

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

Workplace Health and Safety Survey
And Medical Screening of Miners
At Grupo Mexico's Copper Mine
Cananea, Sonora, Mexico
October 5-8, 2007

Volunteer Team of Occupational Health Professionals:

Heather Barr, RN, San Francisco, CA
Garrett Brown, MPH, CIH, Berkeley, CA
Dr. Octavio Castro, MD, Hermosillo, Mexico
Dr. Robert Cohen, MD, FCCP, Chicago, IL
Dr. Marian Fierro, MD, Mexicali, Mexico
Enrique Medina, MS, CIH, San Diego CA
Moises Ortega, MLT-R, RPFT, Chicago, IL
Ingrid Zubieta, MPH, Los Angeles, CA

Final Report: January 2008

Table of Contents

- 1) Executive Summary
- 2) Introduction
- 3) Industrial Hygiene Survey and Assessment
- 4) Medical Screening and Assessment
- 5) Conclusions and Recommendations
- 6) Appendices
 - A. Photographs of Cananea mine and processing plants
 - B. Laboratory reports of bulk sample analysis
 - C. Copy of miner interview questionnaire
 - D. Copy of respiratory healthy questionnaire
 - E. April 2007 inspection report of the Mexican STPS
 - F. Correspondence with Mexican government officials
 - G. MHSSN response to STPS and Grupo Mexico
 - H. References for Medical Screening section

Executive Summary

On October 5-8, 2007, a bi-national team of occupational health professionals including three physicians, three industrial hygienists, a pulmonary technician and a registered nurse conducted a workplace health and safety assessment and lung function testing with 68 miners working at the giant, open-pit copper mine and processing plants in Cananea, Sonora, Mexico.

The volunteer team of OHS professionals was organized by the Maquiladora Health and Safety Support Network (MHSSN) at the request of Local 65 of the Mexican National Union of Mining, Metallurgical and Similar Workers, whose 1,200 members began a strike on July 30th at the historic mine operated by the transnational corporation Grupo Mexico. In addition to extensive interviews and lung function tests, the OHS team had a four-hour walk-around site visit of the mine and its ore processing plants. A bulk sample of accumulated dust encountered in large quantities throughout the facility was analyzed by accredited laboratories in the United States for silica content, metals content and the percentage of respirable particles in the dust.

The major findings of the worker interviews and screening tests over four-day visit and the results of the sample analysis are as follows:

- The conditions observed inside the mine and processing plants, and the work practices reported by the interviewed workers, paint a clear picture of a **workplace being “deliberately run into the ground.”** A serious lack of preventive maintenance, failure to repair equipment and correct visible safety hazards, and a conspicuous lack of basic housekeeping has created a work site where workers have been exposed to high levels of toxic dusts and acid mists, operate malfunctioning and poorly maintained equipment, and work in simply dangerous surroundings.
- The deliberate dismantling of dust collectors in the Concentrator area processing plants by Grupo Mexico approximately two years ago means that workers in these areas have been subjected to **high concentrations of dust** containing 23% quartz silica, with 51% of sampled dust in the respirable particle size range, protected only by completely inadequate personal respirators. Occupational exposures to silica can lead to debilitating, fatal respiratory diseases including silicosis and lung cancer.
- Semi-quantitative calculations indicate workers in the Concentrator area are exposed to dust levels of at least 10 milligrams per cubic meter of air (mg/m^3). The **respirable quartz silica** component of this dust would be at least $1.2 \text{ mg}/\text{m}^3$, or 10 times greater than the Mexican Maximum Permissible Exposure Limit (LMPE) of $0.1 \text{ mg}/\text{m}^3$. Without any operating dust collection equipment, workers in the Concentrator area must be provided with Powered Air-Purifying Respirators (PAPRs), or supplied-air respirators in continuous

flow mode, to protect them against inhalation exposures to silica dust, instead of the paper filtering facepieces currently in use.

- There are **substantial elevations in the prevalence of respiratory symptoms** in a population that should be healthier than the general, non-industrial worker population. These symptoms include shortness of breath, wheezing, cough and sputum production which appears to be related to dust exposure estimates. These symptoms reflect past exposures, and likely underestimate the burden of disease that will occur in this population if the current exposures continue. It is likely that a significant percentage of this population may have radiologic silicosis. Lung function needs to be assessed on a much larger population to determine the degree of impairment in this high risk population.
- Grupo Mexico has not conducted a comprehensive **medical surveillance** program to determine the health status of workers exposed to airborne contaminants (silica, heavy metals like lead, acid mists, solvents) and physical hazards such as noise and vibration. This program should include, at a minimum, chest radiography, lung function testing, evaluation of respiratory symptoms, audiometry, and biomarkers for exposure to heavy metals such as lead. The employer has failed to inform, as required by Mexican law, the few workers who have been examined of the results of their medical tests.
- In April 2007, workplace health and safety inspectors from the Mexican Secretaria del Trabajo y Provision Social (STPS) conducted a two-day inspection of the Cananea facility (see Appendix E). At the end of the site visit, the inspectors issued a report ordering Grupo Mexico to implement 72 separate corrective actions. The **STPS findings confirmed the interviewed workers' reports** of unsafe working conditions. Among the 72 correction actions ordered were: 1) installation and use of dust collectors in the Concentrator areas; 2) repair of the malfunctioning brakes on a 10-ton and a 15-ton crane in Area 30 of the Concentrator; 3) installation of guards on moving parts and energized equipment; 4) correction of electrical hazards; 5) repair or replacement of damaged or missing wall and roof panels; and 6) a major housekeeping effort to clean-up accumulated dusts throughout the plant.
- Implementation of Grupo Mexico's **overall safety program** at the mine has not resulted in effective, comprehensive protection of workers. There are serious health and safety hazards created by industrial-scale mining, crushing and pulverizing, acid leaching and electro-plating, and milling operations to produce fine powder copper ore from a huge open-pit, hard rock mine. The required Joint Management-Labor Safety Committee is small – six members total – and unable to conduct or oversee effective safety inspections, hazard corrections, accident investigations and employee training.
- Grupo Mexico has not conducted sufficient **industrial hygiene monitoring** to identify, evaluate, and later control health hazards to miners including

exposure to mineral dusts (including silica), acid mists, airborne solvents, high noise levels, high vibration levels, hot and cold conditions. The employer has failed to inform, as required by Mexican law, monitored employees of their measured exposures to hazardous substances.

- Grupo Mexico has not provided the **training required by Mexican law** to workers with hazardous exposures that trigger the training requirement. Despite high noise levels, exposure to chemicals, and exposures to energized machines, 91% of the interviewed mines had not received noise training, 58% had not received chemical hazards training, 70% had not received electrical hazards training, and 75% had not received training on lockout/tagout procedures for operating and repairing energized equipment.
- Grupo Mexico has failed to install effective **ventilation and source pollution controls** in the two ESDE plants to prevent hazardous exposures to sulfuric acid mists to workers. One marker of the high levels of acid mist is that the floors and structural steel frame of ESDE II building have been eaten away by concentrated acid mist.
- In addition to disassembling or failing to install effective local exhaust ventilation to reduce worker exposure to airborne contaminants, Grupo Mexico has relied on **personal protective equipment (PPE)** – inappropriate N-95 paper respirators – to protect workers from particulates, acids and vapors. Moreover, respirator users have not been medically evaluated, fit-tested and trained in the use of the PPE.
- Although the OHS survey team could not verify the exact circumstances of the 50 separate **accidents** reported to have occurred on site in the last 12 months, the anecdotal reports of broken limbs, amputations, electrocutions, falls, burns, and at least one fatality, suggest these incidents were the result of unsafe working conditions, poorly maintained machinery and equipment, and inadequate safety procedures. Such root causes of the reported accidents would closely coincide with the on-site observations of the OHS survey team.

The conclusion on the OHS survey team is that there are serious health and safety hazards at the Cananea mine operation that require immediate and long-term corrections in order to protect workers at the facility from both instantaneous accidents and chronic exposures generating occupational diseases.

It is also significant that chest radiographs of active miners showed signs of silicosis. It would be important to initiate a full program of radiologic surveillance of this population for the presence of radiologic pneumoconiosis.

This limited study indicates that miners at the Cananea mine are showing signs of respiratory disease which is likely related to their workplace exposure. This is of great concern and points to the urgent need for a comprehensive study of the respiratory health

of this population. This need is also underscored by the industrial hygiene findings of high levels of respirable silica in the atmosphere of this mine. Miners at Cananea are clearly overexposed to this respiratory hazard, which is also a human carcinogen.

The recommendations of the OHS survey team include:

- (1) When the mine reopens, a massive clean-up operation will be required to eliminate the most immediate hazards to workers health and safety, including repair of malfunctioning equipment, guarding of moving machine parts and energized electrical circuits and panels, and a thorough housekeeping of the facilities.
- (2) Grupo Mexico must initiate a comprehensive health and safety remediation plan for the facility, led by the Joint Management-Labor Safety Committee in an open, inclusive and transparent manner. This plan would establish an ongoing program to oversee the immediate repairs and clean-up, as well as implementing a long-term strategy of preventive maintenance, hazard identification and evaluation (through inspections, accident investigations and industrial hygiene monitoring), hazard correction, medical surveillance of workers, and employee training
- (3) Grupo Mexico should initiate a comprehensive medical surveillance program of the current working population including:
 - a. Chest radiography of all workers on hire and then every three to five years;
 - b. Spirometry of the entire workforce on hire and then every two to three years;
 - c. Respiratory symptom evaluation to be included with spirometry every two to three years to look for development of significant pulmonary symptoms which may necessitate early intervention.
- (4) The Mexican government must ensure, through its regulatory and consultative functions, that workers at the Cananea mine are protected against all regulated hazards, and that Grupo Mexico complies with Mexican workplace safety standards and its responsibilities under Mexican labor law.

