritar para que lo escuchen? Si _____ No _____		
Vibración Si _____ No _____			
Temperatura Extrema Si _____ No _____			

3. Seguridad	Cuáles	Dónde	Cuánto Tiempo
Equipo que no funciona bien Si _____ No _____			
Máquinas sin guardas Si _____ No _____			
Peligros eléctricos Si _____ No _____			
Riesgo de caídas Si _____ No _____			
Resbalón o Tropiezo Si _____ No _____			

Otras Exposiciones:

III. EPP PROPORCIONADO

Equipo	Si	No	Equipo	Si	No
A. Lentes, gafas, goggles			E. Overol		
B. Guantes: tela o piel			F. Calzado		
C. Protección auditiva			G. Respirador: tapabocas, respirador		
D. Casco			H. Regaderas disponibles – ducha diaria		

IV. MONITOREO

¿Ha usado personalmente un dispositivo para monitorear el aire o el ruido?

Riesgo	Cuándo	Dónde	Cuánto tiempo: # minutos
Contaminantes del aire Si ____ No ____			
Ruido Si ____ No ____			

¿Ha sabido de otros trabajadores que hayan sido monitoreados?

Riesgo	Cuándo	Dónde	Cuánto tiempo: # minutos
Contaminantes del aire Si ____ No ____			
Ruido Si ____ No ____			

Si fueron monitoreados, ¿recibieron copia de los resultados?

No: ____ Si: ____ ¿Rebasaron o no los Límites Permisibles? _____

Si hubo monitoreo, se hicieron cambios a la operación?

No: ____ Si: ____ ¿Qué cambios?: _____

V. CAPACITACION

¿Ha recibido algunos de estos tipos de entrenamientos?

Entrenamiento	No	Si	Formato: clase, video, papel	Fecha mas reciente	# de minutos
A. Acción de Emergencia – Prevención de Incendios					
B. Maquinaria específica (grúa, montacargas, prensas, etc.)					
C. Bloqueo de Energía Peligrosa					
D. Seguridad Eléctrica					
E. Ruido					
F. Comunicación de Riesgos					
G. Uso del Respirador					
H. Seguridad General					

VI. EVALUACIONES MEDICAS

¿Ha recibido alguna de estas evaluaciones médicas? Si afirmativo, ¿Cuándo?:

Examen	Si	No	Examen	Si	No
A. Examen físico			C. Examen audiométrico		
B. Prueba de función pulmonar			D. Plomo en la Sangre		

VII. ACCIDENTE/ LASTIMADURA

¿Se ha accidentado en el trabajo en los últimos 12 meses? Si ___ No ___. Si la respuesta es Si, por favor describa qué ocurrió, dónde, cuándo y cómo respondió la compañía.

¿Sabe si alguno de sus compañeros de trabajo se accidentó durante los últimos 12 meses?

Si ___ No ___. Si la respuesta es Si, por favor describa quién fue, qué ocurrió, dónde, cuándo y cómo respondió la compañía

VIII. PREGUNTAS/ COMENTARIOS

Continúe al reverso si es necesario.

Apéndice D:

Copia del cuestionario sobre factores de riesgo en la salud pulmonar

HOJA DE AUTORIZACION

PARA REALIZAR UNA ESPIROMETRIA Y PARA QUE LA MISMA SEA INTERPRETADA

Usted está invitado a participar en un programa de investigación para evaluar la salud de los mineros. Esta iniciativa ha sido organizado por el Programa de Enfermedades Respiratorias Ocupacionales del Hospital Stroger del Condado Cook en Illinois, EEUU y el grupo Maquiladora Health and Safety Support Network (MHSSN)

¿Por qué me están ofreciendo esto?

Le ofrecemos la oportunidad de participar en este estudio de espirometría porque Usted es un minero y esta preocupado por su salud pulmonar. Este estudio es gratuito y completamente voluntario.

Si Usted decide participar, esto es lo que debe saber y lo que nosotros pediremos que haga:

- Por favor lea con atención esta información y firme esta hoja de autorización. Haga cualquier pregunta que sea necesaria de manera que comprenda el procedimiento de la prueba completamente.
- Llene el cuestionario acerca de los factores de riesgo en la salud pulmonar.
- Un terapeuta respiratorio con experiencia en el cuidado de personas con problemas pulmonares, le explicará todo lo referente a como realizar la espirometría. La **Espirometría** es una “prueba de respiración” que mide cuanto aire Usted puede inhalar y exhalar. La prueba requiere que usted repita el procedimiento de soplar a través de un tubo al menos tres veces con un máximo de ocho veces. Esto toma alrededor de 5 a 15 minutos.
- Usted recibirá una copia de sus resultados el día de hoy, la cual podrá llevar a su médico general o proveedor de salud. Los resultados que se obtienen de una sola espirometría podrían no proporcionar respuestas definitivas acerca de su salud pulmonar pero pueden indicarle que tan sanos están sus pulmones el día de hoy de tal manera que usted pueda comparar estos resultados con otros en el futuro. Usted es el responsable de obtener seguimiento en caso que sus resultados sean anormales. La espirometría realizada hoy es completamente gratis pero es Usted o su seguro médico es el responsable de pagar cualquier tipo de seguimiento que sea necesario.
- Los riesgos de participar en una espirometría incluyen: sentirse sin aire, sentirse cansado, o sentir que simplemente ya no quiere seguir soplando a través del tubo. Otro riesgo que existe es que la prueba no de un resultado preciso. Por ejemplo, la prueba podría decir que sus pulmones están funcionando adecuadamente aún cuando no sea así o la prueba podría sugerir que sus pulmones están funcionando anormalmente cuando están completamente sanos.
- Los resultados de la prueba y sus datos son confidenciales y serán usados únicamente por los investigadores para fines del estudio tal y como se especifica en esta hoja de autorización. Su nombre o cualquier información personal que pueda identificarlo no aparecerá en ningún reporte escrito o presentaciones que se hagan como resultado de este estudio.

He leído esta hoja de autorización y mis dudas han sido aclaradas. He aceptado voluntariamente a que se me realice una espirometría. Esta autorización no expirará a menos que yo así lo decida y lo ponga por escrito. Si Usted tiene alguna pregunta respecto a este estudio, puede contactar al Dr. Robert Cohen al +1-312-864-5523.

De esta manera, yo entiendo que el Programa de Enfermedades Respiratorias Ocupacionales del Hospital Stroger, el médico que interpreta los resultados, el personal de trabajo y los voluntarios están libres de toda responsabilidad en caso que un evento adverso pudiera ocurrir durante el examen o al momento de recibir los resultados.

Firma del Participante

Nombre Completo

Fecha

Dirección

Ciudad

Estado

Código Postal

Teléfono (casa)

Teléfono (trabajo)

Teléfono (celular)

CUESTIONARIO: ES USTED CANDIDATO PARA UNA ESPIROMETRIA

Preguntas para determinar si el participante esta en condiciones de obtener una espirometría/ prueba de respiración el día de hoy:

¿Cómo se siente el día de hoy? (Verifique que el participante sea un buen candidato y evalúe la presencia de alguna enfermedad aguda que pueda afectar la habilidad del participante para hacer una respiración profunda y luego soplar forzosamente.) Si la respuesta es "sí" a cualquiera de las siguientes preguntas, el participante no es un buen candidato para obtener una espirometría el día de hoy.

1. ¿Es usted menor de 18 años? 1. Sí _____ 2. No _____
2. ¿Está embarazada? 1. Sí _____ 2. No _____
3. ¿Ha tenido una infección respiratoria severa (influenza/gripe, neumonía, resfriado severo o bronquitis) en las últimas tres semanas? 1. Sí _____ 2. No _____
4. ¿Ha tenido una infección de oído o le han dolido los oídos en las últimas tres semanas? 1. Sí _____ 2. No _____
5. ¿Ha tenido que acudir al médico sin cita previa o a la sala de emergencia por asma en las últimas tres semanas? 1. Sí _____ 2. No _____
6. ¿Presenta algún dolor que se incrementa al respirar? 1. Sí _____ 2. No _____
7. ¿Está tosiendo con sangre? 1. Sí _____ 2. No _____
8. ¿Es usted incapaz de abrir la boca debido a una cirugía oral o algún otro proceso médico? 1. Sí _____ 2. No _____
9. ¿Ha tenido alguna cirugía en los últimos tres meses? 1. Sí _____ 2. No _____
10. ¿Ha sufrido un infarto o algún otro problema cardíaco (del corazón) en los últimos tres meses? 1. Sí _____ 2. No _____
11. ¿Tiene desprendimiento de la retina o ha tenido cirugía ocular en los últimos tres meses? 1. Sí _____ 2. No _____
12. Actualmente, ¿está tomando medicamentos para la tuberculosis? 1. Sí _____ 2. No _____
13. Oxígeno en posición de descanso _____ % Saturación



***Si su respuesta es "sí" a alguna de las preguntas anteriores,
Usted no es un buen candidato para realizar una espirometría el día de hoy.
Si su respuesta es "no" para todas las preguntas anteriores, por favor continúe.***

CUESTIONARIO SOBRE FACTORES DE RIESGO EN LA SALUD PULMONAR

Altura(centímetros): _____

Peso (kg.): _____

Oximetria (%Sat) _____

Fecha de nacimiento: _____

mes/ día / año

Sexo: 1 Masculino 2 Femenino

Raza: 1 Hispano 2 Caucásico/Blanco

 3 Otro _____

1. Le han realizado alguna vez una prueba de espirometría
(marque una respuesta solamente)

2 Sí; fecha: _____

1 No

0 No sé; No recuerdo

Fumador activo:

2. ¿Fuma Ud. Actualmente/ahora o ha fumado en el pasado? (marque solo una respuesta)

3 Sí, fumo actualmente/ahora (Cigarrillos, puros o habanos, pipa)

2 Sí, fume anteriormente pero ya lo dejé, _____ (que edad tenía cuando lo dejó)

1 No, jamás he fumado o usado tabaco (siga con la pregunta # 5)

3. Si Ud. es fumador o fumó anteriormente, (por favor complete lo siguiente)

a. ¿Qué edad tenía cuando comenzó a fumar regularmente? _____

b. ¿Cuántos cigarrillos normalmente fumaba o fuma al día? _____

c. ¿Cuántos puros fumaba o fuma al día? _____

d. ¿Cuántas pipas fumaba o fuma al día? _____

4. Si Ud. fuma actualmente, ¿cuánto ha sido el tiempo más largo que ha dejado de fumar? _____ (meses/años)

Fumador pasivo:

5. ¿Está Ud expuesto al humo de tabaco (alguien más fuma) en la casa, el trabajo o eventos sociales? (marque solo una respuesta)

5 <input type="checkbox"/> Todos los días	4 <input type="checkbox"/> 3-4 veces a la semana	3 <input type="checkbox"/> Una o dos veces a la semana
2 <input type="checkbox"/> Varias veces al mes	1 <input type="checkbox"/> Muy raramente	0 <input type="checkbox"/> Nunca

6. ¿Cuántos años ha estado expuesto al humo de tabaco (alguien mas fuma) en la casa, el trabajo o eventos sociales?

_____ (años)

Exposición ambiental:

7. ¿Ha vivido en un lugar donde exista gran contaminación ambiental?

2 Sí, _____ (años) 1 No

Exposición en el trabajo:

8. ¿Ha estado expuesto a polvo, humos, vapores o gases en algún lugar donde trabajó más de tres meses?

2 Sí, _____ (años) 1 No (siga con la pregunta #9.)

Las siguientes preguntas se refieren a posibles exposiciones en el lugar de trabajo.

9. Escriba sobre las líneas el número de años trabajados en las industrias que se mencionan a continuación:

9A. En cualquier tipo de mina	2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No	_____ (años)
9B. En una cantera	2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No	_____ (años)
9C. En un lugar donde se funden metales	2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No	_____ (años)
9D. Con asbesto	2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No	_____ (años)
9E. Polvo de granos o cereales	2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No	_____ (años)
9F. En cualquier trabajo con gases, polvo, vapores o humo	2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No	_____ (años)
a. Por favor especifique _____			

10. ¿Ha trabajado o trabaja actualmente como minero? Sí No (siga con la pregunta #12)

Si su respuesta es afirmativa, por favor indique en la siguiente lista el tipo de mina donde ha trabajado y por cuantos años (Marque todas las que correspondan)

- 10.a Carbón Número de años trabajando en la superficie = _____
 Número de años trabajando bajo tierra = _____
- 10.b Metal Número de años trabajando en la superficie = _____
 Número de años trabajando bajo tierra = _____
- 10.c No-Metal Número de años trabajando en la superficie = _____
 (Pizarra, yeso, bicarbonato de sodio, etc) Número de años trabajando bajo tierra = _____
- 10.d Uranio Número de años trabando en la superficie = _____
 Número de años trabajando bajo tierra = _____
- 10.e Mezcla Número de años trabajando en la superficie = _____
 (Piedra, piedra caliza, arena, grava, etc) Número de años trabajando bajo tierra = _____
- 10.f Otro tipo de mina Número de años trabajando en la superficie = _____
 Por favor especifique Número de años trabajando bajo tierra = _____

11. ¿Cuál es su actividad actual? (Marque solo una respuesta)

- 1 Minero activo empleado 2 Ex-minero empleado 3 Discapacitado
 4 Pensionado 5 Discapacitado y pensionado 6 Desempleado
 7 Otro (por favor especifique) _____

12. ¿Alguna vez le ha dicho un médico o proveedor de salud que padece de? (marque **todo** lo que corresponda)

1 <input type="checkbox"/> Asma	6 <input type="checkbox"/> Cancer
2 <input type="checkbox"/> Sinusitis crónica	7 <input type="checkbox"/> Bronquitis crónica; Enfisema
3 <input type="checkbox"/> Diabetes	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)
4 <input type="checkbox"/> Enfermedad cardíaca (del corazón)	8 <input type="checkbox"/> Alergias

<input type="checkbox"/> Presión arterial elevada	<input type="checkbox"/> Enfermedad pulmonar asociada a su trabajo
---	--

SINTOMAS

Tos crónica:

13. ¿Usted tiene tos o flema por lo menos cuatro días o más a la semana?

