

GEO MIMET

XLIV ÉPOCA, SEPTIEMBRE/OCTUBRE 2017 No. 329



XXXII Convención Internacional de Minería

Guadalajara, Jalisco
25-28 de octubre





Los Expertos en Voladuras

Nuestro futuro depende del éxito
continuo de nuestros clientes



XXXII
Convención Internacional de
MINERÍA
Todo tiene un inicio. Todo inicia con la minería

GUADALAJARA 2017

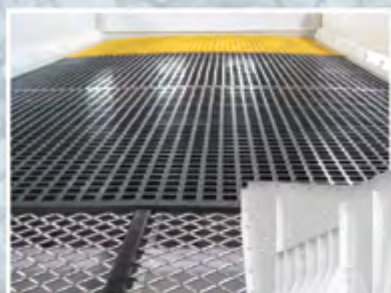
Los esperamos en nuestro Stand No. 468

Oficinas Monclova
Harold R. Pape 350
Col. Telefonistas
Monclova, Coahuila, C.P. 25758
Tel (866) 158 0300

Oficinas Guadalajara
Av. Américas 1619, Piso 7
Torre Dorada, Col. Providencia
Guadalajara, Jal., C.P. 44630
Tel. (33) 3793 8640

www.oricaminingsservices.com

GRANDES SOLUCIONES HAVER



Mallas de Poliuretano,
Hule y Alambre.



Sistema de Lavado



Trituradora de Impacto de HAZEMAG



Criba Banana
XL-CLASS B MD 3660 x 7320



Disco Peletizador

Cribas Vibratorias Haver Mexicana

A Haver Mexicana ofrece grandes soluciones para las necesidades que la minería presenta. Ofreciendo también los siguientes tipos de servicios:

- Reconstrucción de equipos
- Servicio de mano de obra y/o supervisión de instalación de piezas
- Capacitación
- Refacciones
- Asesoramiento en Mallas
- Analisis dinamicos

HAVER & BOECKER



Representantes exclusivos

La más completa línea de equipos de trituración, molienda, secado y manejo de materiales.

HAVER & BOECKER MEXICANA
+52 55 5566-9964
haverhbm@havemexicana.com.mx
www.havermexicana.com.mx



**RHAMDOK
LINERS**

FIND US AT
XXXII INTERNATIONAL
MINING CONVENTION
GUADALAJARA 2017

amsudemexico.com

La expansión de operaciones en Buenavista del Cobre (México) y la ampliación de Toquepala (Perú) nos posicionarán entre los cinco mayores productores de cobre en el mundo.



Escanea este código QR para saber más sobre la Ampliación Toquepala (Perú).

 **GRUPOMEXICO**
AMERICAS MINING
CORPORATION

EL CAMIÓN ARTICULADO MÁS GRANDE DEL MUNDO.



El camión articulado A60H ha sido proyectado para el transporte pesado incluso en los terrenos más difíciles. Su motor Volvo ahorra combustible sin perder potencia. Por lo tanto, transporta más toneladas por hora con 100% de rendimiento en cualquier situación. Su estructura robusta, la fijación y los frenos húmedos de disco, sumados al mantenimiento rápido y fácil, aumentan la durabilidad y la resistencia del A60H. Más productividad para usted y un gran aliado para su negocio.

www.volvoce.com





Volvo Construction Equipment



Maximiza la **RENTABILIDAD**
de tu mina, asegurando
tu suministro de **ENERGÍA**
ELÉCTRICA



73 años
Respaldando a la minería



**PLANTAS
DE LUZ**



**TORRES DE
ILUMINACIÓN**



**EQUIPO DE
BOMBEO**



**SUPRESORES
DE POLVO**

VENTA ● RENTA ● REFACCIONES ● SERVICIOS

**SOLUCIONES INTEGRALES PARA LA GENERACIÓN
DE ENERGÍA Y BOMBEO DE AGUA**

CDMX (55) 5510.0040 / 1113
GDL (33) 3797.8705 01800.054.5608
www.cimepowersystems.com.mx
ventas6m@cimepowersystems.com.mx
ENTREGA A NIVEL NACIONAL



Cime Power Systems, 73 años respaldando a la minería en México.

Cime Power Systems cuenta con más de 73 años ofreciendo Plantas de luz, torres de iluminación, y otros productos como bombas de agua, UPS/ No breaks, y equipos de energía solar.