Introduction

This report is a summary of findings from a workplace health and safety assessment and medical screenings of 68 hard rock miners at the open-pit copper mine and associated plants in Cananea, Sonora, Mexico, on October 5-8, 2007. The mine is operated by the transnational corporation Grupo Mexico and workers are represented by the Mexican National Union of Mining, Metallurgical and Similar Workers, Local 65.

The assessment was coordinated by the Maquiladora Health and Safety Support Network (MHSSN), a non-profit, non-governmental organization of 400 occupational health and safety (OHS) professionals in the United States, Canada and Mexico. The assessment team consisted of three occupational health physicians, three industrial hygienists, a pulmonary technician and a registered nurse.

The OHS survey was requested by Local 65 of the Mexican Miners union and funding for travel expenses (the OHS professionals all donated their time) was donated by Local 675 of the United Steel Workers union in Carson, California.

The assessment consisted of face-to-face interviews by three industrial hygienists with 68 miners, a lung function test (spirometry) with each miner, and a medical consult for each miner with one of the three occupational physicians. The health and safety assessment also included a four-hour site visit to the mine by all members of the OHS survey team. At the time of the assessment, the union had been on strike at the mine since July 30, 2007, and no production was occurring.

The purpose of the OHS survey was to identify, from interviews of miners and the site visit, the principal health and safety hazards at the mine; and to obtain, via the spirometry and medical consults, a general assessment of the miner's respiratory health.

The members of the OHS survey team were:

- Dr. Robert Cohen (MD, FCCP), a pulmonary specialist at Cook County Hospital and the University of Illinois in Chicago;
- Dr. Marian Fierro (MD), an occupational physician from Mexicali, Baja California, Mexico, currently conducting research at the University of Arizona at Tucson;
- Dr. Octavio Castro de la Cruz (MD), an occupational physician from Hermosillo, Sonora, Mexico;
- Moises Ortega (MLT-R, RPFT), a senior pulmonary technician at Cook County Hospital in Chicago;
- Heather Barr (RN), a Registered Nurse pursuing an advanced degree in occupational health at the University of California at San Francisco;
- Enrique Medina (MS, CIH), a Certified Industrial Hygienist in private practice in San Diego, CA;

- Garrett Brown (MPH, CIH), a Certified Industrial Hygienist who conducts compliance inspections for the State of California and who is Coordinator of the MHSSN; and
- Ingrid Zubieta (MPH), an industrial hygienist working at the Labor Occupational Safety and Health Program (LOSH) at the University of California at Los Angeles (UCLA).

Each of the 68 miners interviewed and screened on October 6th and 7th went through an hour-long process that started with an intake interview with the Registered Nurse. Miners then were interviewed by one of the three industrial hygienists using a standardized questionnaire (see Appendix C) for approximately 20 minutes each. Then the miners had a pulmonary lung function test (spirometry), a respiratory health survey (see Appendix D), and completed the cycle with an individual consultation about the results of the lung test and the respiratory health survey with one of the three physicians.

The interviewed miners were selected by Local 65 of the Miners union and all the activities occurred at Local 65's Cananea union hall. The interviewed miners had the following characteristics:

- Average age was 45.1 years with an average of 21 years in the mine (ranging from 2 to 36 years of work);
- 56% (38 of 68 miners) work in the open-pit mine itself;
- 24% (16 of 68 mines) work in several crushing and dry processing plants known collectively as the "concentrator" area;
- 7% (5 of 68 miners) work in the ESDE plants which use sulfuric acid baths and electro-plating in a wet process;
- 7% (5 of 68 miners) work in the QUEBALIX area where water and sulfuric acid are run over huge piles of low-grade ore in an outdoor leaching process;
- 6% (4 of 68 miners) work in various service departments;
- each of the production departments has operator and maintenance job classifications and the interviewed production workers were evenly split between operations and maintenance.

Mine Operations and Hazards

Mining operations performed by the approximately 1,200 union members are divided into five main areas or departments: Mine, Concentrator, ESDE, Quebalix, and Services. Each department employs workers in Operations and Maintenance capacities. In addition to the union workers, approximately 400 outside contractor employees also reportedly work on site. The major processes in each department are described below.

Mine: Operations in the huge open-pit mine began in 1901 and another 70 years worth of copper ore is reported to be still in the ground. The ore is mined by a sequence of steps involving the digging of 20-meter deep holes for explosives in the carefully maintained "shelves" of ever-widening pit, called the "Tajo". Explosions produce large boulders of rock that are loaded into 300-ton dump trucks by giant mechanical shovels. The shovels

are electrically powered and thick high voltage electrical cables snake across the ground between the shovels and the power generator. Once loaded, the dump trucks drive up and down ramps from the active excavation site to the first of the series of Concentrator ore processing plants. Operations for the mine are controlled by radio from a glass-enclosed tower at the highest spot in the mine.

Hazards to the operators of the shovels include noise, dust which infiltrates into the driver cabins of the equipment, falls climbing up and down the ladders of the huge machines, and electrical hazards from cables and connections.

Hazards to the dump truck operators include noise, dust which infiltrates into the driver cabins of the equipment, falls climbing up and down the equipment, collisions with vehicles and/or the shovels, overturns of vehicles on narrow ramps, and complete overturns or collisions caused by failed brakes. There are operators of smaller trucks and open-air road graders and scrapers who also work in the mine. These drivers' hazards include significant exposure to mineral dust, heat, cold and noise, as they work in the open air.

Hazards to the maintenance mechanics repairing mine equipment include chemical exposures to solvents; mineral dust exposures, noise, heat and cold while in the open; and safety hazards of working around very large equipment and explosives.

The small explosives crew is exposed to the obvious hazards related to handling explosives, as well as noise, heat and cold, dust exposures, and safety hazards working around large vehicles.

Concentrator: This department is actually a series of processing plants, called "areas," connected by long, outdoor and indoor conveyor belts that process the rocks with high metal content. The mine trucks dump the large rock boulders into the primary crusher that begins the three-crusher process of reducing refrigerator-sized rocks to a fine, powdery dust. The dust is sent through a series of wet and dry milling processes in multiple buildings to refine the dust to highly concentrated copper ore, excluding all other metals and minerals.

The operators in the Concentrator department have very high levels of exposure to the mineral dust as the buildings' dust collection system has been dismantled. Dust is constantly suspended in the building air, and large piles of settled dust have accumulated throughout the plants, including blocking stairwells and passageways. In addition to dust, operators have exposure to noise and vibration hazards, safety hazards from slips, trips and falls, and safety hazards related to overhead cranes and other equipment that may not be adequately maintained.

Maintenance personnel in the Concentrator department have exposure to chemicals (solvents, lubricants) as well as airborne dusts, noise and vibration exposures, and safety hazards related to working at elevated locations, electrical hazards, elevated temperatures inside equipment under repair, and unguarded and malfunctioning equipment.

QUEBALIX: This department's acronym describes the three stages of the operation: QUE for "quebradora" or crusher, BA for "banda" or conveyor belts, and LIX for "lixiviado" or leachate. To extract copper from low-grade ore, the QUEBALIX operation involves the use of heavy machinery to form large terraces of rock trucked directly from the mine plus partially crushed rock sent by conveyor belt. An extensive spray irrigation system is arrayed on the top of the terrace, and a weak sulfuric acid solution is sprayed onto the ore via long hoses. The acidic water leaches through the rock terrace, extracting copper and other metals as it percolates downward through the layers. At the foot of the terrace is a holding pond that captures the now-black acidic water containing copper ore. The black liquid is then pumped to the two ESDE plants for further processing.

The production and maintenance workers in the QUEBALIX operation have significant exposures to acid mists and other chemicals, exposure to slip, trip and fall hazards on the terrace, hazards related to hauling long, heavy hoses of acidic water, and hazards working around large, moving vehicles.

ESDE: (Extracción de Solvente por Deposición Electrolítica - Solvent Extraction by Electrolytic Deposition). There are two ESDE plants on site, one older than the other. Both plants consist of dozens of concrete-lined dip tanks (6 feet deep, 3 feet wide and 20 feet long) that receive the liquid from the QUEBALIX holding ponds. Inside the dip tanks are solid lead plates (3 feet wide, 5 feet long and 1 inch thick) hanging from 20-foot long horizontal racks holding 15-20 plates. Electricity is passed through the dip tank and metallic copper deposits onto the lead plate from the acidic QUEBALIX solution. Once sufficient copper has adhered to both sides of the lead plate, the rack of plates is lifted out of the dip tank by an overhead crane. The copper-coated plates are then moved to either a machine that automatically strips the copper coating from the lead plate, or to an open area where workers manually strip the copper coating from the lead plate by striking the plates with 5-foot long metal bars.

Production workers in the ESDE plants are exposed to high concentrations of acid mist as the only ventilation in the facilities is general dilution ventilation provided by large fans mounted in the walls of the buildings. The paper filtering face piece respirators given to workers are not appropriate or effective for acid mist exposures. Production workers also have exposure to electrical hazards; hazards related to crane and stripping-machine operations; slip, trip and fall hazards with working surfaces that have been eaten away by acids; and ergonomic hazards related to the manual copper stripping operation.

Maintenance workers at the ESDE plants have the same set of hazards as production workers, plus the hazards from working at elevated locations during crane repairs, and hazards related to repairing and servicing energized equipment

Both types of ESDE workers have lead exposures arising from handling, maintaining and servicing the lead plates, and from clean-up operations when the dip tanks are drained and lead dust is removed from the bottom of the tanks.

Services: This category includes security guards, drivers of personnel buses, and laboratory technicians. The job tasks of these mine personnel mirror those of service workers in other facilities and generate hazards related to their specific exposures, such as chemical exposures; noise; use of malfunctioning equipment and unguarded machinery; slips, trips and falls.

If the service employees work outside for all or part of their shift, then they will also have exposure to airborne dust, increased exposures to noise, heat and cold, and safety hazards related to working around large vehicles.