<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No (siga con la pregunta #18)
-----------------------------	--

14. ¿Tose la mayoría de los días por lo menos tres meses consecutivos en el año?

<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
-----------------------------	-----------------------------

15. ¿Cuántos años hace que tiene tos? _____ (años)

16. ¿Usualmente bota flema de su pecho? (Nota: Al decir "flema", nos referimos a las secreciones que se expectoran/botan desde el pecho. Incluya la flema con el primer cigarrillo o en la primera salida a la calle. Tenga en cuenta la flema que se traga. No tenga en cuenta la flema de la nariz. Al decir "usualmente", nos referimos a más de 4 días en la semana.)

<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
-----------------------------	-----------------------------

17. ¿Tiene flema la mayoría de los días por tres meses consecutivos en el año?

<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
-----------------------------	-----------------------------

18. ¿Cuántos años hace que tiene flema? _____ (años)

Otros Síntomas:

19. ¿Siente que le falta la respiración bajo las siguientes condiciones? (marque Si o No)

19a. <input type="checkbox"/> Descansando	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
19b. <input type="checkbox"/> Caminando	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
19a. <input type="checkbox"/> Actividades diarias	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
19a. <input type="checkbox"/> Subiendo las escaleras	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
19a. <input type="checkbox"/> Haciendo ejercicio liviano	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No

20. ¿Alguna vez siente el pecho apretado o hace algún silbido a la vez que tiene dificultad en respirar? (marque solo una respuesta)

<input type="checkbox"/> Todos los días	<input type="checkbox"/> Mayoría de los días	<input type="checkbox"/> Algunas veces
<input type="checkbox"/> De vez en cuando	<input type="checkbox"/> muy rara vez	<input type="checkbox"/> Nunca

¡Gracias por participar en el programa de investigación sobre enfermedades respiratorias ocupacionales!

Apéndice E:

**Reporte de la inspección de la mina Cananea hecho por la
Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS)
en abril de 2007**

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL DEL TRABAJO
EN EL ESTADO DE SONORA.
SECCION: DIRECCION JURIDICA.
SUBDIRECCION DE SUPERVISION Y CONTROL.
EXPEDIENTE: 146/000142/2007. HOJA No. 1
ASUNTO: ACTA DE INSPECCION DE COMPROBACION DE
MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE.

EN EL MUNICIPIO DE CANANEA, ESTADO DE SONORA, SIENDO LAS NUEVE HORAS DEL DIA VEINTISIETE DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL SIETE, EL QUE ACTUA C. ING. RAMON FLORES LOPEZ, INSPECTOR FEDERAL DEL TRABAJO, CONSTITUIDO EN EL CENTRO DE TRABAJO DE LA EMPRESA DENOMINADA: "MEXICANA DE CANANEA, S.A. DE C.V.", UBICADA EN JUAREZ NUMERO 04, COLONIA CENTRO, CP. 84620, EN CANANEA, ESTADO DE SONORA, Y HABIENDOSE CERCORADO POR EL MISMO SUSCRITO QUE ACTUA MEDIANTE LETRERO COLOCADO POR FUERA DEL INMUEBLE, ASI COMO LOS DOCUMENTOS QUE SE TUVIERON A LA VISTA, CONSISTENTES EN EL ALTA ANTE EL INFONAVIT, DONDE SE CONSIGNA LA MISMA RAZON SOCIAL Y DOMICILIO SEÑALADO EN LA ORDEN DE VISITA CON NUMERO DE EXPEDIENTE 146/000142/2007 DE FECHA DE 20 DE ABRIL DEL 2007, SUSCRITA POR EL C. ING. MARIO ABRAHAM ARMENTA MONTAÑO, EN CARACTER DE DELEGADO FEDERAL DEL TRABAJO EN EL ESTADO DE SONORA, EN LA QUE SE ORDENA PRACTICAR VISITA DE INSPECCION DE COMPROBACION DE MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE, PRECISADAS EN EL EMPLAZAMIENTO NUMERO 146/ET/0088/2006 DE FECHA 18 DE DICIEMBRE DEL 2006, RECIBIDO EL DIA 26 DE DICIEMBRE DEL 2006, POR CORREO CERTIFICADO NUMERO R-2718, CON LA FINALIDAD DE CONSTATAR EL CUMPLIMIENTO DE LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 123 APARTADO A FRACCIONES XV Y XXXI DE LA CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS; 40 FRACCIONES I Y XI DE LA LEY ORGANICA DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL; 132 FRACCIONES I, XVI, XVII, XVIII Y XXIV, 512-67, 523 FRACCION VI, 527, 540, 541, 542, 543, 550 Y DEMAS RELATIVOS DE LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO; 3º, 8º, 9º, 16, 28, 30, 62 AL 67, 69, 81, 82 Y DEMAS RELATIVOS DE LA LEY FEDERAL DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO; 1º, 8º FRACCIONES I, II, III, Y XII, 9º FRACCION V, 12, 13 FRACCION III, 17, 18, 19, 20, 22, 27 Y DEMAS RELATIVOS DEL REGLAMENTO GENERAL PARA LA INSPECCION Y APLICACION DE SANCIONES POR VIOLACIONES A LA LEGISLACION LABORAL; 1, 3, 5, 12, 13, 17, 161 Y 162 DEL REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO; 2, 4, 29, 30 Y 31 FRACCIONES V Y VI, DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL DIA 18 DE AGOSTO DE 2003; 1, 2 Y 3, DEL ACUERDO POR EL QUE SE DETERMINA LA CIRCUNSCRIPCION TERRITORIAL DE LA DELEGACIONES, SUBDELEGACIONES Y OFICINAS FEDERALES DEL TRABAJO DE LA SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL Y SE DELEGAN FACULTADES EN SUS TITULARES, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 25 DE MAYO DEL 2005, SE HACE CONSTAR POR EL SUSCRITO INSPECTOR QUE ACTUA QUE LA PRESENTE INSPECCION SE EFECTUA BAJO PREVIO CITATORIO DE FECHA 23 DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL SIETE, EL CUAL FUE GIRADO AL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA CON COPIA ADJUNTA PARA EL C. SECRETARIO GENERAL DEL SINDICATO DE ESTE CENTRO DE TRABAJO O SU REPRESENTANTE LEGAL, DICHO DOCUMENTO FUE RECIBIDO POR EL C. LIC. JOSÉ ALEJANDRO LÓPEZ ROSETE, QUIEN DIJO OCUPAR EL CARGO DE REPRESENTANTE LEGAL EN LA EMPRESA Y FIRMA UNA COPIA DE ESTO DOCUMENTO PARA CONSTANCIA DE RECIBIDO, LOS CUALES SE ANEXAN A LA PRESENTE ACTA COMO PARTE INTEGRANTE DE LA MISMA, EL INSPECTOR QUE ACTUA REQUIERE LA PRESENCIA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA, Y SI ESTANDO PRESENTE, INTERVIENE EL C. LIC. JOSÉ ALEJANDRO LÓPEZ ROSETE, EN CARACTER DE SUBGERENTE REGIONAL DE ASUNTOS JURIDICOS Y REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA, ACREDITANDO SU PERSONALIDAD MEDIANTE PODER OTORGADO EN LA ESCRITURA PÚBLICA NUMERO 95, DE FECHA 19 DE NOVIEMBRE DE 1990, PASADA ANTE LA FÉ DEL NOTARIO PÚBLICO NUMERO 21, LIC. GABRIEL ALFARO RIVERA, CON EJERCICIO EN CANANEA, SONORA, EL REPRESENTANTE LEGAL SE IDENTIFICA CON LA CREDENCIAL CON FOTOGRAFIA Y NUMERO DE CLAVE 008123135882, EXPEDIDA POR EL INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL Y QUIEN BAJO PROTESTA DE DECIR LA VERDAD MANIFIESTA ESTAR DEBIDAMENTE FACULTADO PARA RECIBIR Y ATENDER LA PRESENTE VISITA DE INSPECCION Y FIRMAR EN EL ACTA QUE SE LEVANTE, APERCIBIENDOLO DE LOS ILICITOS EN LOS QUE INCURREN LAS PERSONAS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE LAS AUTORIDADES DISTINTAS DE LAS JUDICIALES EN EL EJERCICIO DE SUS FUNCIONES, ASI MISMO LOS INSPECTORES ACTUANTES REQUIEREN AL REPRESENTANTE LEGAL LA PRESENCIA DEL SECRETARIO GENERAL DEL SINDICATO O SU REPRESENTANTE LEGAL, PARA SU INTERVENCION QUE LE CORRESPONDE DENTRO DE ESTA DILIGENCIA, COMPARECIENDO EN ESTE ACTO, EL C. VICTORIANO CARRILLO PINEDO, CON EL CARGO DE OPERADOR DE PRIMERA EN ESTA PLANTA Y FUNGE EN ESTA DILIGENCIA COMO SECRETARIO DE PREVISION SOCIAL DE LA SECCION 65 DEL SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES MINEROS, METALURGICOS Y SIMILARES DE LA REPUBLICA MEXICANA, HACIENDO LA ACLARACION QUE ES ÚNICAMENTE PARA LOS EFECTOS DE LA INSPECCION, IDENTIFICÁNDOSE MEDIANTE CREDENCIAL CON FOTOGRAFIA EXPEDIDA POR EL SINDICATO, SECCION 65, CON FECHA DE EXPEDICION 18 DE ABRIL DEL 2004 Y ACREDITA SU PERSONALIDAD MEDIANTE LA EXHIBICION DE COPIA DE LA TOMA DE NOTA CON NUMERO DE FOLIO 6154, EXPEDIENTE 10/788-11, EXPEDIDA POR LA SUBSECRETARIA DEL TRABAJO, SEGURIDAD Y PREVISION SOCIAL, DIRECCION GENERAL DE REGISTRO DE ASOCIACIONES.—LOS INSPECTORES ACTUANTES REQUIEREN AL REPRESENTANTE LEGAL A FIN DE QUE SE SIRVA DESIGNAR DOS TESTIGOS DE ASISTENCIA PARA LOS EFECTOS DE LA INSPECCION, APERCIBIENDOLO, QUE EN CASO DE NO HACERLO, EL INSPECTOR LOS DESIGNARA EN SU NOMBRE, POR LO QUE EL CITADO REPRESENTANTE LEGAL NOMBRA LIBREMENTE A LOS CC. JOSÉ FRANCISCO CASILLAS CASTRUITA Y SERGIO TOYOS CORDOVA, QUIENES OCUPAN LOS PUESTOS DE SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD E HIGIENE Y ELECTROMECHANICO SOLDADOR DE PRIMERA Y SECRETARIO DE LA COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE, RESPECTIVAMENTE, AMBOS SE IDENTIFICAN MEDIANTE CREDENCIALES DE TRABAJO CON FOTOGRAFIAS Y NUMEROS DE REGISTROS 821061720 Y 56952 EXPEDIDAS POR LA EMPRESA MOTIVO DE INSPECCION, DOCUMENTOS EN LOS QUE APARECEN LOS NOMBRES Y FIRMAS AUTOGRAFAS DE LOS TESTIGOS, ASI COMO SUS FOTOGRAFIAS, HACIENDOSE CONSTAR QUE DICHAS DOCUMENTOS ESTUVIERON EN MANOS DE LOS INSPECTORES ACTUANTES, QUIEN ADEMÁS LAS EXAMINARON, CERCORÁNDOSE DE LOS DATOS EN ELLAS CONTENIDOS Y ASEGURÁNDOSE DE QUE COINCIDEN CON EL PERFIL FISICO DE QUIENES LAS PORTAN Y SE ACREDITAN MEDIANTE LOS EXPEDIENTES PERSONALES EN PODER DE LA EMPRESA INSPECCIONADA Y NOMBRAN COMO DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES, EL MISMO DE ESTE CENTRO DE TRABAJO. — EL C. ING. RAMON FLORES LOPEZ, INSPECTOR FEDERAL DEL TRABAJO QUE ACTUA, SE IDENTIFICA PLENAMENTE ANTE EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA Y DEMÁS PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL ACTA, MOSTRANDO PARA TAL EFECTO LA CREDENCIAL CON NUMERO 681-SON, EXPEDIDA POR LA SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL, CON ADSCRIPCION A LA DELEGACION FEDERAL DEL TRABAJO EN EL ESTADO DE SONORA, DEBIDAMENTE SELLADA Y SUSCRITA POR EL C. LIC. ANTONIO CASAS VÁZQUEZ DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO HUMANO, CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 26 FRACCION III DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 18 DE AGOSTO DEL 2003, MISMA QUE CUENTA CON VIGENCIA DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2007, EXPEDIDA EN FECHA 29 DE DICIEMBRE DEL 2006, DE IGUAL MANERA EL C. LIC. JOSÉ LUIS YAÑEZ RODRIGUEZ, INSPECTOR LOCAL DE TRABAJO FORANEO, SE IDENTIFICA MEDIANTE CREDENCIAL NUMERO 22230 EXPEDIDA POR EL SUBSECRETARIO DEL TRABAJO DEL GOBIERNO DEL ESTADO, DOCUMENTOS EN LOS QUE APARECEN EL NOMBRES Y FIRMAS AUTOGRAFAS DE LOS INSPECTORES, ASI COMO SUS FOTOGRAFIAS HACIENDOSE CONSTAR QUE DICHAS CREDENCIALES ESTUVIERON EN PODER DEL