CIME ofrece gran variedad de plantas de luz con motores que funcionan con Gasolina, Gas, Diésel, y sistemas Bifuel y ofrecen un servicio completo que abarca venta y renta, ingeniería, asesoría técnica, instalación, electrificación, mantenimiento, capacitación y soluciones llave en mano.



Ricardo Maiselson de la Rosa, Director General de **CIME POWER SYSTEMS**, señala que este nivel de servicio y tecnología es posible gracias al conjunto de elementos que conforman la compañía: "Contamos con el respaldo de varios fabricantes reconocidos a nivel mundial, personal con amplia experiencia, tecnología y herramientas necesarias para ofrecer a nuestros clientes los mejores servicios y condiciones comerciales disponibles en México, tanto para aplicaciones residenciales, comerciales como industriales. En **CIME Power** nos preocupamos en ofrecer el mejor servicio siempre y estamos muy orgullosos de la relación comercial y continuo crecimiento de nuestros clientes".

Cime ha brindado soluciones en generación de energía para el sector minero desde hace varios años, ofreciendo equipos de alta tecnología con la mejor relación costo beneficio, lo cual representa siempre una mejor rentabilidad y optimización de la operación en minas, construcción de infraestructura, entre otras.

Como en cualquier sector, el crecimiento productivo exige un buen suministro de energía eléctrica que respalde las operaciones de cada mina, durante su etapa de desarrollo como en la operación diaria.

Así mismo, el contar con suministros confiables de iluminación, es un factor importante para la rentabilidad y operación, ya sea en una mina o en un proyecto de construcción de infraestructura.

Es por ello, que es importante contar con un proveedor reconocido y con experiencia en el sector que pueda brindar soluciones completas a estos requerimientos.

Con una amplia gama de productos y soluciones, como los generadores eléctricos a diésel de diferentes potencias, torres de iluminación de las mejores marcas, equipos de bombeos especializados y supresores de polvo, las soluciones que **CIME POWER SYSTEMS** proporciona han logrado un impacto positivo en la operación de nuestros clientes del sector minero.

Por ejemplo, el suministro, instalación, y puesta en marcha de plantas de luz automáticas marca AKSA de 176KW con motor diésel marca Cummins y caseta acústica, han funcionado como una excelente opción para algunos de nuestros clientes encargados de suministrar equipos en la construcción de tramos carreteros en el país.



El uso de Diésel ofrece ventajas en términos de seguridad y comodidad, y las plantas instaladas son versátiles, ya que se pueden manejar en sistema manual y automático.

También se han brindado en los últimos años más de 15 torres de iluminación de la marca Generac-Magnum para la ciudad minera de Cananea, ubicada al noreste de Sonora, solucionando así la problemática de iluminación que toda mina tiene durante su operación.

Por ello, **CIME POWER SYSTEMS** se compromete a seguir apoyando al sector minero con los mejores equipos y soluciones de generación de energía, iluminación y bombeo de agua.

**CIME POWER SYSTEMS,
SOLUCIONES INTEGRALES
PARA LA GENERACIÓN DE
ENERGÍA Y BOMBEO DE AGUA.**

www.cimepowersystems.com.mx



Soluciones en acero especializado para la industria de la Minería



Durante más de 50 años, Astralloy Steel Products ha provisto soluciones innovadoras y económicas de acero resistente al desgaste, impacto y a la abrasión.

En Astralloy, ofrecemos un servicio de la más alta calidad a nuestros clientes. También, tenemos inventario de acero propietario revenido y templado, el cual esta disponible para entrega inmediata.

LÍNEA DE PRODUCTOS ASTRALLOY

Placas Especializadas

Placa Astralloy-V®
Astralloy 8000®
Astralloy 4800®
EB-450®
Trip-L-Tuff®
Rol-Man®

Placas de Aleación

AstraWear 550
AstraWear 500F
AstraWear 450F
AstraWear 400F
A-514

Barras Redondas de Aleación

Barra Redonda Astralloy-V®
Barra Redonda 4330 V-Mod
Barra Redonda 4145 H-Mod

Chihuahua, Chihuahua Tel. (614) 414-3865
Zapopan, Jalisco Ing. David Ruiz Tel. (33) 3634-8098
Monclóva, Coahuila Ing. Marco A. Lomas Tel. (866) 633-6644
México D.F. Lic. Javier Campos Tel. (55) 5527-1947
Lic. Cesar A. Castro

Estados Unidos: +1.724.230.5100
México: 55.5350.8788 • ventas@astralloy.com


Astralloy
a NUCOR company
www.astralloy.com/es



Por favor visítenos en Guadalajara, Jalisco, México
La Convención Internacional de Minería – Stand: 919

Astralloy es una filial propiedad en su totalidad de Nucor Corporation, el mayor productor de acero en los Estados Unidos.