Industrial Hygiene Survey and Assessment

Garrett Brown (MPH, CIH), Enrique Medina (MS, CIH), and Ingrid Zubieta (MPH) conducted the industrial hygiene exposure and safety hazards assessment with members of the Miners Union on October 6th and 7th, 2007. The three industrial hygienists collectively have 35 years of professional experience and have conducted factory inspections in the United States, Puerto Rico, Guatemala, Mexico, Indonesia and China.

The assessment involved interviews with 68 miners representing a wide range of job functions and work areas using a standardized questionnaire (see Appendix C), followed by a subsequent site walk-through inspection of key areas of the idled facility. The hazard assessment focused on worker exposures to physical, chemical and safety hazards in various mining operations, as well as evaluation of working conditions that were observable in the four-hour walk-around of the facility.

The length of employment of interviewed miners ranged from two years to more than 30 years, with an average of 21 years. The average age of the miners was 45 years old.

Summary of findings

The following table summarizes the findings by area, with the corresponding regulatory citation from Mexico's federal Secretariat of Labor and Social Security (STPS for its Spanish-language initials). Following the table is additional information on specific hazards reported and observed on site. Photographs of specific hazards observed on site are contained in Appendix A.

Compliance Area	Findings / Regulatory Citation
Silica dust Exposure Assessment	An evaluation of miners' exposure to airborne dust indicates that among the interviewed workers, at least 50% are experiencing daily exposures to airborne particulates and/or silica dust at or above Mexico's regulatory limits for part or all of their work shift. The concentrator operations are the areas of highest silica dust exposure. The air in the concentrator buildings exceeds the Mexican Maximum Permissible Exposure Limit (LMPE) for silica quartz by at least 10 times. The local exhaust ductwork and dust collectors were disassembled and have been out of service for approximately two years. The paper filtering facepiece respirators in use are not appropriate and cannot protect the workers from overexposures. At the estimated concentrations, and absent effective engineering controls to reduce the dust levels, workers in the concentrator areas must be provided with at least Powered Air-Purifying Respirators (PAPRs), or supplied-air respirators operated in continuous flow mode, to protect them against inhalation exposure to silica dust.

Compliance Area	Findings / Regulatory Citation
Hazardous Materials	The findings indicate very high, chronic exposures to mineral dust among the majority of workers in the mine. ESDE plant workers also face a substantial exposure to lead dust. In addition, almost three out of every four workers (72%) reported exposures to hazardous chemical vapors and fumes, including diesel fumes, solvents, hydrocarbons, acid vapors, and welding fumes. Compliance with NOM-018-STPS-2000, the Hazard Communication standard requiring labels, hazard signage, and employee training is poor.
Noise	90% of workers reported substantial exposure to noise levels, which required yelling in order to be heard. Hearing protection even in very high noise areas is limited to ear plugs, which are provided on an exchange basis at few and distant locations away from the noise areas. There appears to be a major non-compliance with hearing conservation standard requirements of NOM-011-STPS-2001, including inadequate engineering controls, personal protection, noise surveys, audiometric exams and training.
Vibration and Extreme Temperatures	78% of workers reported exposures to vibrations in the trippers, sifters, crushers, and mills, and to high temperatures beyond ambient conditions in a number of occupations. These findings indicate lack of compliance with NOM-024-STPS-2001, Vibration Safety Standard, and NOM-015-STPS-2001, Thermal Conditions Standard.
Machinery Hazards	Workers reported hazards from machinery in poor operating condition (73%), lack of maintenance (73%), inadequate or absent machine guarding (64%) in operating equipment, and unsafe vehicles, indicating a lack of compliance with the machine safety requirements of NOM-004-STPS-1999. Poorly maintained brakes on the large 300-ton dump trucks working on steep ramps in the mine were reported as a particular hazard.
Electrical	82% of workers reported exposure to electrical hazards, such as exposed energized high voltage wires, ungrounded electrical equipment, poor maintenance of electrical installations and control panels, lack of energy isolation and control procedures, and lack of proper personal protection equipment. These reports indicate generalized non-compliance with electrical safety standards in NOM-004-STPS-1999 and NOM-029-STPS-2005.
Working Levels, and Surfaces	94% of workers reported unsafe work surfaces and elevated platforms. The site visit confirmed that reported missing or damaged guardrails, unguarded holes, and excessive accumulation of mineral along walkways and catwalks represent a substantial safety hazard at the facility. These hazards violate the requirements of NOM-001-STPS-1999, the Building Conditions Standard, as well as NOM-023-STPS-2003, the Mine Safety Standard.

Compliance Area	Findings / Regulatory Citation
Workplace Conditions	Accumulated mineral dust inside buildings, poor visibility, inadequate lighting and inadequate facilities for personal hygiene represent health and safety hazards, and non-compliance with NOM-001-STPS-1999, the Building Conditions Standard, NOM-025-STPS-1999, the Lighting Conditions Standard, and NOM-023-STPS-2003, the Mine Safety Standard.
Facility Health and Safety Program	The site visit indicated a generalized weakness in terms of implementation of procedures, and practices mandated by the federal Health and Safety Regulations, and the corresponding Official Mexican Standards at the facility to control and reduce potential for accidents and exposures. The facility has a six-member Joint Management-Labor Safety Committee (“Comisión Mixta”), with three members from management and three members of the union, which is clearly inadequate for a facility of this size and scale of hazardous operations.
Hazard Evaluation	Reports indicate that industrial hygiene monitoring of air contaminants and noise levels is either not being performed at all or not frequently enough, and that workers are not informed of the results as required by law. 50% of interviewed workers said they had never been personally monitored or seen co-workers being monitored for noise or air contaminant levels. Only 1% of monitored workers received copies of the test results. Monitoring and reporting of results is required by the hazard evaluation standard NOM-010-STPS-1999, the Hazard Communication standard NOM-018-STPS-2000, and the noise standard NOM-011-STPS-2001.
Safety Training	Health and Safety training is substantially inadequate and has not been provided as required by the Health and Safety Regulations, and the corresponding Official Mexican Standards. Training in respiratory protection, hearing conservation, electrical safety, and machine guarding is largely non-existent, while that in hazard communication, fire protection and general safety reaches less than half of the covered workers.
Medical Surveillance	The vast majority of workers interviewed have not undergone any medical examinations in the last three years, and many have not been examined for the entire duration of their employment. Medical surveillance including lung function tests and audiometric tests have not been performed as required. 22% of workers reported never receiving a general physical exam, and 46% said their last exam was more than three years ago. 60% of workers have never had a lung function test, with another 33% reporting the last test was more than three years ago. 29% of workers reported never receiving a hearing audiometric exam, with 46% reporting their last hearing test was more than three years ago. None of the workers exposed to lead dust have been tested for

Compliance Area	Findings / Regulatory Citation
	blood lead levels. Hazard-specific medical surveillance is required by the Health and Safety Regulations, and the corresponding Official Mexican Standards.
Personal Protection Equipment	The findings strongly indicate a lack of appropriate respiratory protection against silica dust and inadequate hearing, eye and hand protection in certain jobs. 94% of workers reported inadequate respirators; 45% reported inadequate hearing protection; 5% reported inadequate eye protection.
Hygiene Facilities	Given the dusty environment in the mine and processing plants, daily showers are important to reduce workers' exposure to toxic contaminants, and to prevent "take home" exposures to their families. 72% of workers reported that there were either no showers at all in the areas where they work, or that the showers were malfunctioning or without warm water.
Accidents & Incidents	27% of interviewed workers had personally had an accident within 12 months while 70% knew of co-workers who had experienced an accident within the past 12 months. Although the OHS survey team could not verify the exact circumstances of the 50 separate accidents reported to have occurred on site in the last 12 months, the anecdotal reports of broken limbs, amputations, electrocutions, falls, burns, and at least one fatality, suggest these incidents were the result of unsafe working conditions, poorly maintained machinery and equipment, and inadequate safety procedures.
STPS Inspection Report	In April 2007, workplace health and safety inspectors from the Mexican Secretaria del Trabajo y Provision Social (STPS) conducted a two-day inspection of the Cananea facility. At the end of the site visit, the inspectors issued a report ordering Grupo Mexico to implement 72 separate corrective actions. The STPS findings confirmed the interviewed workers' reports of unsafe working conditions. Among the 72 correction actions ordered were: 1) installation and use of dust collectors in the Concentrator areas; 2) repair of the malfunctioning brakes on a 10-ton and a 15-ton crane in Area 30 of the Concentrator; 3) installation of guards on moving parts and energized equipment; 4) correction of electrical hazards; 5) repair or replacement of damaged or missing wall and roof panels; and 6) a major housekeeping effort to clean-up accumulated dusts throughout the plant. These corrective actions are required by the Health and Safety Regulations, and the corresponding Official Mexican Standards.

Description of findings by compliance area

Silica Dust Exposure Assessment

- **Regulatory Basis:** Federal Regulations of Safety and Health in the Workplace, NOM-005-STPS-1998, Chemical Hazards Standard, NOM-010-STPS-1999 Air Contaminants in the Work Place Standard, and 2007 Threshold Limit Values (TLV) of the American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).
- **Review Criteria:** Interviews, Site walk-through, Dust Sampling and Analysis.

Findings:

A semi-quantitative evaluation of miners' exposure to airborne dust levels indicates that among the interviewed workers, at least 50% are experiencing daily exposures to total dust and/or silica dust at or above regulatory limits for most or the entirety of their work shift. The rest of the interviewed miners are exposed periodically to dust concentrations above regulatory limits for part of the work shift.

The types of particulates to which miners are exposed vary with the kind of work they do and the area of the mine where they work. From the initial blasting and shoveling of rock to the crushing, concentrating and milling stages, the size and composition of the dust become more uniform and concentrated.