Ramon Flores Lopez

IDENTIFICA PLENAMENTE ANTE EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA Y DEMÁS PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL ACTA, MOSTRANDO PARA TAL EFECTO LA CREDENCIAL CON NUMERO 681-SON, EXPEDIDA POR LA SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL, CON ADSCRIPCION A LA DELEGACION FEDERAL DEL TRABAJO EN EL ESTADO DE SONORA, DEBIDAMENTE SELLADA Y SUSCRITA POR EL C. LIC. ANTONIO CASAS VAZQUEZ DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO HUMANO, CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 26 FRACCION III DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 18 DE AGOSTO DEL 2003, MISMA QUE CUENTA CON VIGENCIA DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2007, EXPEDIDA EN FECHA 29 DE DICIEMBRE DEL 2006, DE IGUAL MANERA EL C. LIC. JOSÉ LUIS YAÑEZ RODRIGUEZ, INSPECTOR LOCAL DE TRABAJO FORANEO, SE IDENTIFICA MEDIANTE CREDENCIAL NUMERO 22230 EXPEDIDA POR EL SUBSECRETARIO DEL TRABAJO DEL GOBIERNO DEL ESTADO, DOCUMENTOS EN LOS QUE APARECEN EL NOMBRES Y FIRMAS AUTOGRAFAS DE LOS INSPECTORES, ASI COMO SUS FOTOGRAFIAS, HACIENDOSE CONSTAR QUE DICHAS CREDENCIALES ESTUVIERON EN PODER DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA, QUIEN ADEMAS LAS EXAMINO, CERCIORANDOSE DE LOS DATOS EN ELLAS CONTENIDOS Y ASEGURANDOSE DE QUE COINCIDEN CON LOS DE LA ORDEN DE INSPECCION, ASI COMO EL PERFIL FISICO DE QUIEN LA PORTA, MOSTRANDO ADEMAS LA ORDEN DE INPECCION Y LA GUIA DE LOS PRINCIPALES DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL INSPECCIONADO, DE LAS CUALES SE DEJA SU ORIGINAL EN PODER DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA, QUIEN FIRMA DE RECIBIDO PARA CONSTANCIA, PARA EL DESAHOGO DE LA ORDEN DE VISITA, EL SUSCRITO INSPECTOR REQUIERE AL REPRESENTANTE LEGAL PARA QUE EXHIBA LA DOCUMENTACION QUE PERMITA CONSTATAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES PATRONALES, DESCRITAS EN EL LISTADO ANEXO A LA PRESENTE ACTA DE INSPECCION, MISMO QUE FUE RECIBIDO POR DICHO REPRESENTANTE Y ENTERADO DEL REQUERIMIENTO EL REPRESENTANTE PATRONAL DE LA EMPRESA SE MANIFIESTA EN EL SENTIDO DE OTORGAR TODO TIPO DE FACILIDADES PARA EL DESARROLLO DE LA INSPECCION Y PLENAMENTE ENTERADOS LOS COMPARECIENTES DEL MOTIVO Y ALCANCE DE LA VISITA DE INSPECCION Y DESPUES DE RECONOCERSE MUTUAMENTE LA PERSONALIDAD QUE CADA UNO OSTENTA SE PROCEDE A CONSIGNAR LOS RESULTADOS DE LA INSPECCION: INFORMACION GENERAL DEL CENTRO DE TRABAJO: RAMA INDUSTRIAL NO.-06 (MINERA); REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES: MCA-900021-K92; ACTIVIDAD REAL DE LA EMPRESA: EXTRACCION DE MINERAL A CIELO ABIERTO; CAPITAL CONTABLE: \$ 11,646,309,619.00 DATO TOMADO DE LA DECLARACION FISCAL DEL 2005. REGISTRO PATRONAL ANTE EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL: ESTA EMPRESA NO ESTÁ AFILIADA AL SEGURO SOCIAL, CUENTA CON UN REGISTRO 992-60005-10-5, PARA EFECTOS DE INFONAVIT, PRIMA DE GRADO DE RIESGO Y CLASE: NO APLICA; NUMERO DE TRABAJADORES: 1620 (1579 HOMBRES Y 41 MUJERES); PERSONAL SINDICALIZADO: 1302 (1302 HOMBRES), PERSONAL DE CONFIANZA: 318 (277 HOMBRES Y 41 MUJERES); NO LABORAN TRABAJADORES MENORES DE EDAD Y EXTRANJEROS; SINDICATO TITULAR DEL CONTRATO COLECTIVO: SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES MINEROS, METALURGICOS Y SIMILARES DE LA REPUBLICA MEXICANA Y DE SU SECCION 65. TIPO DE CENTRO DE TRABAJO: MINA A CIELO ABIERTO, PLANTA DE BENEFICIO Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS, PRIVADO. TELEFONOS: 332-80-86; CLAVE LADA.-01-646. DOMICILIO FISCAL.-EL MISMO YA INDICADO AL INICIO DEL ACTA; CORREO ELECTRONICO: francisco.casillas@mfen.gmexico.com. SUPERFICIE APROXIMADAS DE LAS INSTALACIONES: 2000 HECTAREAS Y 984 METROS CUADRADOS. TRABAJO DE MUJERES EN ESTADO DE GESTACION O LACTANCIA: EN ESTE CENTRO DE TRABAJO ACTUALMENTE NO LABORAN MUJERES EMBARAZADAS, EXISTEN DOS MUJERES EN PERIODOS DE LACTANCIA, SE TIENE UNA MUJER INCAPACITADA POR EMBARAZO (POST-NATAL), PREVIO REQUERIMIENTO SE TUVO A LA VISITA DE LOS INSPECTORES EL CERTIFICADO DE INCAPACIDAD. TRABAJO DE MENORES DE EDAD.-SE COMPROBÓ MEDIANTE UN RECORRIDO POR LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA QUE EN ESTE CENTRO DE TRABAJO NO LABORAN MENORES DE EDAD. REGLAMENTO INTERIOR DE TRABAJO: SI SE CUENTA CON ESTE DOCUMENTO, MISMO QUE SI ESTÁ DEPOSITADO ANTE LA JUNTA CORRESPONDIENTE, EL CUAL ESTÁ PUBLICADO A LA VISTA DE LOS TRABAJADORES, ADEMÁS DE QUE CONSTA EN DOCUMENTOS LA ENTREGA DE UN EJEMPLAR A CADA TRABAJADOR; SI SE CUENTA CON EL ACTA DE INTEGRACION DE LA COMISION MIXTA PARA EL REGLAMENTO INTERIOR DE TRABAJO. SI SE CUENTA CON LAS CLAUSULAS EN RELACION A DISPOSICIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA PREVENCION DE RIESGOS DE TRABAJO Y PROTECCION DE LOS TRABAJADORES, EN EL CAPITULO IV Y XII.—SI CUENTA CON LOS PLANOS DE ARREGLO GENERAL Y DE DETALLE DE LAS OPERACIONES MINERAS.— PLANOS PERMANENTES DE LAS OPERACIONES MINERAS Y EXPLOTACIONES A CIELO ABIERTO.— SI CUENTA CON LOS PLANOS ELABORADOS EN IDIOMA ESPAÑOL, ACTUALIZADOS, APROBADOS Y FIRMADOS POR EL PATRÓN, ASÍ COMO POR EL PERSONAL DE LOS SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO Y ESTAR DISPONIBLES PARA CONSULTA DEL PERSONAL OCUPACIONALMENTE EXPUESTO. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO: SE ANEXA A LA PRESENTE ACTA UNA COPIA DE LA DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO. PREVENCION, PROTECCION Y COMBATE CONTRA INCENDIO.- SI SE CUENTA CON EL ANALISIS PARA LA DETERMINACION DEL GRADO DE RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSION DE CADA UNA DE LAS SUSTANCIAS Y MATERIALES QUE SE MANEJAN EN EL CENTRO DE TRABAJO. SI CUENTA CON EL PROGRAMA ESPECIFICO DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCION, PROTECCION Y COMBATE DE INCENDIO, RELACION DE MEDIDAS PREVENTIVAS DE PROTECCION Y COMBATE DE INCENDIO: NO APLICA. SI CUENTA CON EL PLAN DE ATENCION DE EMERGENCIAS. SI CUENTA CON CONSTANCIA DE INTEGRACION DE BRIGADAS DE COMBATE DE INCENDIO, RESCATE Y SALVAMENTO, EVACUACION Y DE ATENCION DE PRIMEROS AUXILIOS, QUE INCLUYA EL NOMBRE DEL COORDINADOR RESPONSABLE. SI CUENTA CON DOCUMENTOS QUE ACREDITEN QUE TODOS LOS TRABAJADORES PARTICIPARON EN PRACTICAS DE SIMULACROS DE INCENDIO Y DE EVACUACION DEL PERSONAL CUANDO MENOS UNA VEZ AL AÑO, REALIZADO, POR ULTIMA VEZ EL DIA 18 DE ABRIL DEL 2007, RESPECTIVAMENTE, SE TUVO DOCUMENTACION PROBATORIA A LA VISTA. SI CUENTA CON REGISTROS DE DOS AÑOS A LA FECHA DE LOS RESULTADOS DE LAS PRACTICAS (TRIMESTRALES) DE ATENCION DE EMERGENCIA, INCLUYENDO COMO MINIMO INCENDIOS, INUNDACIONES, DERRUMBES Y ESCAPE DE GASES, PARA LOS INTEGRANTES DE LAS BRIGADAS DE COMBATE DE INCENDIOS, RESCATE Y SALVAMENTO, EVACUACION Y PRIMEROS AUXILIOS. EN ESTA EMPRESA SE CUENTA CON VARIOS EXTINTORES DE DIFERENTES TIPOS Y CAPACIDADES, SIENDO SU REVISION MENSUAL Y SU RECARGA CADA SEIS MESES; SE CUENTA CON UNA RED DE HIDRANTES. EN ESTA EMPRESA SE CUENTA CON