Approximately one-half of the miners interviewed were exposed to a mixed dust containing a combination of rock dust and mineral dust. One third of the workers have a risk of silica exposure to Concentrator dust, which has a very small particle size and a high silica content, at above regulatory limits. Two thirds of those with the highest potential exposure work in the Concentrator areas as operators, maintenance electro-mechanics, and general assistants.

Another 12% reported working with mineral dusts with a higher metal content, which have their own set of health hazards. In the two ESDE plants, workers are also exposed to lead dust, a highly toxic air contaminant.

Bulk samples were taken of fine dust present throughout two of the Concentrator area processing plants – Area 22 and Area 23. Analysis of the samples was conducted by three AIHA-certified laboratories in the United States: Forensic Analytical in Hayward, CA; DCM Science Laboratory in Wheat Ridge, CO; and Phillips Enterprises in Golden, CO.

The laboratory results (see Appendix B) indicated the fine powder present as both an airborne contaminant and settled dust throughout the processing plants contains:

- 23% quartz silica; silica is a serious respiratory system hazard that can produce silicosis, lung cancer and other related diseases;

- A particle size distribution with 51% of the dust in the respirable range of 10 microns or less; and 75% of the dust in the thoracic range of 25 microns or less;
- High mineral content, including iron, copper, aluminum, zinc, molybdenum, cadmium, arsenic magnesium, chromium, and lead.

The laboratory analysis of the dust establishing a 23% silica content and a particle size distribution of 51% in the respirable range (able to enter the alveolar region deep inside workers' lungs) means that the miners are exposed to a serious health hazard while breathing airborne dust in the Concentrator areas.

When the dust in the Concentrator buildings is disturbed – which happens whenever someone walks through the accumulated dust on the floor or when the operating equipment moves or vibrates – the high silica-content dust becomes airborne.

Without personal air monitoring data on individual miners in the Concentrator area, it is not possible to know the precise level of hazardous exposure. However, if airborne dust is visible at all inside a workplace, numerous industrial hygiene studies have documented these levels to be concentrations of at least 10 milligrams of dust per cubic meter of air (mg/m^3 or $0.00001 \text{ Kilogram (Kg)}/\text{m}^3$). Both the worker interviews and the site visit indicated that airborne dust levels in the Concentrator area are at least $10 \text{ mg}/\text{m}^3$, and the actual levels are likely to be significantly higher.

A simple calculation based on the laboratory analytical results shows that one kilogram (Kg) of Concentrator dust contains more than 117,000 milligrams (mg) of respirable size silica ($0.23 \times 0.51 \times 1,000,000 \text{ mg}/\text{Kg}$). Dust levels of at least $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ in the Concentrator area would mean airborne concentrations of respirable silica of at least 1.17 or $1.2 \text{ mg}/\text{m}^3$ ($117,000 \text{ mg}/\text{Kg} \times 0.00001 \text{ Kg}/\text{m}^3$).

The Mexican Maximum Permissible Exposure Limit (LMPE)¹ for silica quartz is $0.1 \text{ mg}/\text{m}^3$, which means that the air in the concentrator buildings exceeds the silica LMPE by more than 10 times.

Moreover, using the 2007 TLV for silica of $0.025 \text{ mg}/\text{m}^3$, which is based on the most current toxicological knowledge, the airborne silica dust in the concentrator area is at least 48 times higher than the upper limit recommended by the American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). The ACGIH TLVs have been routinely used by the Mexican STPS to set health protective exposure limits for Mexico's workplaces.

Grupo Mexico's control measures for these hazardous dust exposures are completely inadequate. The ductwork connecting the local exhaust hoods, designed to capture dust at the point of generation inside the concentrator buildings, with the extraction fans and

¹ The LMPEs in NOM-010-STPS-1999 are based on the 1996 Threshold Limit Values (TLV) of the American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). The ACGIH TLV for respirable quartz silica has been lowered by 75% from $0.1 \text{ mg}/\text{m}^3$ (1996) to $0.025 \text{ mg}/\text{m}^3$ (2007).

dust collectors outside the building were disassembled approximately two years ago. A mechanical dust control system simply does not exist at the present time.

In the absence of required engineering controls, miners are provided with only paper filtering facepiece respirators to control their inhalation exposure to dust. But these respirators are inadequate.

According to the U.S. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) – whose guidelines have also been accepted and used by the STPS – workers exposed to 0.5 mg/m^3 of respirable silica dust must be provided with half-face respirators with particulate cartridges.

Workers exposed to silica dust up to 1.25 mg/m^3 – the minimum exposure level of miners in the Concentrator area – must be provided with Powered Air-Purifying Respirators (PAPRs), or supplied-air respirators operating in continuous flow mode. Workers exposed at above 1.25 mg/m^3 of silica dust – a likely exposure level for some Concentrator area miners – must be provided with increasingly protective levels of respirators up to supplied-air respirators operating in pressure demand mode.

At the estimated airborne dust concentrations, and absent effective engineering controls to reduce the dust levels, workers in the Concentrator areas must be provided with PAPRs, or supplied-air respirators operating in continuous flow mode, to protect them against inhalation exposure to silica dust.

Hazardous Materials

- **Regulatory Basis:** Federal Regulations of Safety and Health in the Workplace, NOM-005-STPS-1998, Chemical Hazards Standard, and NOM-010-STPS-1999 Air Contaminants in the Work Place Standard.
- **Review Criteria:** Interviews, Site walk-through.

Findings:

- All workers reported exposures to airborne particulates (dust), including mineral dusts, silica, and lead.
- One third of the workers have a risk of silica exposure above regulatory limits. Two thirds of those with the highest exposure potential work in the concentrator department as operators, maintenance electro-mechanics, and general assistants.
- Almost three out of every four workers (72%) reported exposures to hazardous chemical vapors and fumes, including diesel fumes, solvents, hydrocarbons, acid vapors, and welding fumes. Most of these workers also reported skin and eye irritation from exposure to a variety of vapors, mists, and dusts.
- Workers in the ESDE department also have a substantial risk of exposure to lead dust above regulatory limits.
- Lack of adequate ventilation in the ESDE II plant has meant that high concentrations of acid mist inside the plant has eaten away at the concrete floors and structural steel beams holding the roof as well as presenting respiratory hazards for workers.

- Workers in the Concentrator area where Cesium-containing meters used to track product flow expressed concern over hazardous exposures to radioisotopes.

Noise

- **Regulatory Basis:** Federal Regulations of Safety and Health in the Workplace, NOM-011-STPS-2001, Hearing Conservation Standard.
- **Review Criteria:** Interviews, Site walk-through.

Findings:

- 90% of workers reported substantial exposure to noise levels, which require yelling in order to be heard.
- The only hearing protection provided is in the form of earplugs, which are inadequate in many high noise areas.
- The availability of earplugs is limited and they are only provided on an exchange basis at few locations, often distant from their assigned work station.

Vibration, Extreme Temperatures

- **Regulatory Basis:** Federal Regulations of Safety and Health in the Workplace, NOM-024-STPS-2001, Vibration Standard, and NOM-015-STPS-2001 Thermal Conditions Standard.
- **Review Criteria:** Interviews, Site walk-through.

Findings:

- 78% of workers reported substantial exposure to vibrations, particularly in the trippers, sifter-shakers, crushers, and mills.
- One third of workers reported exposures to extreme temperatures beyond ambient levels such as maintenance workers inside the sifter-shakers and rotating mills (heat), or working on operating mechanical shovels and other machinery in the field (heat and cold).

Machine Safety

- **Regulatory Basis:** Federal Regulations of Safety and Health in the Workplace, NOM-004-STPS-2001, Hearing Conservation Standard.
- **Review Criteria:** Interviews, Site walk-through.

Findings:

- Almost three fourths of the workers (73%) reported substantial exposure to machinery hazards including poor maintenance, missing parts, and unsafe vehicles.
- 62% of workers reported problems with inadequate or absent machine guarding in operating equipment, including disconnected emergency stops cables on conveyor belts, missing belt guards on motors, and others.
- Malfunctioning and poorly maintained brakes on overhead bridge cranes in the Concentrator department and in Mine department vehicles (300-ton dump trucks, smaller trucks, and tractors) were reported by equipment operators.

- Lack of space to turn large vehicles in mine roadways, especially on steep ramps, was also reported by equipment operators.

Electrical Safety

- **Regulatory Basis:** Federal Regulations of Safety and Health in the Workplace, NOM-004-STPS-1999, Machinery Safety Standard, NOM-029-STPS-2005 Electrical Installations Safety Standard.
- **Review Criteria:** Interviews, Site walk-through.

Findings:

- 82% of workers reported exposure to electrical hazards, such as exposed energized high voltage wires, ungrounded electrical equipment, poor maintenance of electrical installations and control panels, lack of energy isolation and control procedures, and personal protection equipment.

Working Levels and Surfaces

- **Regulatory Basis:** Federal Regulations of Safety and Health in the Workplace, NOM-001-STPS-1999, Safety Conditions in Buildings Standard.
- **Review Criteria:** Interviews, Site walk-through.

Findings:

- 94% of workers reported exposures to fall hazards from higher levels, such as missing handrails on staircases, lack of guardrails on elevated platforms, and unsafe working conditions near conveyors and rock crushers.
- Nine out of ten workers reported trip and slip hazards, including hidden holes in walkways, stairs covered by dust, impassable corridors, pooled water in walkways, and others.
- These conditions were verified during the site visit.

Workplace Conditions and Hygiene

- **Regulatory Basis:** Federal Regulations of Safety and Health in the Workplace, NOM-001-STPS-1999, Safety Conditions in Buildings Standard, and NOM-0223-STPS-2003, the Mining Safety Standard.
- **Review Criteria:** Interviews, Site walk-through.

Findings:

- Poor visibility, inadequate lighting, and blocked or obstructed corridors with accumulated mineral dust were observed inside buildings throughout the facility.
- 72% of workers reported lack of adequate shower facilities.
- Poor housekeeping was seen throughout the facility. The work areas are not kept neat and orderly, floors are not free of slip and trip hazards (i.e., grease, oil, and substantial amounts of dust on walkways and stairs were present), and waste materials are not removed from working areas (e.g. waste oil barrels).

Personal Protection Equipment

- **Regulatory Basis:** Federal Regulations of Safety and Health in the Workplace, NOM-017-STPS-2001, Personal Protection Equipment Standard.
- **Review Criteria:** Interviews, Site walk-through.

Findings:

- 94% of workers reported inadequate respiratory protection equipment provided by the mine.
- Almost half of the workers (45%) reported insufficient hearing protection for the noise levels experienced.
- Workers also cited inadequate eye and hand protection on the job.

Industrial Hygiene Monitoring

- **Regulatory Basis:** Federal Regulations of Safety and Health in the Workplace, NOM-010-STPS-1999, Air Contaminants in the Work Place Standard, and NOM-018-STPS-2000, the Hazard Communication standard.
- **Review Criteria:** Interviews, Site walk-through.

Findings:

- Half of the workers reported never having their work place monitored for inhalation exposures or noise during their employment at the mine.
- Less than one fifth of the workers reported seeing air or noise monitoring at their work place in the last three years.
- Two-thirds of the workers indicated that they have never received results of any air or noise monitoring conducted at the mine, and virtually all reported that no changes were made to the operation after a monitoring event.

Health & Safety Training

- **Regulatory Basis:** Federal Regulations of Safety and Health in the Workplace, and various Official Mexican Standards.
- **Review Criteria:** Interviews, Site walk-through.

Findings:

- By large majorities, workers who are exposed to regulated hazards and procedures (chemical, noise, and electrical hazards; lockout/tagout procedures, use of respirator) have not received the safety training required by Mexican regulations:
- 98% of workers reported that they have never received hearing conservation training.
- 82% of workers reported that they have never received training in respiratory protection.
- 77% of workers reported that they have never received machine guarding training, or received it more than three years ago.
- 70% of workers reported that they have never received training in electrical safety.
- 58% of workers reported that they have never received training in Hazard Communication.

Of those workers who reported receiving training within the last three years:

- 64% indicated that they have received general safety training, primarily as 5-minute safety talks.
- Less than half of the workers reported receiving Emergency Action Plan and Fire Prevention training.
- Approximately one out of ten have received respiratory protection training and hazard communication training.

Medical Surveillance

- **Regulatory Basis:** Federal Regulations of Safety and Health in the Workplace, and various Official Mexican Standards.
- **Review Criteria:** Interviews.

Findings:

- Three out of four workers exposed to high noise levels have not had their hearing tested in the last three years.
- Two thirds of workers have not had a medical exam in the last three years.
- 60% of workers have never been given a lung function test, and one third have not been tested in the last three years.
- Only one interviewed worker – who actually does not work with lead – reported ever having a blood lead level test.

Accident & Incidents

- **Regulatory Basis:** Federal Regulations of Safety and Health in the Workplace, and various Official Mexican Standards.
- **Review Criteria:** Interviews.

Findings:

- Workers reported 50 separate accidents at the mine in the last 12 months, including a number of broken fingers, arms, and shoulders, head strikes, vehicle crashes, falls from heights, burns, an electrocution, one leg amputation, and at least one fatality.

Facility Safety Inspection

- **Regulatory Basis:** Federal Regulations of Safety and Health in the Workplace, NOM-0223-STPS-2003, the Mining Safety Standard, and various other Official Mexican Standards.
- **Review Criteria:** Site walk-through.

Findings:

- Local exhaust ventilation ductwork is disconnected from dust collectors in the Concentrator areas.
- Substantial accumulation of mineral and silica dust on floors, walkways, stairs, as well as on machinery and equipment.
- Poor visibility from dust particles in air due to air movement and people walking.

- Blocked aisles by accumulated mineral dust, and rocks.
- Unguarded holes and openings on floors between levels.
- Pooled water on aisles, walkways and near live electrical wiring.
- Missing or broken handrails on elevated walkways.
- Exposed energized wires on control boxes and electrical panels carrying 220 and 480 volts.
- Disabled emergency stop cables on conveyor belts in concentrator building.
- Missing guards on belt pulleys on motors.
- The fire hydrant outside concentrator building is blocked behind mound of mineral dust.
- Lack of satellite areas to store hazardous waste temporarily.

STPS Facility Safety Inspection

- **Regulatory Basis:** Federal Regulations of Safety and Health in the Workplace, NOM-0223-STPS-2003, the Mining Safety Standard, and various other Official Mexican Standards.
- **Review Criteria:** Site walk-through by STPS inspectors in April 2007 memorialized in STPS in report #146/000142/2007 (dated April 27, 2007).

On April 25 and 27, 2007, two workplace health and safety inspectors from the Mexican STPS conducted a facility-wide inspection of the mine and processing plants (Mine, Concentrator, ESDE I and II, and Lixiviacion areas). At the close of the site visit, the inspectors issued a report ordering 72 separate corrective actions (see Appendix E). The STPS findings confirmed the reports of unsafe working conditions made by interviewed workers as well as the observations of the OHS survey team during our October 7, 2007, site visit.

Among the correction actions ordered by the STPS in report #146/000142/2007 were:

* Installation (or re-assembly) and use of dust collectors in 5 areas of the Concentrator department; installation and use of exhaust ventilation in the Mine Maintenance shops and ESDE II;

* Repair of malfunctioning brakes on a 10-ton and a 15-ton crane in Area 30 of the Concentrator department;

* Installation and use of smoke detectors and the calibration of existing chlorine gas detectors in the Concentrator department;

* Installation of machine guarding for moving parts and energized equipment in the Concentrator and ESDE II, as well as the repair of malfunctioning equipment in the Concentrator;

* Repair or replacement of damaged or missing wall and roof panels in the Concentrator, ESDE I and II, and Lixiviacion departments;

* Major housekeeping clean-up of accumulated materials in numerous parts of the Concentrator department, specifically around four transport belt conveyors and in the Area 23 building; and clean-up of the ESDE I and II plants; and

* Installation of clean and sanitary lunch rooms, away from contaminated work areas and with the necessary tables and chairs, in the Mine Maintenance shops, two Concentrator areas, and the Lixiviacion department.

The OHS survey team was not able to visit all the locations cited by the STPS inspectors in April, but as of October 2007, the STPS corrective orders for visible hazards in areas visited by the OHS survey team had not been implemented.

Medical Screening and Assessment

Introduction:

Workers in the Cananea copper mine have a variety of exposures. One of the most concerning is exposure to crystalline silica. Studies have shown the development of significant respiratory disease in workers exposed to crystalline silica at levels of 0.1 mg/m³, the current Mexican LMPE for quartz silica, let alone at the higher levels estimated to exist at the Cananea mine.^{i,vii} In 1974, NIOSH published a criteria document proposing an REL of 0.05 mg/m³, however this has not yet been promulgated into an enforcement standard. The 2007 American Congress of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) also recommends a Threshold Limit Value (TLV) of 0.025 mg/m³.

Methods:

Selection of the population: Copper Miners working for Grupo Mexico's copper mine in Cananea, Sonora, Mexico were informed by their union of the health survey that was to take place October 5-8, 2007 at the union hall. Miners with more than 5 years of experience in the mines were encouraged to participate. The union attempted to involve miners from all of the different working areas of the mine. Miners participated voluntarily and were not compensated for their participation.

Initial screening: Miners were interviewed by an Occupational Health Nurse at intake to ensure that it was safe for them to participate and have spirometry performed. Vital signs and resting pulse Oximetry was performed and recorded. The height of each miner was measured with shoes removed in stocking feet using a stadiometer. Weight was also measured. A participation consent form was signed.

The respiratory health questionnaire used a modified version of a standardized respiratory symptom questionnaire will be used (adapted from Ferris 1978^{viii} and the National Study of Coal Worker's Pneumoconiosis,^{ix}) supplemented with an occupational history. (See copy of questionnaire Appendix D.) Detailed information on mining history was taken from data obtained by the Industrial Hygienists interview. The questionnaire was administered via face to face interview by one of three occupational health physicians.

Spirometry:

Two occupational medicine physicians and one registered pulmonary function technician conducted the spirometry screening. All three have extensive training and teaching experience in the performance of spirometry according to NIOSH, ATS, and ERS standards. Participants sat at a table and received instructions and coaching on how to properly perform a forced expiratory volume maneuver. Height, gender, race, and age were entered into the spirometer. The hand held spirometer (Puritan Bennett, Renaissance II Spirometer, Tyco, International, Inc. Princeton, NJ) was programmed to use the American Thoracic Society (ATS) and European Respiratory Society Criteria (ERS)^x for spirometry screening. The spirometer was calibrated daily and after every 20th test.

Forced expiratory vital capacity maneuvers was performed with subjects in the seated position. Up to 8 maneuvers was performed to obtain at least three acceptable trials. Timed expiratory volumes was based on the back-extrapolation method for determining time zero. Repeatable spirometry values will be defined as having the second largest values within 150 ml of the largest for both FVC (forced vital capacity) and FEV₁ (forced expiratory volume in one second).ⁱⁱⁱ

The spirometer produced a printout of spirometry data, including flow volume curves for each trial. The results were then interpreted by three occupational medicine physicians during the final interview and shared with each miner.

Participants were given the copy of their spirometry reading to share with their primary care provider and/or to keep in their own health care records. If the physician determined that the spirometry appeared abnormal, the participant was informed of a possible abnormality and instructed to take the spirometry results to their health care provider within the next 30 days. All participants were informed that the spirometry test was a screening tool and could not provide definitive diagnosis.

Data from the spirometers was then downloaded into the DataFlow™ software. The spirometry tracings were reviewed by a pulmonologist and read for interpretability. The interpretable data was then exported to statistical software for further analysis. Values for the best FEV₁, best FVC, best FEV₁/FVC ratio, best FEF 25-75 (taken from the curve with greatest sum of FEV₁ and FVC) were used in the data analysis.