AP

Francisco Casillas

SALIDAS DE EMERGENCIA Y CON SALIDAS NORMALES SUFICIENTES PARA EVACUAR LA PLANTA. **SERVICIOS PREVENTIVOS DE MEDICINA DEL TRABAJO.**- SI CUENTA CON MÉDICO, DE NOMBRE, DR. JESÚS GERARDO GREEN HOUSE, NACIONALIDAD MEXICANA, CON CÉDULA PROFESIONAL 852565. SI CUENTA CON EL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA PRESTAR LOS PRIMEROS AUXILIOS. SI SE REALIZAN EXAMENES MÉDICOS DE ADMISIÓN Y PERIÓDICOS A LOS TRABAJADORES DE TODAS LAS ÁREAS DE LA MINA. **AUTORIZACIONES Y LICENCIAS DE GENERADORES DE VAPOR Y RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN:** DEL RECORRIDO EFECTUADO POR LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA SE DETECTARON UN TOTAL DE 03 GENERADORES DE VAPOR Y 102 RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN INSTALADOS Y FUNCIONANDO, DE LOS CUALES SE ANEXA A LA PRESENTE ACTA LA RELACIÓN DE LOS NÚMEROS DE CONTROL OTORGADOS POR ESTA DELEGACIÓN FEDERAL DEL TRABAJO. PREVIO REQUERIMIENTO DE LOS SUSCRITOS INSPECTORES, NO SE TUVO A LA VISTA LAS ACTAS DE INSPECCIÓN DONDE SE OTORGUEN LAS AMPLIACIONES DE VIGENCIA DE LOS EQUIPOS O EN SU CASO LAS SOLICITUDES DE AMPLIACIÓN DE VIGENCIA DE LOS EQUIPOS SELLADAS DE RECIBIDO POR LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. PREVIO REQUERIMIENTO SE MOSTRARON LOS PLANOS PARA LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN, AUTORIZADOS BAJO EL REGLAMENTO PARA LA INSPECCION DE GENERADORES DE VAPOR Y RECIPIENTES SUJETOS A PRESION. SU UBICACIÓN SIGUE SIENDO ORIGINALMENTE LA MISMA, SEGÚN EL PLANO COTEJADO AUTORIZADO.—CON FUNDAMENTO EN EL PUNTO 11.6 DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-020-STPS-2002, SE HACE DE SU CONOCIMIENTO AL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA QUE "EL FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS MENCIONADOS EN EL ANEXO I, NO HAN SIDO AUTORIZADOS POR LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL POR LO QUE SU OPERACIÓN DE SEGUIRSE EFECTUANDO, QUEDARÁ BAJO LA RESPONSABILIDAD DEL USUARIO. ESTA MEDIDA SE TOMA DE ACUERDO A LA PRESENTE ACTA DE EXPEDIENTE NÚMERO 146/000139/2007 DE FECHA 19 DE ABRIL DEL 2007, Y CON FUNDAMENTO EN LOS ARTICULOS 32 Y 34 DEL REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO. SI SE CUENTA CON EL LISTADO DE TODOS LOS EQUIPOS INSTALADOS EN LA EMPRESA, NO IMPORTANDO SI REQUIEREN O NO DE LA AUTORIZACIÓN DE FUNCIONAMIENTO (5.3 DE LA NOM-020-STPS-2002); SI SE CUENTA CON EL REGISTRO DE ALTERACIONES, MODIFICACIONES, REPARACIONES Y CONDICIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS (ARTICULO 37 DEL REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO) Y PUNTO 7.2.4 DE LA NOM-020-STPS-2002). **OPERACION Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO:** SI SE CUENTA CON EL PROGRAMA ESPECIFICO DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LAS PARTES MOVILES DE LA MAQUINARIA, EQUIPO Y SU PROTECCIÓN, AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DE LOS TRABAJADORES EN LOS PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS LOCOMOTORAS, MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y MALACATES MOTORIZADOS, Y AQUELLOS QUE ALMACENEN, TRANSPORTEN O USEN EXPLOSIVOS: NO APLICA. **INSTALACIONES ELECTRICAS:** SI SE CUENTA CON EL REGISTRO ANUAL DE LOS VALORES DE RESISTENCIA DE LA RED DE TIERRAS Y LA CONTINUIDAD EN LOS PUNTOS DE CONEXIÓN A TIERRA, REALIZADO EN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2006. **HERRAMIENTAS.-** SI SE CUENTA CON LAS INSTRUCCIONES POR ESCRITO PARA LA UTILIZACION Y CONTROL DE LAS HERRAMIENTAS. **SUSTANCIAS QUÍMICAS CONTAMINANTES SÓLIDAS, LÍQUIDAS O GASEOSAS:** SI SE REALIZAN Y SE MANTIENE ACTUALIZADO A TRAVÉS DE UN LABORATORIO ACREDITADO Y APROBADO, EL ESTUDIO DE LOS CONTAMINANTES DEL MEDIO AMBIENTE LABORAL QUE INCLUYA EL RECONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN (SE TUVO A LA VISTA ESTUDIOS ACTUALIZADOS DE POLVOS TOTALES, SILICE CONTENIDA, HUMOS DE SOLDADURA Y CONTENIDO DE METALES, NEBLINAS ACIDAS, CONTENIDO DE H2SO2, NIVELES DE EXPOSICIÓN A RUIDO Y NIVELES DE ILUMINACIÓN, EN LAS ÁREAS DE MINA A CIELO ABIERTO, PLANTA CONCENTRADORA Y PLANTAS ESDE I Y II, DE FECHA ABRIL DEL 2006. SI PRESENTA EL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE QUE PERMITA MEJORAR LAS CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE LABORAL Y REDUCIR LA EXPOSICIÓN A LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS CONTAMINANTES SÓLIDAS, LÍQUIDAS O GASEOSAS, EN CASO DE QUE EL RESULTADO DE LA EVALUACIÓN INDIQUE QUE SE REBASAN LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EXPOSICIÓN. SI CUENTA CON LOS EXAMENES MEDICOS ESPECIFICOS POR CADA CONTAMINANTE, EN EL CASO DE QUE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN INDIQUEN QUE SE REBASAN EL LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE DE EXPOSICIÓN (CORREGIDO). **MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN GENERAL, ASI COMO MATERIALES Y SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS.-** SI CUENTA CON LOS REQUERIMIENTOS POR ESCRITO DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA EL MANEJO, TRANSPORTE, PROCESO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN GENERAL, MATERIALES O SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS. SI CUENTA CON LA RELACION DEL PERSONAL AUTORIZADO PARA LLEVAR A CABO LAS ACTIVIDADES DE MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS, ASÍ COMO PARA OPERACIONES EN ESPACIOS CONFINADOS. SI CUENTA CON EL ESTUDIO DE LAS ACTIVIDADES DE MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN GENERAL, MATERIALES O SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS CUANDO SE REALICEN EN FORMA MANUAL. SI CUENTA CON EL REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS Y EQUIPOS CUANDO EL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN GENERAL, MATERIALES O SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS, SE REALICEN EN FORMA AUTOMÁTICA O SEMIAUTOMÁTICA. SI CUENTA CON LAS HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES Y SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS. SI CUENTA CON EL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES Y SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS EN EQUIPOS Y SISTEMAS, QUE CONTENGA LAS ACTIVIDADES RELATIVAS A SU MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO, ASÍ COMO PARA SU DESCONTAMINACIÓN Y LIMPIEZA. SI CUENTA CON LOS PROCEDIMIENTOS POR ESCRITO DE TRABAJO PELIGROSOS DE SUSTANCIAS CORROSIVAS, IRRITANTES Y TOXICAS. SI CUENTA CON EL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA EL MANEJO Y TRASLADO DE EXPLOSIVOS. **RUIDO.-** SI CUENTA CON EL RECONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN DE TODAS LAS ÁREAS DEL CENTRO DE TRABAJO DONDE HAYA TRABAJADORES Y CUYO NSA SEA IGUAL O SUPERIOR A 80 dB(A), ASIMISMO CONTAR CON DOCUMENTO QUE INCLUYA SUS CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES DE FRECUENCIA EN AQUELLOS EN QUE EL NIVEL DE EXPOSICIÓN A RUIDO (NER) SEA IGUAL O MAYOR A 85 dB(A), DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LOS APENDICES B Y C. SI CUENTA CON EL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA AUDICIÓN APLICADO EN LAS ÁREAS DEL CENTRO DE TRABAJO DONDE SE ENCUENTREN TRABAJADORES EXPUESTOS.-

[Handwritten signatures and notes on the left margin]

A NIVELES DE 85 dB(A) Y MAYORES. SI SE LE PRACTICAN EXAMENES MEDICOS ESPECIFICOS A LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A NIVELES DE 85 dB(A) Y MAYORES. **VENTILACION.**- SI SE CUENTA CON EL PROGRAMA DE VERIFICACION Y DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA LOS SISTEMAS DE VENTILACION ARTIFICIAL, INCLUYENDO ADEMÁS DE LA PROGRAMACIÓN, EL REGISTRO DE LAS FECHAS EN QUE SE REALIZÓ EL MANTENIMIENTO Y TIPO DE REPARACIÓN. **EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.**- SI SE CUENTA CON EL ANALISIS DE LOS RIESGOS A LOS QUE SE EXPONEN LOS TRABAJADORES, PARA LA SELECCIÓN Y EL USO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL. SI SE CUENTA CON EL DOCUMENTO QUE ACREDITA QUE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL CUMPLE CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA Y/O NORMA MEXICANA O GARANTÍA ESCRITA DEL FABRICANTE O PROVEEDOR (SE TUVO A LA VISTA LA RELACIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y LAS NORMAS DE REFERENCIA CON LAS QUE CUMPLE). **COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE.**- SI SE CUENTA CON EL ACTA DE INTEGRACION DE LA COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE CONFORME A LA NORMA EN VIGOR. SI SE CUENTA CON EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LOS INTEGRANTES DE LA COMISION. SI SE CUENTA CON EL PROGRAMA ANUAL DE VERIFICACIONES PARA EL 2007 DE LA COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE. SI SE CUENTA CON LAS ACTAS DE VERIFICACIÓN DE DOCE MESES A LA FECHA, REALIZADAS CADA MES, SIENDO LA ÚLTIMA DE ELLAS LA CORRESPONDIENTE AL MES DE MARZO DEL 2007. SI SE CUENTA CON SU PUBLICACION EN LUGAR VISIBLE DEL CENTRO DE TRABAJO DE LA RELACION ACTUALIZADA DE LOS INTEGRANTES DE LA COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE. **AVISOS Y ESTADISTICAS DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE TRABAJO.**- DE ENERO DEL 2006 A LA FECHA EN ESTE CENTRO DE TRABAJO HAN OCURRIDO UN TOTAL DE 75 ACCIDENTES DE TRABAJO. DE LOS CUALES SI SE CUENTA CON LOS AVISOS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO OCURRIDOS (EN LOS FORMATOS CM-2A Y CM-2B, SELLADOS DE RECIBIDO POR ESTA DELEGACION. SI CUENTA CON LAS ESTADISTICAS DE LOS RIESGOS DE TRABAJO ACAECIDOS DURANTE AÑOS ANTERIORES Y CONSTANCIA DE AVISO A LOS TRABAJADORES Y A LA COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE. PROCEDIMIENTOS DE REGISTRO, INVESTIGACIÓN, ESTUDIO Y MEDIDAS DE CONTROL DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE TRABAJO: SI CUENTA. **VIBRACIONES:** PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE ALTERACIONES A LA SALUD DEL PERSONAL OCUPACIONALMENTE EXPUESTO: NO APLICA. EXAMENES MEDICOS DEL PERSONAL OCUPACIONALMENTE EXPUESTOS A VIBRACIONES: NO APLICA. **ILUMINACION:** REGISTRO DEL RECONOCIMIENTO, EVALUACIÓN Y CONTROL DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN EN TODO EL CENTRO DE TRABAJO Y EN SU CASO, LOS EXAMENES MEDICOS DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A UN DESLUMBRAMIENTO O UN DEFICIENTE NIVEL DE ILUMINACIÓN: SI CUENTA. AVISO POR ESCRITO A TODOS LOS TRABAJADORES SOBRE LOS RIESGOS QUE PUEDAN PROVOCAR EL DESLUMBRAMIENTO, O UN DEFICIENTE NIVEL DE ILUMINACIÓN: SI CUENTA. **CONDICIONES TERMICAS DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO:** DOCUMENTO QUE ACREDITE QUE SE EFECTUÓ EL RECONOCIMIENTO, EVALUACIÓN Y CONTROL DE LAS TEMPERATURAS EXTREMAS A LAS QUE SE ENCUENTREAN EXPUESTOS LOS TRABAJADORES (CUANDO REBASAN LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE LA NORMA: NO APLICA. DOCUMENTO EN EL QUE SE ACREDITE QUE SE INFORMÓ A LOS TRABAJADORES DE LOS RIESGOS POR EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS EXTREMAS (CONSTANCIAS DE HABILIDADES LABORALES, CIRCULARES, FOLLETOS, CARTELES U OPINIONES DE LOS TRABAJADORES): NO APLICA. CONTROL DE LA VIGILANCIA A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A CONDICIONES DE TEMPERATURAS EXTREMAS: NO APLICA. **SOLDADURA Y CORTE:** SI CUENTA CON EL ANALISIS DE RIESGOS POTENCIALES PARA LAS ACTIVIDADES DE SOLDADURA Y CORTE QUE SE DESARROLLAN EN EL CENTRO DE TRABAJO DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL CAPITULO 7, Y QUE SIRVA PARA ESTABLECER LAS MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA PROTECCIÓN DEL TRABAJADOR, DE TERCEROS Y DE LAS INSTALACIONES DEL CENTRO DE TRABAJO; CON BASE EN LOS RESULTADOS DE DICHO ANALISIS CUMPLIR CON EL PUNTO 5.3 DE LA NOM-027-STPS-2000 (PUNTOS 5.2 Y 5.3 DE LA NOM-027-STPS-2000). SI CUENTA CON LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO PARA REALIZAR ACTIVIDADES DE CORTE Y SOLDADURA EN ÁREAS DE RIESGO. SI SE REALIZAN EXAMENES MEDICOS CUANDO MENOS UNA VEZ AL AÑO A TRABAJADORES QUE REALIZAN ACTIVIDADES DE SOLDADURA Y CORTE. SI CUENTA CON EL MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS Y EN SU CASO DE OPERACIONES DE RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS PARA LAS ACTIVIDADES DE CORTE Y SOLDADURA. **MANTENIMIENTO A INSTALACIONES ELECTRICAS:** SI CUENTA CON EL DIAGRAMA UNIFILAR DE LA INSTALACIÓN ELECTRICA DEL CENTRO DE TRABAJO. SI SE CUENTA CON EL ANALISIS DE RIESGO POTENCIAL PARA ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO A INSTALACIONES ELECTRICAS QUE CONTENGA COMO MÍNIMO LO ESTABLECIDO EN EL CAPITULO 7 DE LA NOM-029-STPS-2005. SI CUENTA CON LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO A LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE CONFORMIDAD CON LO QUE SE ESTABLECE EN EL CAPITULO 11 DE LA NOM-029-STPS-2005. SI CUENTA CON LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO A LOS TRABAJADORES QUE REALIZAN MANTENIMIENTO A LAS INSTALACIONES ELECTRICAS EN LUGARES PELIGROSOS. SI CUENTA CON CONSTANCIAS DE CAPACITACIÓN A LOS TRABAJADORES QUE REALIZAN MANTENIMIENTO A LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE ACUERDO AL CAPITULO 11 DE LA PRESENTE NORMA (PARA PERSONAL INTERNO Y/O CONTRATACIÓN EXTERNA). SI CUENTAN CON ELEMENTOS QUE PERMITAN BRINDAR PRIMEROS AUXILIOS EN CASOS DE ACCIDENTES CON ENERGÍA ELECTRICA Y EN SU CASO CON BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS. SI CUENTA CON CONSTANCIAS DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO PARA EL PERSONAL QUE BRINDA LOS PRIMEROS AUXILIOS. **PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO:** DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE QUE PREVALEZCAN EN EL CENTRO DE TRABAJO: SI CUENTA. PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (GENERAL) QUE CONSIDERE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD EN LA MATERIA: SI CUENTA. DOCUMENTO QUE ACREDITE QUE EL PATRÓN DIO A CONOCER A LOS TRABAJADORES EL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE: SI CUENTA. REGISTROS DE REVISIÓN SOBRE EL AVANCE DE CUMPLIMIENTO AL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO: SI CUENTA. REPORTE POR ESCRITO DE LOS RESULTADOS DE LAS AUDITORIAS AL MENOS CADA SEIS MESES DEL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO: SI CUENTA. SI CUENTA CON LOS PROGRAMAS PARA LA REVISIÓN, PRUEBAS Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS ESTRUCTURALES, INSTALACIONES, EQUIPOS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, ELECTRICO, NEUMÁTICO, ILUMINACIÓN Y EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA AUDICIÓN. **PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE:** SI CUENTA CON LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE POR ESCRITO, EN IDIOMA ESPAÑOL, AUTORIZADOS Y FIRMADOS POR EL PATRÓN Y POR LOS SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, QUE CONTENGAN LAS INSTRUCCIONES PARA PREVENIR LA EXPOSICIÓN DE LOS

[Handwritten signatures and notes on the left margin]

AGENTES QUE PUEDAN CAUSAR ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE TRABAJO. **RIESGOS POTENCIALES:** SI CUENTA CON EL ANÁLISIS DE RIESGOS POTENCIALES ACTUALIZADO, POR ESCRITO APROBADO Y FIRMADO POR EL PATRÓN Y POR LOS SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. SI CUENTA CON EL INFORME POR ESCRITO A TODOS LOS TRABAJADORES DE LOS RIESGOS A LOS QUE ESTÁN EXPUESTOS, AL INICIO DE ACTIVIDADES Y, AL MENOS UNA VEZ POR AÑO. **PARA MINAS A CIELO ABIERTO:** SI CUENTA CON EL ESTUDIO DE INGENIERIA QUE DETERMINA LA ALTURA DE LOS BANCOS DE TRABAJO, EN QUE SE ESTABLEZCAN LAS CONDICIONES Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD ESPECIFICOS, SOLO EN MINAS MECANIZADAS. **ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO-SEGURIDAD EN LOS PROCESOS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS:** SI CUENTA CON DOCUMENTO QUE ACREDITE QUE SE EFECTUÓ LA COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN A LOS TRABAJADORES Y CONTRATISTAS DE LOS RIESGOS RELACIONADOS EN LOS PROCESOS DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS Y ACTIVIDADES DE ACUERDO AL PUNTO 5.2 DE LA NOM-028-STPS-2004, (ARTS. 15, 17 FRACCION I Y 55 RFSHMAT). SI CUENTA CON DOCUMENTO QUE ACREDITE QUE CUENTA CON UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA LOS TRABAJADORES, DE CONFORMIDAD CON EL PUNTO 5.4 INCISO b), DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL CAPÍTULO 15 DE LA NOM-028-STPS-2004, (ARTS. 17 FRACCION VII Y 135 RFSHMAT). SI CUENTA CON DOCUMENTO QUE ACREDITE QUE CUENTA CON UN PROGRAMA ESTABLECIDO PARA REALIZAR LAS AUDITORIAS INTERNAS DE CONFORMIDAD CON EL PUNTO 5.4 INCISO c), DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL CAPÍTULO 16 DE LA NOM-028-STPS-2004, (ART. 5 RFSHMAT). SI CUENTA CON DOCUMENTO QUE ACREDITE QUE CUENTA CON UN PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN DE (LOS) ACCIDENTE(S), CONFORME AL PUNTO 5.5 INCISO a) DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL CAPÍTULO 10 DE LA NOM-028-STPS-2004, (ARTS. 127 Y 128 RFSHMAT). SI CUENTA CON DOCUMENTO QUE ACREDITE QUE CUENTA CON UN PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN DE TRABAJO(S) PELIGROSO(S), DE CONFORMIDAD CON EL PUNTO 5.5 INCISO b) CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL CAPÍTULO 11 DE LA NOM-028-STPS-2004, (ARTS. 56 Y 62 RFSHMAT). SI CUENTA CON DOCUMENTO QUE ACREDITE QUE CUENTA CON UN PROCEDIMIENTO DE TRABAJO CON CONTRATISTAS, DE CONFORMIDAD CON EL PUNTO 5.5 INCISO c), CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL CAPÍTULO 14 DE LA NOM-028-STPS-2004, (ARTS. 130 Y 135 RFSHMAT). **CONSTANCIAS DE HABILIDADES LABORALES DE:** SI CUENTA CON CONSTANCIAS DE HABILIDADES LABORALES DE LOS INTEGRANTES DE LAS BRIGADAS DE INCENDIOS, RESCATES Y SALVAMENTO, EVACUACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS. (PUNTO 5.10 DE LA NOM-002-STPS-2000; 8.4, 8.4.2 Y 8.4.8 DE LA NOM-023-STPS-2003). SI CUENTA CON CONSTANCIAS DE HABILIDADES LABORALES SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LOS TRABAJADORES QUE INTERVIENEN EN LA REVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS Y EQUIPO CONTRA INCENDIO, ASÍ COMO LOS TRABAJADORES QUE VERIFICAN EL BUEN ESTADO DE LOS RESPIRADORES DE AUTO SALVAMENTO, DE ACUERDO AL PROGRAMA RESPECTIVO. (PUNTOS 5.8 Y 5.11 DE LA NOM-002-STPS-2000; 5.6, 5.9 Y E.2 DEL APÉNDICE E DE LA NOM-023-STPS-2003). SI CUENTA CON CONSTANCIAS DE HABILIDADES LABORALES SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD ESPECÍFICOS DE LOS TRABAJADORES EN MINAS MECANIZADAS RELATIVOS A LAS EXCAVACIONES QUE SE REALIZAN EN LAS FRENDES DE TRABAJO. (PUNTOS 5.6, 5.9 Y EL APÉNDICE B DE LA NOM-023-STPS-2003). SI CUENTA CON CONSTANCIAS DE HABILIDADES LABORALES DE LOS TRABAJADORES INVOLUCRADOS, DE ACUERDO A SUS ACTIVIDADES, EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD CONTENIDAS EN LOS PLANOS PERMANENTES DE LAS OPERACIONES MINERAS Y EXPLOTACIONES A CIELO ABIERTO. (PUNTOS 5.5, 5.9 Y C.1.1 DEL APÉNDICE C DE LA NOM-023-STPS-2003). SI CUENTA CON CONSTANCIAS DE HABILIDADES LABORALES DE LOS TRABAJADORES INVOLUCRADOS, DE ACUERDO A SUS ACTIVIDADES, EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD CONTENIDAS EN LOS ESTUDIOS GEOLÓGICOS, DE MECÁNICA DE SUELOS Y DE MECÁNICA DE ROCAS, PARA LOCALIZAR LAS FALLAS GEOLÓGICAS Y ESTABLECER LOS PROCEDIMIENTOS DE EXCAVACIÓN Y FORTIFICACIÓN. (PUNTOS 5.5, 5.9 Y C.1.2 INCISO a) DE LA NOM-023-STPS-2003). CONSTANCIAS DE HABILIDADES LABORALES DE LOS TRABAJADORES INVOLUCRADOS, DE ACUERDO A SUS ACTIVIDADES, EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD CONTENIDAS EN LOS ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS. (PUNTOS 5.5, 5.9 Y C.1.2 INCISO b) DE LA NOM-023-STPS-2003). SI CUENTA CON CONSTANCIAS DE HABILIDADES LABORALES AL PERSONAL ENCARGADO EN LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MONTACARGAS Y CALDERAS; MAQUINARIA Y EQUIPO CUYA OPERACIÓN PUEDA CAUSAR DAÑOS A TERCERAS PERSONAS O AL CENTRO DE TRABAJO. (ARTS. 39, 138 DEL RFSHMAT; PUNTO 5.10, DE LA NOM-023-STPS-2003). CONSTANCIAS DE HABILIDADES LABORALES SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LOS TRABAJADORES QUE ALMACENEN, TRANSPORTEN, MANEJEN O USEN EXPLOSIVOS EN LAS MINAS A CIELO ABIERTO. (ARTS. 39 Y 138 DEL RFSHMAT; PUNTO 5.10 Y APÉNDICE F DE LA NOM-023-STPS-2003). SI CUENTA CON CONSTANCIAS DE HABILIDADES LABORALES SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LOS TRABAJADORES EN DONDE SE DEBA CONTAR CON VENTILACIÓN. (ARTS. 99 Y 100 DEL RFSHMAT; PUNTO 5.9 Y D.2 DEL APÉNDICE D DE LA NOM-023-STPS-2003). NO APLICA. SI CUENTA CON CONSTANCIAS DE HABILIDADES LABORALES SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LOS TRABAJADORES QUE INTERVIENEN EN LAS ACTIVIDADES DE TRASLADO DE MATERIALES. (ART. 55 DEL RFSHMAT; PUNTO H.2 DEL APÉNDICE H DE LA NOM-023-STPS-2003). CONSTANCIAS DE HABILIDADES LABORALES SOBRE EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PARA GARANTIZAR QUE LAS ESCALERAS SE ENCUENTREN EN CONDICIONES DE SEGURIDAD Y DE USO. (PUNTOS 5.5, 5.9 Y EL APÉNDICE J DE LA NOM-023-STPS-2003). NO APLICA. SI CUENTA CON CONSTANCIAS DE HABILIDADES LABORALES SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE DE LOS TRABAJADORES QUE INTERVIENEN EN LAS ACTIVIDADES DE REVISIÓN, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPO ELÉCTRICO. (ART. 48 DEL RFSHMAT; PUNTOS 5.6, 5.10 Y K.2 DEL APÉNDICE K DE LA NOM-023-STPS-2003). SI CUENTA CON CONSTANCIAS DE HABILIDADES LABORALES PARA TRABAJADORES EN EL USO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE QUE CONTIENEN LAS INSTRUCCIONES PARA PREVENIR LA EXPOSICIÓN DE LOS AGENTES QUE PUEDAN CAUSAR ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE TRABAJO. (PUNTOS 5.6, 5.9 Y 9 LA NOM-023-STPS-2003). SI CUENTA CON CONSTANCIAS DE HABILIDADES LABORALES DE LOS TRABAJADORES QUE DESARROLLAN ACTIVIDADES DE SOLDADURA Y CORTE, TOMANDO COMO BASE PARA LA CAPACITACIÓN LOS PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA ESPECÍFICO DE SEGURIDAD E HIGIENE. (PUNTOS 5.3 INCISO d) DE LA NOM-027-STPS-2000). **LO RELACIONADO A LOS PUNTOS 34, 35, 36 Y 37 DEL ANEXO QUE DEJO ADJUNTO AL CITATORIO, PARA LA PRACTICA DE LA VISITA DE INSPECCION A ESTA MINA, NO APLICA EN ESTE CENTRO DE TRABAJO EN VIRTUD DE QUE ES UNA MINA A CIELO A ABIERTO, SIENDO ESTOS PUNTOS SOLO APLICABLE PARA MINAS SUBTERRANEAS Y DE**

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]


Sergio Rojas

Leo Ceballos

CARBÓN. SE CIERRA PARCIALMENTE LA PRESENTE ACTA, SIENDO LAS DIECIOCHO HORAS DEL DIA DE LA FECHA, CITANDO A LAS PARTES QUE INTERVIENEN PARA CONTINUAR LA DILIGENCIA A LAS NUEVE HORAS DEL DÍA 26 DE ABRIL DEL 2007.
DOY FE


REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA.
C. LIC. JOSÉ ALEJANDRO LÓPEZ ROSETE.


REPRESENTANTE DE LOS TRABAJADORES.
C. VICTORIANO CARRILLO PINEDO


TESTIGO DE ASISTENCIA.
C. JOSÉ FRANCISCO CASILLAS CASTRUITA.


TESTIGO DE ASISTENCIA.
C. SERGIO TOYOS CORDOVA.


EL INSPECTOR FEDERAL DEL TRABAJO
ING. RAMÓN FLORES LÓPEZ.


EL INSPECTOR LOCAL DEL TRABAJO
LIC. JOSÉ LUIS YAÑEZ RODRIGUEZ.