Chest Radiography:

Very few miners had access to their previous chest radiographs, however those miners that did were invited to bring them in to the health screening for review. These CXRs (chest x-rays) were read according to the International Labor Organization (ILO) 2000 system for classification of radiographs for pneumoconiosis.^{xi}

Data Analysis:

Calculation of Cumulative Dust Exposure:

Cumulative lifetime dust exposures can only be estimated as a qualitative variable. The data from the industrial hygiene questionnaire was used to abstract the number of years in the mine and this was multiplied by the estimated level of dust exposure, low, medium, or high as determined by their job description. A factor of 1, 2, and 3 was used to make a semi-quantitative dust-year estimate, which was then broken into tertiles as well as high and low dust levels. Outcome variables were compared to continuous variables for dust exposure as well as categories of low, medium, and high dust exposure.

Respiratory symptoms:

The prevalence of development of symptoms of cough, chronic cough, sputum production, shortness of breath, and wheezing were calculated. The baseline prevalence of chronic bronchitis (cough and sputum production), obstructive bronchitis (chronic

bronchitis plus FEV₁ less than 80% predicted or the lower limit of normal) was determined.

Measurement of Lung Function:

The prevalence of lung function impairment was calculated. Measured FEV₁, FVC, and FEV₁/FVC ratios will be compared to the lower limit of normal using the National Health and Nutrition Evaluation Survey (NHANES III) published by Hankinson^{xii} using equations for Mexican Americans.

Results:

70 miners volunteered for screening. Complete data was available on 68 subjects.

Demographic data:

The miners who participated were all males, all from northern Mexico, and had a mean age of 46 years and a mean tenure at the mine of 21 years.

Smoking status:

A relatively small percentage of miners were active smokers. Nearly half were lifetime non-smokers. Among active and x-smokers, the mean tobacco exposure was 11 pack years, also a modest number.

N=68	Percentage
Active Smokers	22%
X-Smoker	34%
Never Smoker	44%

Dust exposure estimates taken from the industrial hygiene interviews revealed that the majority of workers were exposed to medium and high dust levels.

N=68	Percentage
Low Dust	10%
Medium Dust	41%
High Dust	48%

A substantial percentage of miners reported significant respiratory symptoms:

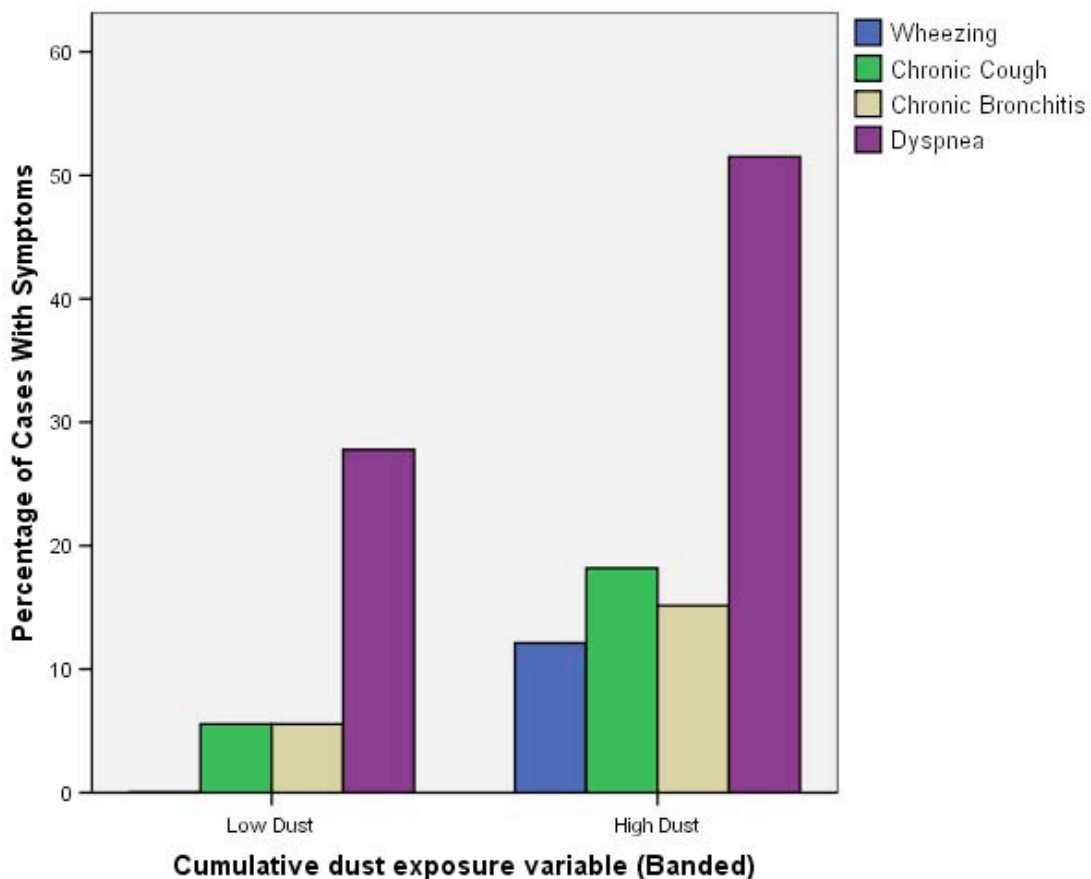
N=68	Percentage
Dyspnea	46%
Chronic Cough	12%
Chronic Bronchitis	10%
Wheezing	12%

Relationship to work place exposures:

An attempt was made to analyze the data further to see if there was a relationship between the miner's report of respiratory symptoms and their history of work place exposures. Exposure to tobacco smoke was also taken into account.

Miners who complained of the symptom of shortness of breath had statistically significantly higher mean dust exposure variables than those that did not. This was also true for the symptom of wheezing. These differences were significant at a level of $p=.01$ for SOB and $p=0.028$ for wheezing. Miners who complained of shortness of breath and those who complained of wheezing also had a higher mean tenure at the mine, although this trend did not reach statistical significance ($p=.08$). This demonstrates the importance of exposure to dust in causing respiratory symptoms.

Miners complaining of symptoms of chronic cough as well as miners who met criteria for chronic bronchitis also had a higher mean cumulative dust exposure, although the numbers of subjects studied was too small to reach statistical significance. Interestingly this trend was not apparent when tenure in the mine alone was used, but became apparent when the additional factor of dust exposure level was added in.



Relationship to Smoking:

Shortness of breath was also associated with a higher mean exposure to tobacco smoke, however this did not reach statistical significance. There was no relationship between the

mean pack years of exposure to tobacco smoke and the symptoms of wheezing, cough, presence of chronic bronchitis.

In binary logistic analysis of the symptom of shortness of breath, both total dust exposure and pack years of tobacco smoke exposure were significant predictors, with dust exposure achieving a level of statistical significance, $p=.013$ for dust and $p=0.047$ for pack years.

Lung Function Data:

60% had never had spirometry before. Obstructive patterns were found in 23% of miners and 3% had significant lung function impairment. The data set was too small to determine associations between work place exposure and lung function impairment. There was a trend toward lower mean FEV1 in ever smokers compared to never smokers, however this was not statistically significant. Regression equations did show a significant relationship between pack years and FEV1. Dust levels did not achieve statistical significance.

Chest Radiography:

Only three miners were able to locate chest radiographs that could be interpreted for pneumoconiosis. Two out of the three had positive CXRs, one at 1/0 profusion, q/q shaped opacities, and the other at 1/1 profusion, q/p shaped opacities. The third CXR was borderline positive at 0/1 profusion, q/q shaped opacities.

Conclusions:

Workers in general, should be healthier than the general population, this is known as the "*healthy worker effect*." Workers who survive many years in an atmosphere which contains respiratory hazards are a selected population who are relatively resistant to these toxic effects this is known as the "*survivor effect*." The miners we evaluated should therefore be a very resistant and healthy population.

The fact that a substantial number of miners reported significant respiratory symptoms including cough, cough with sputum production meeting criteria for chronic bronchitis, wheezing, and dyspnea is significant. There were significant trends in the mean levels of dust exposure and the presence of these symptoms some of which were also quite statistically significant. This suggests a relationship to work place exposures. The mean pack years of tobacco smoke exposure was higher in miners with the symptom of dyspnea, but this was not statistically significant.

It is also significant that chest radiographs of active miners showed signs of silicosis. It would be important to initiate a full program of radiologic surveillance of this population for the presence of radiologic pneumoconiosis.

This limited study indicates that miners at the Cananea mine are showing signs of respiratory disease which is likely related to their workplace exposure. This is of great concern and points to the urgent need for a comprehensive study of the respiratory health

of this population. This need is also underscored by the industrial hygiene findings of high levels of respirable silica in the atmosphere of this mine. Miners at Cananea are clearly overexposed to this respiratory hazard which is also a human carcinogen.

Conclusions and Recommendations

The conclusion on the OHS survey team is that there are serious health and safety hazards at the Cananea mine operation that require immediate and long-term corrections in order to protect workers at the facility from both instantaneous injuries and chronic exposures generating occupational diseases.

This limited study indicates that miners at the Cananea mine are showing signs of respiratory disease which is likely related to their workplace exposure. This is of great concern and points to the urgent need for a comprehensive study of the respiratory health of this population. This need is also underscored by the industrial hygiene findings of high levels of respirable silica in the atmosphere of this mine. Miners at Cananea are clearly overexposed to this respiratory hazard which is also a human carcinogen.