EN EL MUNICIPIO DE HEROICA CANANEA, ESTADO DE SONORA, SIENDO LAS NUEVE HORAS DEL DIA VEINTISEIS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL SIETE, SE CONTINUA CON LA INSPECCION EN COMPAÑIA DE LAS PARTES QUE INTERVIENEN — DEL RECORRIDO EFECTUADO POR LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA, EN PLENA ACTIVIDAD LABORAL, EN COMPAÑIA DE LAS PARTES QUE INTERVIENEN EN LA PRESENTE DILIGENCIA, SE RECOMIENDA LA ADOPCION DE LAS SIGUIENTES MEDIDAS DE SEGURIDAD: 1.- REMITIR A ESTA SECRETARIA COPIA DEL REGISTRO DE MEDICION, DE LOS VALORES DE RESISTENCIA ELECTRICA DE LOS SISTEMAS DE RED DE TIERRAS, ASI COMO DE LA CONTINUIDAD EN LOS PUNTOS DE CONEXION A TIERRA, EN LOS EQUIPOS Y/O MAQUINARIA QUE PUEDA GENERAR O ALMACENAR ELECTRICIDAD ESTATICA, RELATIVOS A LAS MEDICIONES REALIZADAS EN TODAS LAS AREAS DEL CENTRO DE TRABAJO, DICHO REGISTRO DEBERA AJUSTARSE A LOS REQUERIMIENTOS SEÑALADOS EN EL PUNTO 9 DE LA NOM-022-STPS-1999. 2.- REMITIR A LA DELEGACION FEDERAL DEL TRABAJO EN EL ESTADO DE SONORA, COPIA DEL RECONOCIMIENTO Y EVALUACION DE LOS NIVELES DE RUIDO, REALIZADO EN EL AREA MINA, PLANTA CONCENTRADORA, DE FECHA ABRIL DEL 2006. AREA DE MINA MANTENIMIENTO. 3.- EVITAR FILTRACIONES Y GOTERAS DE AGUA EN EL AREA DE VESTIDORES EN EL TALLER DE SOLDADURA. 4.- REUBICAR A OTRA AREA EL COMPRESOR QUE SE ENCUENTRA DENTRO DEL TALLER DE LLANTAS CHICAS, A FIN DE DISMINUIR LOS NIVELES DE RUIDO. 5.- INSTALAR ADECUADAMENTE Y EN FORMA SEGURA EL GABINETE DEL REGISTRO ELECTRICO QUE SE LOCALIZA POR FUERA DEL TALLER DE RADIOS. 6.- REALIZAR CORRECTAMENTE LA INSTALACION ELECTRICA EN GENERAL DE TALLER DE LLANTAS CHICAS, TANTO DE TRANSFORMADORES, INTERRUPTORES Y CABLES EN MAL ESTADO, A FIN DE EVITAR DAÑOS A LAS INSTALACIONES Y RIESGOS A LOS TRABAJADORES. 7.- REPARAR LA CERCA PERIMETRAL QUE SE ENCUENTRA DAÑADA LOCALIZADA EN EL AREA DE TRANSFORMADOR, LADO ESTE DEL TALLER DE LLANTAS CHICAS Y RETIRAR MATERIAL ACUMULADO INECESARIO QUE SE LOCALIZA DENTRO DE LA CERCA PERIMETRAL DEL AREA DEL TRANSFORMADOR. 8.- CAMBIAR POR NUEVAS LAS DOS PIEDRAS DEL ESMERIL LOCALIZADO EN EL TALLER DE SOLDADURA. 9.- REPARAR Y PONER EN FUNCIONAMIENTO LOS EXTRACTORES QUE SE LOCALIZAN EN EL TALLER DE GASOLINA. 10.- MANTENER PERMANENTEMENTE EN CONDICIONES HIGIENICAS Y DE FUNCIONAMIENTO EL SANITARIO QUE SE LOCALIZA EN EL TALLER DE SOLDADURA. 11.- REALIZAR LABORES DE LIMPIEZA A LAS PARRILLAS EN GENERAL QUE SE UBICAN EN EL AREA DEL COMEDOR DE MANTENIMIENTO. AREA DE CONCENTRADORA. 12.-BAJO PREVIO ESTUDIO INSTALAR EN NÚMERO SUFICIENTE DE DETECTORES DE HUMOS EN EL INTERIOR DEL CUARTO DE CONTROL DE MOTORES (CCM), UBICADO EN EL ÁREA 20. 13.- PONER EN FUNCIONAMIENTO EL SISTEMA DE REFRIGERACION DEL CUARTO DE CONTROL DE MOTORES (CCM), LOCALIZADO EN EL AREA 20. 14.- INSTALAR EN TUBERIA CONDUIT LOS CABLES ELECTRICOS DE LA PRIMARIA NUMERO 1, LADO NORTE ATRAS DEL CUBICULO DEL ELEVADOR. 15.- INSTALAR PARRILLA Y BARANDAL DE PROTECCION EN PLATAFORMA DEL MARTILLO UBICADO EN EL AREA 20. 16.- REALIZAR ACTIVIDADES DE ORDEN Y LIMPIEZA EN GENERAL EN BT4 (BANDAS TRANSPORTADORAS 4) LOCALIZADAS EN EL AREA 21. 17.- REALIZAR ACOPLAMIENTO DE DUCTOS DE COLECTORES DE POLVO CRIBA 1, 2 Y 3, LOCALIZADO EN EL AREA 22. 18.- SUJETAR CORRECTAMENTE Y EN CONDICIONES DE SEGURIDAD EL PISO ALREDEDOR DEL CHUTE DE DESCARGA DE CRIBA SECCION NUMERO 1 EN EL AREA 22. 19.- REPARAR ESCALERA METALICA UBICADA EN LA TOLVA DE ADMISION DE LA QUEBRADORA PRIMARIA NUMERO 2, UBICADA EN EL AREA 20. 20.- COLOCAR TRAMOS DE LAMINA FALTANTE EN LAS PAREDES SUR Y OESTE DEL AREA DEL TRIPER 7A (REPARTIDOR), UBICADA EN EL AREA 22. 21.- COLOCAR HULES FALTANTES A LOS DUCTOS DE POLVOS SOBRE LA CRIBA SECUNDARIA NUMERO TRES DEL AREA 22. 22.- INSTALAR GUARDAS DE PROTECCION PARA LAS MANGUERAS DE LIBERACION RAPIDA A LAS QUEBRADORAS TERCARIAS NUMERO DOS, TRES, CUATRO, SIETE, OCHO Y DIEZ, LOCALIZADAS EN EL AREA 22. 23.- PREPARAR LA BANDA DE SELLO DEL TRIPER 7A UBICADO AL LADO CONTRARIO DEL OPERADOR, EN EL AREA 20. 24.- CONECTAR ADECUADAMENTE LOS DUCTOS DEL COLECTOS DE POLVOS DE LA CRIBA UNO DEL AREA 22. 25.- REALIZAR PERIODICAMENTE LABORES DE LIMPIEZA EN EL TUNEL DE LA BANDA TRANSPORTADORA NUMERO CINCO, DEL AREA 22. 26.- INSTALAR LAMINAS FALTANTES EN EL TECHO Y PAREDES LATERALES DE LA NAVE DEL AREA 22. 27.- MANTENER EN BUEN FUNCIONAMIENTO LOS COLECTORES DE POLVO DEL AREA 23. 28.- REALIZAR PERIODICAMENTE LABORES DE

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL DEL TRABAJO
EN EL ESTADO DE SONORA.

SECCION: DIRECCION JURIDICA DE INSPECCION.

EXPEDIENTE: 146/000139/2007. HOJA No. 7

ASUNTO: ACTA DE INSPECCION EXTRAORDINARIA DE
CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE.

ORDEN Y LIMPIEZA EN LOS DIFERENTES NIVELES DEL AREA 23. 29.- COLOCAR BANDA DE SELLO DEL TRIPER 5B UBICADA EN EL AREA 23. 30.- CONECTAR DUCTERIA EN LA PARTE SUPERIOR DE LAS CRIBAS DE LA 12, 13, 14, 15, 16, 17 Y 18 EN EL AREA 23. 31.- REALIZAR PERIODICAMENTE LABORES DE LIMPIEZA EN GENERAL EN EL AREA DE BANDA TRANSPORTADORA NÚMERO 13 UBICADA EN EL AREA 30. 32.- REPARAR EL SISTEMA DE FRENO DE LA GRUA VIAJERA DE 10 TONELADAS UBICADA EN EL AREA 30. 33.- REALIZAR LABORES DE LIMPIEZA EN GENERAL EN LOS PASILLOS DE LA TRANSPORTADORA DOCE UBICADA EN EL AREA 30. 34.- REPARAR EL SISTEMA DE FRENOS DE LA GRUA VIAJERA DE 15 TONELADAS DE CAPACIDAD UBICADA EN EL AREA 30. 35.- EVITAR FILTRACION DE AGUA A LOS CUARTOS DE CONTROL DE MOTORES (CCM) DEL AREA 30. 36.- COLOCAR LAMINAS FALTANTES AL LADO SUR DE LA NAVE DE FLOTACION DE LAS PAREDES LATERALES DEL AREA 30. 36.- COLOCAR TIRANTES (LINEA DE VIDA) EN LA PARTE SUPERIOR DE LOS MOLINOS PRIMARIOS PARA ANCLAR ARNES, UBICADOS EN EL AREA 30. 37.- PONER EN FUNCIONAMIENTO PERMANENTE LOS EXTRACTORES INSTALADOS EN LA PARTE SUPERIOR DE LA NAVE DEL AREA 30. 38.- REPARAR PISOS Y BARANDALES A NIVEL DE COURIER UBICADOS ENTRE LAS COLUMNAS 2 Y 3 DEL AREA 30. 39.- INSTALAR LAMINAS FALTANTES EN LA PARED DEL LADO SUR EN EL ALMACEN DE CONCENTRADOS DEL AREA 31. 40.- INSTALAR LAMINAS FALTANTES EN EL AREA DE FILTROS DE CONCENTRADOS DEL AREA 31. 41.- REPARAR EL TECHO DEL AREA DE BOMBAS DE COLAS FINALES DE COURIER. 42.- CAMBIAR EL EQUIPO QUE DETECTA EL NIVEL DE CLORO EN EL AREA DE BOMBEO LOS PATOS. 43.- INSTALAR POLIPASTO PARA REALIZAR MANIOBRAS DE MANTENIMIENTO EN EL AREA DE BOMBAS DEL OJO DE AGUA. 44.- COLOCAR PUENTE CON BARANDAL PARA EL ACCESO DEL PERSONAL A REALIZAR LABORES DE REVISION EN LOS POZOS 19, 20 Y 25 DEL AREA DE BOMBEO DE OJO DE AGUA. 45.- CAMBIAR LAS VALVULAS DE SUCCION Y DESCARGA DE LAS BOMBAS LOCALIZADAS EN EL AREA 70, A FIN DE REALIZAR EN FORMA SEGURA LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO. 46.- DOTAR DE LOS MEDIOS ADECUADOS PARA LA COMUNICACION DEL AREA DE REPRESOS. 47.- ACONDICIONAR UN COMEDOR ADECUADO Y EN CONDICIONES HIGIENICAS QUE SE ENCUENTRE FUERA DEL CERCO PERIMETRAL EN EL AREA DE SUBESTACION CENTRO. 48.- INSTALAR LAMINAS FALTANTES EN EL TECHO Y PAREDES LATERALES DEL TALLER ELECTRICO DEL RONQUILLO. 49.- PROPORCIONAR EL NUMERO SUFICIENTE DE MESAS Y BANCAS AL COMEDOR DEL AREA DE BOMBEO LOS PATOS Y MOSCO. **ESDE I.** 50.- INSTALAR PLATAFORMA CON BARANDALES EN LOS TANQUES CUALESEDORES, A FIN DE FACILITAR LAS LABORES DE MANTENIMIENTO. 51.- PINTAR EN LUGAR VISIBLE DEL CUERPO DEL RECIPIENTE SUJETO A PRESION QUE SE LOCALIZA EN EL ANDEN DE LA PLANTA, POR FUERA DEL ENFRIADOR, EL NÚMERO DE REGISTRO OTORGADO POR ESTA DEPENDENCIA. 52.- CAMBIAR POR NUEVOS LOS PANELES Y REALIZAR LABORES DE LIMPIEZA EN LOS CUARTOS DE ENFRIAMIENTO DE RECTIFICADORES. 53.- INSTALAR LAMINAS FALTANTES EN GENERAL EN EL TECHO DE LA NAVE. **ESDE II.** 54.- REALIZAR LABORES DE LIMPIEZA, RETIRAR CHATARRA Y MATERIAL ACUMULADO EN EL AREA DE PATIOS DE RESIDUOS (PARTE POSTERIOR LADO ESTE DE LA PLANTA). 55.- COLOCAR CORRECTAMENTE LA SERIE DE APARTARAYOS QUE SE LOCALIZAN EN EL BORDE DEL TECHO (LADO ESTE DE LA PLANTA). 56.- CAMBIAR POR NUEVOS LOS CABLES DAÑADOS DE LAS BAJADAS A TIERRA DE LOS APARTARAYOS Y PROTEGERLOS CON TUBERIA CONDUIT, LOCALIZADOS EN LA PARED FRENTE A EL AREA DE RESIDUOS. 57.- REFORZAR LAS COLUMNAS DAÑADAS DE LA PUERTA DE ACCESO QUE SE UBICA ENTRE EL PÁTIO DE MANIOBRAS Y AREA DE MAQUINAS DESFORRADORAS. 58.- CAMBIAR POR NUEVO EL MATERIAL AISLANTE EN MAL ESTADO DEL MANIFUL DE DISTRIBUCION DE VAPOR UBICADO EN EL AREA DE CALDERAS. 59.- EXTENDER HACIA AFUERA DEL CUARTO DE CALDERAS EL DESFOGUE DE LAS VALVULAS DE SEGURIDAD DE LAS CALDERAS. 60.- INSTALAR CADENAS FALTANTES A LAS PALANCAS DE LAS VALVULAS DE SEGURIDAD, A FIN DE ACCIONARLAS MANUALMENTE DESDE EL PISO. 61.- REUBICAR EL ALUMBRADO EN EL INTERIOR DEL CCM, PARA EVITAR RIESGOS EN LOS GABINETES Y MANTENER UNA ILUMINACION EFICIENTE. 62.- REALIZAR LABORES DE LIMPIEZA GENERAL EN EL EXTERIOR DE TODA LA PLANTA. **LIXIVIACION.** 63.- CAMBIAR POR NUEVAS LAS LAMINAS METALICAS DE LA PARED DEL LADO NORTE EN EL AREA DE SOLDADURA DEL TALLER DE HIDROMETALURGIA. 64.- ACONDICIONAR UN AREA ESPECIFICA FUERA DEL NIVEL NUMERO 6 PARA LA OPERACION DEL TALLER DE SOLDADURA DEL AREA DE QUEBALIX I. 65.- REUBICAR EL COMEDOR LOCALIZADO EN EL AREA DE QUEBALIX I. 66.- REPARAR LA PARRILLA IRVING DEL PASILLO DEL LADO IZQUIERDO AL COMIENZO DE LA BANDA TRANSPORTADORA 2 E INSTALAR RODAPIE EN DONDE LE HACE FALTA, LOCALIZADA EN QUEBALIX I. 67.- REPARAR EL TECHO DEL CUARTO DE CONTROL DE MOTORES DE QUEBALIX I. 68.- COLOCAR GUARDA A LAS POLEAS DE COLAS Y TENSORA DE LA BANDA TRANSPORTADORA NUMERO 2 DEL AREA DE QUEBALIX II. 69.- REPARAR EL TECHO EN AMBOS LADOS DE LA QUEBRADORA PRIMARIA DEL AREA DE QUEBALIX II. 70.- REPARAR LA MALLA Y CONECTARLA A TIERRA FISICA DEL TRANSFORMADOR QUE ALIMENTA A LOS CCM LOCALIZADA EN QUEBALIX II. 71.- REPARAR FUGAS DE ACEITE DEL TRANSFORMADOR QUE ALIMENTA A LOS CCM'S DE QUEBALIX II. **MEDIDA GENERAL.** 72.- REALIZAR LABORES DE BACHEO GENERAL EN LAS PARTES DAÑADAS DE LAS CARRETERAS PAVIMENTADAS INTERIORES DE LA UNIDAD MINERA.—LOS INSPECTORES QUE ACTUAN INTERROGARON POR SEPARADO A LOS CC. RUBEN GRIJALVA CORTEZ Y DAGOBERTO GONZALEZ HERNANDEZ, QUIENES OCUPAN LOS PUESTOS DE ELECTROMECANICO SOLDADOR DE PRIMERA Y ELECTROMECANICO SOLDADOR ESPECIAL, LOS CUALES SE IDENTIFICAN CON CREDENCIALES DE TRABAJO CON FOTOGRAFIAS, RESPECTIVAMENTE, EXPEDIDAS POR LA EMPRESA MOTIVO DE INSPECCION Y SEÑALAN COMO DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES COMO EL MISMO DE ESTE CENTRO DE TRABAJO, PREGUNTANDO AL PRIMERO QUE SI SE LE PROPORCIONA EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL PARA REALIZAR CON SEGURIDAD SUS ACTIVIDADES, RESPONDIENDO AFIRMATIVAMENTE, Y AL SEGUNDO QUE SI RECIBE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO REFERENTE A SEGURIDAD E HIGIENE POR PARTE DE LA EMPRESA, RESPONDIENDO QUE SI, HACIENDO LA ACLARACION EL INSPECTOR QUE DICHAS PERSONAS NO FIRMAN EN EL ACTA DE INSPECCION, DEBIDO A QUE TUVIERON QUE RETIRARSE PARA CONTINUAR CON SUS ACTIVIDADES, NO OBSTANTE LA INVITACION DEL SUSCRITO INSPECTOR. —"LOS SUSCRITOS INSPECTORES HACEN CONSTAR QUE SE LES HIZO ENTREGA AL REPRESENTANTE PATRONAL DE LA EMPRESA Y AL DE LOS TRABAJADORES, LA CÉDULA DE OPINIÓN CON NÚMERO DE FOLIO 000573, LAS CUALES DEBERÁN REQUISITAR Y ENTREGAR A LA DELEGACIÓN FEDERAL DEL TRABAJO EN EL ESTADO DE SONORA"— POR ÚLTIMO Y VISTO LOS RESULTADOS QUE ANTECEDEN, SE CONCEDE EL USO DE LA PALABRA A LAS PARTES QUE INTERVIENEN AL FIN DE QUE MANIFIESTEN LO QUE A SU DERECHO CONVENGA, EN USO DE LA PALABRA EL C. REPRESENTANTE LEGAL, MANIFESTO "NO TENGO NADA QUE AGREGAR A LA PRESENTE ACTA". EN USO DE LA PALABRA AL REPRESENTANTE DE LOS TRABAJADORES Y DEMAS PERSONAS QUE INTERVIENEN EN LA PRESENTE DILIGENCIA, MANIFESTARON LO SIGUIENTE: "NO TENGO NADA QUE AGREGAR AL RESPECTO"....CON FUNDAMENTO EN EL ARTICULO 68

[Handwritten signature: Sergio Rojas]

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL DEL TRABAJO
EN EL ESTADO DE SONORA.
SECCION: DIRECCION JURIDICA DE INSPECCION.
EXPEDIENTE: 146/000139/2007. HOJA No. 8
ASUNTO: ACTA DE INSPECCION EXTRAORDINARIA DE
CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE.

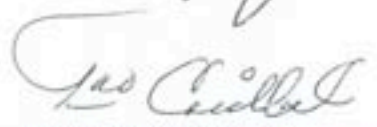
DE LA LEY FEDERAL DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO, EN ESTE ACTO EL SUSCRITO INSPECTOR NOTIFICA AL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA VISITADA, QUE CUENTA CON CINCO DIAS HABLES, CONTADOS A PARTIR DEL DIA SIGUIENTE DE LA FECHA DE CIERRE DE ESTA ACTA, PARA PRESENTAR POR ESCRITO LAS OBSERVACIONES Y OFRECER PRUEBAS EN RELACION A LOS HECHOS ASENTADOS EN LA PRESENTE ACTA, ANTE LAS OFICINAS DE LAS DIRECCIONES DE INSPECCION O DE ASUNTOS JURIDICOS DE LA DELEGACION FEDERAL DEL TRABAJO EN EL ESTADO DE SONORA, UBICADAS EN AVE. LUIS DONALDO COLOSIO Y CALZADA DE LOS ANGELES, SECTOR LABORAL FEDERAL, EN LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA, EN UN HORARIO DE LAS 9:00 A LAS 18:00 HORAS, DE LUNES A VIERNES." CON LO ANTERIOR SE DA POR TERMINADA LA PRESENTE DILIGENCIA, LEVANTANDOSE EL ACTA, A LA QUE DAN LECTURA LOS C.C. ING. RAMON FLORES LOPEZ, INSPECTOR FEDERAL DEL TRABAJO Y EL C. LIC. JOSÉ LUIS YAÑEZ RODRIGUEZ, INSPECTOR LOCAL DEL TRABAJO, ANTE LAS PERSONAS QUE INTERVINIERON, QUIENES PARA CONSTANCIA FIRMAN AL MARGEN Y AL CALCE EN UNION DEL INSPECTOR QUE PRACTICA LA INSPECCION, RECIBIENDO UN EJEMPLAR DE LA MISMA CON FIRMAS AUTOGRAFAS CADA UNA DE LAS PARTES, SE DA POR CONCLUIDA LA ACTUACION SIENDO LAS DIECINUEVE HORAS DEL DIA VEINTISEIS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL SIETE.— DOY FE. —



REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA.
C. LIC. JOSÉ ALEJANDRA LÓPEZ ROSETE.



REPRESENTANTE DE LOS TRABAJADORES.
C. VICTORIANO CARRILLO PINEDO



TESTIGO DE ASISTENCIA.
C. JOSÉ FRANCISCO CASILLAS CASTRUITA.



TESTIGO DE ASISTENCIA.
C. SERGIO TOYOS CORDOVA.



EL INSPECTOR FEDERAL DEL TRABAJO
ING. RAMÓN FLORES LÓPEZ.



EL INSPECTOR LOCAL DEL TRABAJO.
LIC. JOSÉ LUIS YAÑEZ RODRIGUEZ.

Apéndice F:

Correspondencia con representantes del gobierno Mexicano

- 1. Noviembre 12, 2007, carta al Presidente Mexicano Felipe Calderón Hinojosa**
- 2. Noviembre 13, 2007, carta al Secretario de la STPS Javier Lozano Alarcón**
- 3. Noviembre 13, 2007, carta del Secretario de la STPS Javier Lozano Alarcón**

Maquiladora Health & Safety Support Network
Red de apoyo sobre salud ocupacional en las maquiladoras

Post Office Box 124, Berkeley, CA 94701-0124 USA (510) 558-1014/ (510) 525-8951 fax
E-mail/ correo electrónico: "gdbrown@igc.org"
Website: www.igc.org/mhssn

12 de Noviembre de 2007

C. LIC. FELIPE CALDERÓN HINOJOSA
Presidente Constitucional de los
Estados Unidos Mexicanos
P r e s e n t e .

Estimado señor presidente:

Los integrantes del Grupo Independiente de científicos y médicos especialistas en enfermedades ocupacionales, nos dirigimos a usted para hacer de su conocimiento sobre los resultados del estudio que se llevó a cabo en la mina de cobre de Grupo México en Cananea, Sonora, estudios que se realizaron por expertos en la materia, a solicitud de los trabajadores miembros de la sección 65 del Sindicato Nacional de Trabajadores Mineros, Metalúrgicos y Similares de la República Mexicana, (es un estudio donde damos a conocer las condiciones de salud y seguridad que prevalecen en las instalaciones de la Empresa del Grupo México en Cananea, Sonora).

Esperamos señor Presidente que se tome en cuenta nuestra opinión y se exija a Grupo México mejore sus condiciones de trabajo, por la salud y bienestar de sus trabajadores y familias.

Atentamente,

POR EL GRUPO INDEPENDIENTE DE CIENTÍFICOS Y MÉDICOS ESPECIALISTAS EN
ENFERMEDADES OCUPACIONALES


DR. ROBERT COHEN
MD, FCCP, CHICAGO, IL.


GARRET BROWN
MPH, CIH, OAKLAND, C.A.

12 5 12 21 11:52
12 5 12 21 11:52

c.c.p. Lic. Javier Lozano Alarcón, Secretario de Trabajo y Previsión Social
Lic. Napoleón Gómez Urrutia.- Secretario General del S.N.T.M.M.S.R.M.
Sección 65 del S.N.T.M.M.S.R.M.
Archivo.

13 de Noviembre de 2007

C. LIC. JAVIER LOZANO ALARCÓN
Secretario de Trabajo y Previsión Social
Presente.

Señor Secretario:

Los integrantes del Grupo Independiente de científicos y médicos especialistas en enfermedades ocupacionales, nos dirigimos a usted para hacer de su conocimiento los resultados del estudio que se llevó a cabo en la Mina de Cobre de Grupo México en Cananea, Sonora, estudio que se realizó por expertos en la materia, con los resultados adjuntos.

Aprovechamos la oportunidad para manifestarle que los mencionados estudios se hicieron con estricto apego a las normas de seguridad nacionales e internacionales, y por lo consiguiente le solicitamos, de ser posible, se forme una comisión encabezada por usted (Gobierno Federal, Empresa, Sindicato, United Steel Workers, y Federación Internacional de Trabajadores de las Industrias Metalúrgicas), para verificar que los resultados de los estudios de salud y condiciones de seguridad que se anexan al presente cuentan con toda la veracidad y técnica del Grupo Independiente de científicos y médicos especialistas. Lo invitamos a que visite las minas en cuestión, para que corrobore personalmente las condiciones de inseguridad en que están esos centros de trabajo.

A solicitud de los trabajadores, le informamos que llevaremos a cabo otros estudios en las unidades productivas en Sombrerete, Zacatecas, Sección 201, y en Taxco, Guerrero, Sección 17.

Esperando tener su pronta respuesta para preparar el equipo necesario y poder organizarnos con las personas que usted tenga a bien designar, estamos a sus órdenes.