The recommendations of the OHS survey team include:

- (1) When the mine reopens, a massive clean-up operation will be required to eliminate the most immediate hazards to workers health and safety, including repair of malfunctioning equipment, guarding of moving machine parts and energized electrical circuits and panels, and a thorough housekeeping of the facilities.
- (2) Grupo Mexico must initiate a comprehensive health and safety remediation plan for the facility, led by the Joint Management-Labor Safety Committee in an open, inclusive and transparent manner. This plan would establish an ongoing program to oversee the immediate repairs and clean-up, as well as implementing a long-term strategy of preventive maintenance, hazard identification and evaluation (through inspections, accident investigations and industrial hygiene monitoring), hazard correction, medical surveillance of workers, and employee training;
- (3) Medical surveillance of the current working population including:
 - a. Chest radiography of all workers on hire and then every three to five years. X-ray films should be the standard PA view of the chest interpreted according to International Labor Organization (ILO) protocols;
 - b. Spirometry of the entire workforce on hire and then every two to three years. Spirometry should be evaluated with appropriate longitudinal software to look for excessive declines in FEV_1 ;

- c. Respiratory symptom evaluation to be included with spirometry every two to three years to look for development of significant pulmonary symptoms which may necessitate early intervention.
- (4) The Mexican government must ensure, through its regulatory and consultative functions, that workers at the Cananea mine are protected against all regulated hazards, and that Grupo Mexico complies with Mexican workplace safety standards and its responsibilities under Mexican labor law.

Appendices

- A. Photographs of Cananea mine and processing plants
- B. Laboratory reports of bulk sample analysis
- C. Copy of miner interview questionnaire
- D. Copy of the respiratory health questionnaire
- E. April 2007 inspection report of the Mexican STPS
- F. Correspondence with Mexican government officials
- G. MHSSN response to STPS and Grupo Mexico
- H. References for the Medical Screening section

Appendix A:

Photographs of Cananea mine and processing plants



Photo No. 1: Aerial view of Mine Concentrator Department and City of Cananea



Photo No. 2: View of active excavation & blasting area of Mine Operations Department



Photo No. 3: Working Conditions: Accumulated silica dust in Concentrator Building



Photo No. 4: High-silica content dust in Concentrator work area



Photo No. 5: Disconnected exhaust ductwork to dust collection system



Photo No. 6: Fall Hazard from unguarded holes and dust accumulation



Photo No. 7: Working Surface – blocked exit passageway



Photo No. 8: Fall hazard from unguarded hole in Concentrator Department



Photo No. 9: Machinery hazard: Unguarded belt on motor pulleys

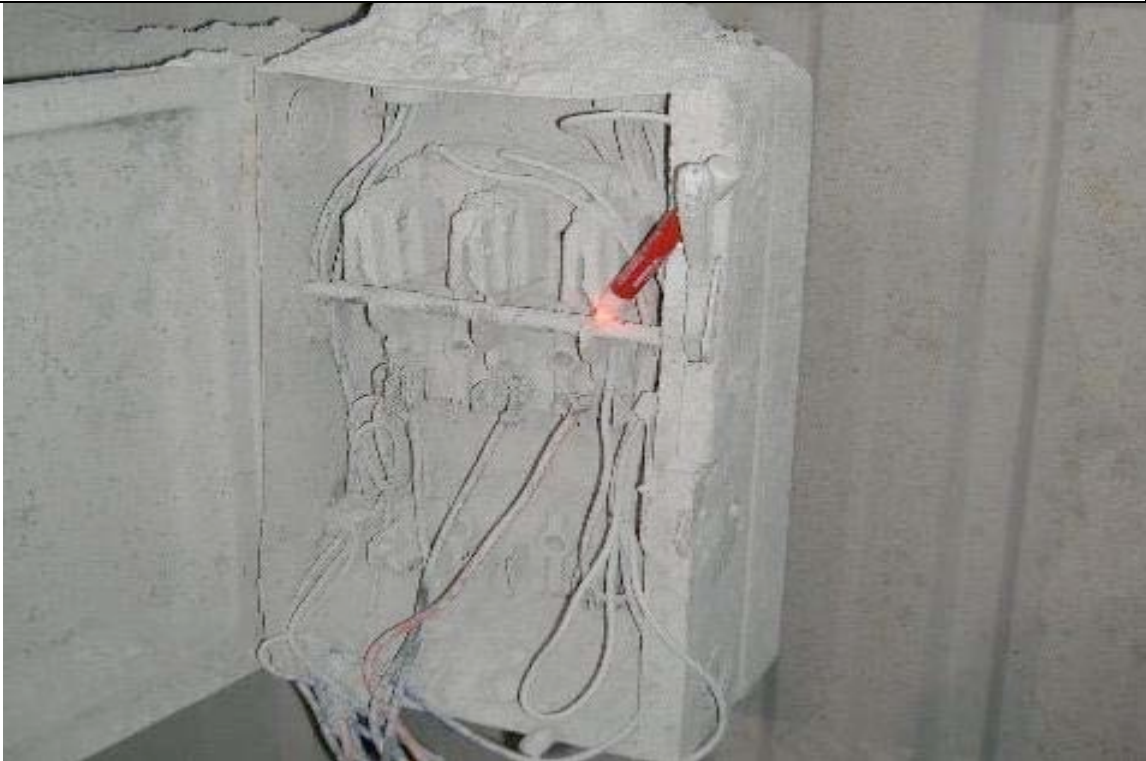


Photo No. 10: Electrical Hazard: Test probe on energized wires in open control panel



Photo No. 11: Chemical hazard: Corroded steel from acid mists in ESDE Building



Photo No. 12: Acid mists and lead hazards in ESDE # 2 Building

Appendix B:

Laboratory reports of bulk sample analysis

Bulk Sample Results – Grupo de Mexico’s Cananea Mine

October 7, 2007

Sample list:

A22-2 Area 22, ground level, dust pile at conveyor belt going to A23
A22-3 Area 22, second floor, dust pile at 3rd stage crusher control panel
A23-4 Area 23, second floor, dust pile at end of conveyor belt from A22

Quartz silica content

Analyzed by DCM Science Laboratory, Wheat Ridge, CO

Three runs with the same sample material: sample A22-3

Method: NIOSH 7500

Percent quartz: 20.5% first run
23.8% second run
24.4% third run

22.9% average of three runs

Metals content

Analyzed by Forensic Laboratory, Hayward, CA

Sample material: A23-4

Method: EPA 3050B/6010B (26 metal screen)

Detectable amounts:

Iron	17,000 mg/kg
Copper	8,400 mg/kg
Aluminum	3,600 mg/kg
Zinc	420 mg/kg
Molybdenum	290 mg/kg
Magnesium	190 mg/kg
Calcium	90 mg/kg
Arsenic	79 mg/kg
Cobalt	56 mg/kg
Manganese	35 mg/kg
Lead	24 mg/kg
Barium	20 mg/kg
Nickel	15 mg/kg
Tin	15 mg/kg
Cadmium	9 mg/kg
Vanadium	3 mg/kg
Chromium	2 mg/kg

Dust Particle Size Distribution

Analyzed by Phillips Enterprises, LLC, Golden, CO

Under subcontract from DCM Science Laboratory, Wheat Ridge, CO

Three runs with the same sample material: sample A22-2

Particle Diameter (um)	Volume: %< Run 1	Run 2	Run 3	Volume: %< Average of the 3 runs
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%
Run 1 (um)	2.524	5.483	10.29	20.38	42.49
Run 2 (um)	2.913	5.672	10.88	24.39	52.92
Run 3 (um)	2.947	5.682	11.38	24.02	49.32
Average of the three runs (um)	2.79	5.61	10.85	22.93	48.24

Particle Size Distribution:

0 – 10 um Respirable fraction

10 – 25 um Thoracic fraction

25 – 100 um Inhalable fraction

Appendix C:

Copy of miner interview questionnaire

Control No. _____

Date: ___ / ___ / ___

Industrial Hygiene Survey at Cananea Copper Mine

Name: _____ DOB: _____
 First Last

Contact Information:

I. BACKGROUND

Month and Year started work at the mine: _____

Present Job title: _____ Years at this job: _____

Location/Shift	Job Tasks	Duration	Equipment operated (what, where, how long)	PPE

Previous Job title: _____

Years at this job: _____

Location/Shift	Job Tasks	Duration	Equipment operated (what, where, how long)	PPE

II. EXPOSURES

**The following questions have to do with possible work place exposures.
When working at the mine, what have you ever been exposed to?**

1. Chemical Hazards	What	Where	How long
Vapor/gases Yes _____ No _____			
Vapor/gases Yes _____ No _____			
Vapor/gases Yes _____ No _____			
1. Chemical Hazards	What	Where	How long
Particulates Yes _____ No _____			
Particulates Yes _____ No _____			
Particulates Yes _____ No _____			

2. Physical Hazards	What level	Where	How long
Noise Yes _____ No _____	Have to shout to be heard? Yes _____ No _____		
Vibration Yes _____ No _____			
Extreme Temperatures Yes _____ No _____			

3. Safety Hazard	What	Where	How long
Malfunctioning, ill-maintained equipment Yes _____ No _____			
Unguarded equipment Yes _____ No _____			
Electrical hazards Yes _____ No _____			
Fall hazards Yes _____ No _____			

Slips and Trips Yes _____ No _____			

Other exposures:

III. PPE PROVIDED

Equipment	Yes	No	Equipment	Yes	No
A. Eye protection			C. Coveralls		
B. Gloves: cloth, leather			D. Footwear		
C. Hearing protection			E. Respirator: dust mask; respirator		
D. Hard hat			F. Showers available – taken daily		

IV. MONITORING

Have you personally ever worn an air sampling pump or noise monitor?

Hazard	When	Where	How long: # minutes
Air contaminants Yes _____ No _____			
Noise Yes _____ No _____			

Have you seen or heard of others being monitored?

Hazard	When	Where	How long: # minutes
Air contaminants Yes _____ No _____			
Noise Yes _____ No _____			

If monitoring has occurred: did you or your co-workers get a copy of the results?

No: _____ Yes: _____ If yes, above or below OEL:

If monitoring has occurred, has there been any change in operations?

No: _____ Yes: _____ If yes, what changes:

V. TRAINING

Have you ever received the following training?