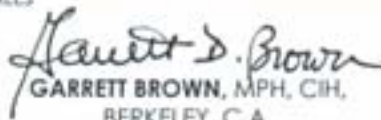
Señor Secretario: esperamos que tome en cuenta nuestra petición, por la mejora de las condiciones de trabajo, por la salud y para evitar que continúe en riesgo la vida de los trabajadores miembros de la secciones 65, 201 y 17 integrantes del S.N.T.M.M.S.R.M., así como sus comunidades, con especial atención inmediata a la de Cananea, Sonora.

Quedamos de usted como sus atentos y seguros servidores

Atentamente,

POR EL GRUPO INDEPENDIENTE DE CIENTÍFICOS Y MÉDICOS ESPECIALISTAS EN ENFERMEDADES
OCUPACIONALES


DR. ROBERT COHEN, MD, FCCP,
CHICAGO, IL.


GARRETT BROWN, MPH, CIH,
BERKELEY, C.A.

POR EL SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES MINEROS, METALÚRGICOS Y SIMILARES DE LA
REPÚBLICA MEXICANA


JOSÉ ÁNGEL ROCHA PÉREZ
Secretario del Interior, Exterior y Actas.

c.c.p. **Uc. Felipe Calderón Hinojosa**, Presidente de Los Estados Unidos Mexicanos.
Leo Gerard, - Presidente de United Steel Workers
Marcello Malentacchi, - Secretario General de la FITIM
Uc. Napoleón Gómez Urullia, - Secretario General del S.N.T.M.M.S.R.M.,
Sección 65 del S.N.T.M.M.S.R.M.

**SUBSECRETARÍA DEL TRABAJO,
SEGURIDAD Y PREVISIÓN SOCIAL**

Oficio No.: 1 323



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL



México, D. F., 13 de noviembre de 2007

DR. ROBERT COHEN, MD, FCCP.

Chicago, IL.

GARRET BROWN, MPH, CIH.

Berkeley, C.A.

JOSÉ ÁNGEL ROCHA PÉREZ

Secretario del Interior, Exterior y Actas del
Sindicato Nacional de Trabajadores Mineros

Metalúrgicos y Similares de la República Mexicana

Presentes.

Hago referencia a su escrito de esta fecha, dirigido al Titular de esta Dependencia, mediante el cual se informa que un grupo independiente de científicos y médicos especialistas en enfermedades ocupacionales, realizaron un estudio que se llevó a cabo en la mina de Cobre del Grupo México en Cananea, Son. México.

Al respecto, me permito manifestarles mi extrañeza, ya que como debería ser de su conocimiento, de acuerdo al artículo 921 de la Ley Federal del Trabajo, una vez que el patrón recibe copia del escrito de emplazamiento a huelga, la notificación respectiva produce el efecto de constituir al patrón, por todo el término del aviso, en depositario de la empresa o establecimiento afectado por la huelga con las atribuciones y responsabilidades inherentes al cargo.

Asimismo, de acuerdo al artículo 935 del mismo ordenamiento jurídico, se dispone que: "Antes de la suspensión de los trabajos la Junta de Conciliación y Arbitraje, con audiencia de las partes, fijará el número indispensable de trabajadores que deberá continuar trabajando para que sigan ejecutándose las labores, cuya suspensión perjudique gravemente la seguridad y conservación de los locales, maquinaria y materias primas o la reanudación de los trabajos. Para este efecto, la Junta podrá ordenar la práctica de las diligencias que juzgue conveniente".

**SUBSECRETARÍA DEL TRABAJO,
SEGURIDAD Y PREVISIÓN SOCIAL**

Oficio No.: 1...523



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL



Hoja 2

Derivado de lo anterior, es importante señalar que la ley expresamente determina cuáles son los trabajos que podrán realizarse por el número indispensable de trabajadores ante la suspensión de los trabajos derivados de una huelga, y como podrá advertirse, en ningún momento prevé la posibilidad de que se lleven a cabo encuestas o estudios relacionados con la salud y seguridad en el trabajo.

A mayor abundamiento, es facultad exclusiva de la inspección federal del trabajo, de acuerdo al artículo 541, fracción I, de la Ley Federal del Trabajo, vigilar el cumplimiento de las normas de trabajo y especialmente las relativas a seguridad e higiene.

Así pues, tanto en la etapa de prehuelga, como en el movimiento de huelga estallada, no se justifica que sin la autorización expresa de la empresa, en el primer caso, o de la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje, en el segundo supuesto, puedan realizarse actividades distintas a las expresamente señaladas en la ley, en los centros de trabajo.

Por lo tanto, en base a lo anteriormente expresado, me permito manifestarles que cualquier estudio o encuesta realizada sin la autorización correspondiente, carece de validez legal. Lo anterior, sin perjuicio de la importancia que la Secretaría del Trabajo y Previsión Social reconoce y promueve en materia de seguridad y salud en el trabajo, por considerarlo una actividad inherente al trabajo decente a que tienen derecho todos los trabajadores mexicanos.

Atentamente,
El Subsecretario

DR. ALVARO CASTRO ESTRADA

c.c.p.

Lic. Francisco Javier Ramírez Acuña.- Secretario de Gobernación. Presente.
Dr. Eduardo Sojo Garza-Aldape.- Secretario de Economía. Presente.
Dr. José Ángel Córdova Villalobos.- Secretario de Salud. Presente.
Lic. Javier Lozano Alarcón.- Secretario del Trabajo y Previsión Social. Presente.
Lic. César Nava Vázquez.- Secretario Particular del C. Presidente de la República. Presente.

Apéndice G:

**Respuesta de la MHSSN al Secretario de la STPS y
Grupo México, Noviembre 15, 2007**

Maquiladora Health & Safety Support Network (MHSSN) **Red de apoyo sobre salud ocupacional en las maquiladoras**

Post Office Box 124, Berkeley, CA 94701-0124 USA (510) 558-1014 / (510) 525-8951 fax

E-mail / correo electrónico: "gdbrown@igc.org"

Website: www.igc.org/mhssn

Contacto: Garrett Brown: 510-558-1014 ó 510-622-2913

15 Noviembre 2007 – Berkeley, CA

El Grupo México Deliberadamente Hace Caso Omiso a los Hallazgos del Reporte Sobre Salud y Seguridad en la Mina de Cananea

* * *

El Departamento del Trabajo Insta a Aceptar la Propuesta de Crear una Comisión Exploratoria

“La respuesta del Grupo México a nuestro reporte sobre salud y seguridad en la mina de Cananea, deliberadamente hace caso omiso de los hallazgos y los hechos de este caso. Los trabajadores mineros están claramente sobre-expuestos al polvo tóxico de silicio dentro de los edificios de la planta procesadora totalmente cerrados, donde se machaca y pulveriza el mineral –no en la mina a cielo abierto,” declaró Garret Brown, Coordinador del estudio de MHSSN e Higienista Industrial Certificado por el Estado de California.

“Es en los edificios del Concentrador –una serie de edificios grandes, totalmente cerrados- donde los trabajadores mineros tienen exposiciones al menos 10 veces mas del límite legal del gobierno mexicano para el polvo muy fino de silicio, que es conocido como agente carcinógeno para los humanos así como la causa de silicosis,” declaro Brown. “El Grupo México esta falsificando deliberadamente nuestro estudio, hecho por profesionales de salud ocupacional de México y Estados Unidos, quienes donaron el 100% de su tiempo para completarlo.”

“Adicionalmente a los severos riesgos del polvo de silicio, hay literalmente docenas de otros riesgos a la salud en el sitio –tanto en la mina misma como en las plantas de procesamiento, las cuales hemos descrito en detalle y brindado fotografías,” hizo notar Brown. El equipo de estudio también documentó a través de pruebas de funcionamiento del pulmón y de revisiones de estudios de rayos-x de los trabajadores, que los trabajadores de la Mina de Cananea tienen un nivel más alto de lo normal de síntomas respiratorios adversos.

“Si Grupo México está tan orgulloso de las condiciones en la mina de Cananea y en sus plantas procesadoras, entonces ellos deberían aceptar la propuesta hecha el 13 de noviembre a Javier Lozano Alarcón, Secretario del Trabajo de México, para que el Secretario encabece una comisión exploratoria tripartita, para establecer exactamente cuales son las condiciones de trabajo en la mina de cobre mas grande del país,” puntualizó Brown.

El 14 de noviembre, la MHSSN recibió una carta del Subsecretario del Trabajo, Dr. Álvaro Castro Estrada, donde declara que el estudio de MHSSN no era “legalmente válido” porque no fue dirigido por la STPS y fue completado mientras la mina esta en huelga.

Los serios riesgos a la salud y seguridad de los mineros de Cananea continúan existiendo, sin tomar en cuenta los tecnicismos de la Ley del Trabajo, por lo que nosotros instamos a la STPS para que cumpla sus obligaciones de proteger la salud de los trabajadores mexicanos en Cananea,” declaró Brown. “La STPS debe empezar ahora a preparar una inspección comprehensiva de la mina de Cananea y sus plantas procesadoras, para que se lleve a cabo tan pronto como reabra la mina después de la huelga.”

“Mas aun, debido a la disputa sobre los hechos de nuestro reporte y las actuales condiciones de la mina, nosotros nuevamente pedimos al Secretario del Trabajo que forme una comisión exploratoria tripartita para conducir una inspección in situ en la mina y sus plantas procesadoras,” dijo Brown,

Dado que una comisión exploratoria como esta debe tener credibilidad con los mineros y con el creciente número de organismos internacionales preocupados por las condiciones en Cananea, la comisión debe incluir participantes que gocen de la confianza de los mineros y de la comunidad internacional. Por lo tanto, la comisión debe incluir representantes de la Secretaría del Trabajo de México, del Grupo México, del Sindicato Nacional de Trabajadores Mineros, Metalúrgicos y Similares de la RM, del Sindicato Estadounidense United Steelworkers, de la Federación Internacional de Trabajadores de la Industria Metalúrgica, y profesionales de salud ocupacional de la MHSSN.

Durante la última inspección de la STPS en Cananea en abril de 2007, los inspectores de salud y seguridad emitieron un reporte con 72 acciones correctivas requeridas, incluyendo el re-ensamblaje de los colectores de polvo desconectados en los edificios del Concentrador, reparación de los frenos que están funcionando mal en las grúas de 10 ton. y de 15 ton. en el Concentrador, y llevar a cabo una limpieza masiva del polvo de silicio asentado en toda la instalación.

Por lo que se refiere a las exposiciones de los trabajadores en la propia mina, el muestreo de datos de los taladradores y operadores del equipo en la cavidad no estaba disponible y no era el tema de este reporte. Sin embargo, es bien conocido que los trabajadores sobre-expuestos a los polvos tóxicos de varios tipos, incluido el silicio, puede y ocurre en minas a cielo abierto a lo largo del mundo.

Versiones en inglés y en español del reporte del estudio, incluyendo fotografías de los riesgos en el lugar de trabajo, están colocadas en el sitio web de MHSSN:

- Inglés: <http://mhssn.igc.org/CananeaOHSReport.pdf>
- Español: http://mhssn.igc.org/Cananea_Espanol.pdf

Apéndice H:

Referencias para la sección de evaluación médica

-
- i Finkelstein MM. Silica, Silicosis, and lung cancer: a risk assessment. *Am J Ind Med* 2000; 38:8-18.
- ii Beckett WC, Abraham JL, Becklake MR, et al. Adverse effects of crystalline silica exposure. American Thoracic Society Statement. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 155:761-765.
- iii Rosenman KD, Reilly MJ, Rice C, et al. Silicosis among foundry workers. Implication for the need to revise the OSHA standard. *Am J Epidemiol* 1996; 144:890-900.
- iv Hnizdo E, Sluis-Cremer GK. Risk of silicosis in a cohort of white South African gold miners. *Am J Ind Med* 1993; 24:447-457.
- v Cavariani F, Di Pietro A, Miceli M, et al. Incidence of silicosis among ceramic workers in central Italy. *Scand J Work Environ Health* 1995; 21:S58-62.
- vi Malmberg P, Hedenstrom H, Sunblad BM. Changes in lung function of granite crushers exposed to moderately high silica concentrations: a 12-year follow-up. *Br J Ind Med* 1993; 50:726-31.
- vii Hnizdo E, Vallyathan V. Chronic obstructive pulmonary disease due to occupational exposure to silica dust: a review of epidemiological and pathological evidence. *Occup Environ Med* 2003;60:237-243.
- viii Ferris B. Epidemiology standardization project. *American Review of Respiratory Disease* 1978;118:1-120.
- ix Courtesy of Michael Attfield, Ph.D., National Institute for Occupational Safety and Health, Morgantown, West Virginia.
- x Miller MR, Hankinson J, Brusasco V., Et. Al. Series “ATS/ERS Task Force: Standardisation Of Lung Function Testing”, Standardisation Of Spirometry. *Eur Respir J* 2005; 26: 319-338
- xi ILO 2000 International Classification of Radiographs of Pneumoconioses Revised edition 2000. International Labour Organization, 2002. Geneva Switzerland.

^{xii} Hankinson JL, Odencrantz JR, Fedan KB. Spirometric reference values from a sample of the general U.S. population. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159:179-187.