Training	No	Yes	Format: class, video, written	Last time received	# minutes
A. Emergency Action – Fire Prevention					
B. Specific equipment (crane, forklift, power press, etc.)					
C. Lockout/tagout					
D. Electrical safety					
E. Noise					
F. Hazard communication					
G. Respirator use					
H. General safety rules					

VI. MEDICAL SURVEILLANCE

Have you received any of the following medical examinations? If so, when:

Examination	Yes	No	Examination	Yes	No
A. Physical Exam			C. Audiometric exam		
B. Pulmonary Function Test			D. Blood lead		

VII. ACCIDENTS/ INJURIES

Have you got injured at work within the last 12 months? Yes _____ No _____
 _____. If the answer is yes, please describe what happened, where it occurred, when it occurred, and how the company responded.

Do you know if any of your co-workers have got injured at work within the last 12 months?

Yes ___ No ___. If the answer is yes, please describe who was injured, what happened, where it occurred, when it occurred, and how the company responded

VIII. QUESTIONS/ COMMENTS

Go to back side of page as needed.

Appendix D:

Copy of respiratory health questionnaire

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. _____ Oximetry _____ at _____ Rest _____ % Saturation



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.): _____

Oximetría (%Sat) _____

Fecha de nacimiento: _____

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

2 Sí; fecha: _____

1 No

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 Todos los días 4 3-4 veces a la semana 3 Una o dos veces a la semana
- 2 Varias veces al mes 1 Muy raramente 0 Nunca
6. ¿Cuántos años ha estado expuesto al humo de tabaco (alguien mas fuma) en la casa, el trabajo o eventos sociales?
- _____

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 Sí 1 No _____ (años)

- 9B. En una cantera 2 Sí 1 No _____ (años)
- 9C. En un lugar donde se funden metales 2 Sí 1 No _____ (años)
- 9D. Con asbesto 2 Sí 1 No _____ (años)
- 9E. Polvo de granos o cereales 2 Sí 1 No _____ (años)
- 9F. En cualquier trabajo con gases, polvo, vapores o humo 2 Sí 1 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 <input type="checkbox"/> Minero activo empleado
Discapacitado | 2 <input type="checkbox"/> Ex-minero empleado | 3 <input type="checkbox"/> |
| 4 <input type="checkbox"/> Pensionado
Desempleado | 5 <input type="checkbox"/> Discapacitado y pensionado | 6 <input type="checkbox"/> |
| 7 <input type="checkbox"/> 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
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica |

- 3 Diabetes (EPOC)
 4 Enfermedad cardíaca (del corazón) 8 Alergias
 5 Presión arterial elevada 9 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?
 2 Si 1 No (siga con la pregunta #18)
14. ¿Tose la mayoría de los días por lo menos tres meses consecutivos en el año?
 2 Si 1 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.)
 2 Si 1 No
17. ¿Tiene flema la mayoría de los días por tres meses consecutivos en el año?
 2 Si 1 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 | 2 <input type="checkbox"/> Si | 1 <input type="checkbox"/> No |
| 19b. <input type="checkbox"/> Caminando | 2 <input type="checkbox"/> Si | 1 <input type="checkbox"/> No |
| 19a. <input type="checkbox"/> Actividades diarias | 2 <input type="checkbox"/> Si | 1 <input type="checkbox"/> No |
| 19a. <input type="checkbox"/> Subiendo las escaleras | 2 <input type="checkbox"/> Si | 1 <input type="checkbox"/> No |
| 19a. <input type="checkbox"/> Haciendo ejercicio liviano | 2 <input type="checkbox"/> Si | 1 <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)
- | | | |
|---|--|--|
| 5 <input type="checkbox"/> Todos los días | 4 <input type="checkbox"/> Mayoría de los días | 3 <input type="checkbox"/> Algunas veces |
| 2 <input type="checkbox"/> De vez en cuando | 1 <input type="checkbox"/> muy rara vez | 0 <input type="checkbox"/> Nunca |

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

Notas: _____

Appendix E:

**April 2007 Report of the Mexican Labor Department (STPS)
After A Two-Day Inspection of the Cananea Mine**

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 CERCIORADO 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, CERCIORÁNDOSE 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

Ramón Flores

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 CUÁL 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 AREAS 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 SOLIDAS, LÍQUIDAS O GASEOSAS, EN CASO DE QUE EL RESULTADO DE LA EVALUACIÓN INDIQUE QUE SE REBASAN LOS LIMITES MAXIMOS 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 LIMITE 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 SE 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 TRABAJOS 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 CORRETIVO 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 LANOM-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 SUBTERRÁNEAS Y DE**

[Handwritten signatures and notes on the left margin]
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 REFRIGERACIÓN DEL CUARTO DE CONTROL DE MOTORES (CCM), LOCALIZADO EN EL ÁREA 20. 14.- INSTALAR EN TUBERÍA CONDUIT LOS CABLES ELECTRICOS DE LA PRIMARIA NÚMERO 1, LADO NORTE ATRÁS 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 LÁMINA 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 LÁMINAS 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 DELEGACION 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 signatures and notes on the left margin, including the name Sergio Rojas C.]

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.

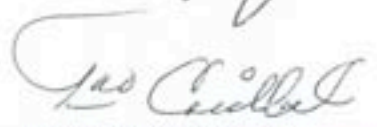
DE LA LEY FEDERAL DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO, EN ESTE ACTO EL SUSCRITO INSPECTOR NOTIFICA AL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA VISITADA, QUE CUENTA CON CINCO DIAS HABLES, CONTADOS A PARTIR DEL DIA SIGUIENTE DE LA FECHA DE CIERRE DE ESTA ACTA, PARA PRESENTAR POR ESCRITO LAS OBSERVACIONES Y OFRECER 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.

Appendix F:

Correspondence with Mexican Government Officials

- 1. November 12, 2007, letter to Mexican President Felipe Calderón Hinojosa**
- 2. November 13, 2007, letter to STPS Secretary Javier Lozano Alarcón**
- 3. November 13, 2007, letter from STPS Secretary 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 AM
12 5 12 21 11:52 AM

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.

Appendix G:

**MHSSN's Response to the STPS Secretary
and Grupo Mexico, November 15, 2007**

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

Contact: Garrett Brown: 510-558-1014 or 510-622-2913
15 November 2007 – Berkeley, CA

Grupo Mexico Deliberately Misses the Point of the Cananea Mine Health & Safety Report

* * *

Labor Department Urged to Accept Proposal to Form a Fact-Finding Commission

“Grupo Mexico’s response to our health and safety report at the Cananea mine deliberately misses the point and the facts of the case. Mine workers are clearly over-exposed to toxic silica dust inside the fully-enclosed processing plant buildings where the ore is crushed and pulverized – not at the open-pit mine,” declared Garrett Brown, Coordinator of the MHSSN study and a Certified Industrial Hygienist with the state of California.

“It is in the Concentrator buildings – a series of large, totally enclosed buildings – where mine workers have exposures at least 10 times the Mexican government’s legal limit to very fine silica dust, which is a known human carcinogen as well as the cause of silicosis,” Brown stated. “Grupo Mexico is deliberately misrepresenting our study, done by Mexican and U.S. occupational health professionals who donated 100% of their time to complete it.”

“In addition to the severe silica dust hazards, there are literally dozens of other safety hazards on site – both in the mine itself and in the processing plants, which we described in detail and also provided photographs,” Brown noted. The study team also documented, through lung function testing and a review of worker x-rays, that mine workers in Cananea have a higher than expected level of adverse respiratory symptoms arising from exposures at work.

“If Grupo Mexico is so proud of the conditions at the Cananea mine and its processing plants, then it should accept the proposal made on November 13th to Mexico’s Secretary of Labor, Javier Lozano Alarcón, that the Secretary head a tripartite, fact-finding commission to establish exactly what are working conditions in the country’s largest copper mine,” Brown pointed out.

On November 14th, the MHSSN received a letter from STPS Sub-Secretary Dr. Alvaro Castro Estrada declaring that MHSSN study was not “legally valid” because it was not conducted by the STPS and was completed while the mine is on strike.

“The serious health and safety hazards to the Cananea miners continue to exist, regardless of the technicalities of the Labor Law, so we urge the STPS to fulfill its duties to protect the health of Mexican workers in Cananea,” Brown stated. “The STPS should start now to prepare a comprehensive inspection of the Cananea mine and processing plants to occur as soon as the mine reopens after the strike.”

“Moreover, because of the dispute regarding the facts of our report and the actual conditions at the mine, we again request the Secretary of Labor form a tripartite fact-finding commission to conduct an on-site inspection of the mine and processing plants,” Brown said.

Because such a fact-finding commission must have credibility with the miners and with the growing number of international bodies concerned about conditions in Cananea, the commission should include participants who enjoy the confidence of the miners and the international community. Therefore, the commission should include representatives from the Mexican Department of Labor, Grupo Mexico, the Mexican Mine Workers union, the U.S. United Steel Workers union, the International Metalworkers Federation, and occupational health professionals from the MHSSN.

During the last STPS inspection in Cananea in April 2007, health and safety inspectors issued a report with 72 required corrective actions, including re-assembling disconnected dust collectors in the Concentrator buildings, repairing malfunctioning brakes on a 10-ton and a 15-ton crane in the Concentrator, and undertaking a massive clean-up of settled silica dust throughout the facility.

In terms of worker exposures at the mine itself, sampling data from drillers and equipment operators in the pit was not available and was not the subject of this report. However, it is well known that worker over-exposure to toxic dusts of various types, including silica, can and does occur in open pit mines throughout the world.

English and Spanish versions of the study report, including photographs of workplace hazards, are posted on the MHSSN website:

- English: <http://mhssn.igc.org/CananeaOHSReport.pdf>
- Spanish: http://mhssn.igc.org/Cananea_Espanol.pdf

Appendix H:

References for Medical Screening Section

-
- 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 Labor 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.