IMSCO Tiene lo que necesita para reducir sus costos de inversión y operación



C. Ramón Rayón No. 756, Col. Zaragoza,
Cd. Juárez, Chih. México C.P. 32700
Tel. +52 (55) 5350-8799, Cel. +521 (656) 199-4312

1477 Lamaland Dr. Suite A-4, El Paso, Tx. 79935
Tel. +1 (915) 633 9202, Fax +1(915) 591 6991
USA Toll free: +1 (866)- 632-4086

www.imscoint.com



NEPSA
NEUMÁTICA PROFESIONAL S.A. DE C.V.



Distribuidor Autorizado
Ingersoll Rand

ACABADO Y DESBASTE



ARRANCADORES



LLAVES DE IMPACTO



BOMBAS



POLIPASTOS Y MALACATES



SUCURSALES

Neumática Profesional- Matriz Monterrey
Regio Avenida #137 Regio Parque Industrial
Apodaca, N.L. C.P.: 66600 Tel: (818)196-1600
Correo: ventasmty@nepsamexico.com

Monclova-Chihuahua-Sucursal
Via de Santa Ana #102 Colonia: Villas de Santa Ana
C.P. 25734 Teléfono: (866)633-8628
Correo: ventasmva@nepsamexico.com

SLP-Aguascalientes-Zacatecas Sucursal
Blvd. Río Españita #450 Oficina: 14
San Luis Potosí, S.L.P. Tel: (444)567-5759
Correo: ventasslp@nepsamexico.com

Saltillo-Sucursal
López Díaz de Armendariz #876 Colonia: Virreyes
Pensiones C.P.: 25239 Saltillo, Coah. Tel: (844)485-0385
Correo: ventasslt@nepsamexico.com

Cd. del Carmen-Sucursal
Av. Malecón Caleta #15 D, Cd. del Carmen, Campeche
Teléfono: 01(938)173-5261
Correo: mmoguel@nepsamexico.com

WEB PAGE
www.nepsamexico.com

Mejore la productividad de su quebradora hasta en un 30% con nuestra nueva generación de upgrades

Esta es la forma en que hacemos la gran diferencia, El Método Metso.

Ahora la potencia y la confiabilidad de las quebradoras Superior™, Nordberg™ y Symons™, pueden incorporar el rendimiento que sólo las quebradoras modernas de Metso logran. Sin tener que comprar un nuevo equipo, usted puede tener nuestra nueva generación de upgrades para quebradoras que permite mejorar la seguridad, el funcionamiento y el mantenimiento, haciéndolos mucho más rentables.

Descubra cómo nuestra nueva generación de upgrades puede hacer la gran diferencia en sus quebradoras en metso.com/UpgradesDeChancadores.

#TheMetsoWay

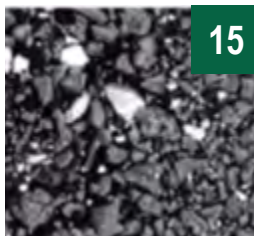


Índice De Anunciantes

78	Ameco
2	Amsu
4 y 5	Ascendum
8	Astralloy
19	Atlas Copco
21	Austin Bacis
27	Cannon Mining
28	Causa
6 y 7	Cime Power
112	Comex
99	Condumex
78	Corporación
98	Drilar, Co
4a. de forros	Dyno Nobel
81	Eaton
46	Eriez
97	Gcc
45	Grupo Aduanal omg
3	Grupo México
1	Haver & Boecker
22	Importaciones y equipos mineros
76 y 77	Ingeniería electrónica equipos electrónicos
	S.A. de C.V.
9	IMSCO
80	Kal Tire
110 y 111	Maclean
14	Maptek
100	Martin engineering
42 y 43	Maxam
45	Medios filtrantes
48	Meltric
79	Mercuria
10	Metso México
46	Promotora Berma
106	Minearc
9	Nepsa
2a. de forros	Orica
20	Outotec
106	Panalytical
82	Peñoles
91	Perma
49	Phoenix
107	Proesmma
36	Química Teutón
107	Rnp
3a. de forros	Sandvik Mining
44	Thyssenkrup
35	Vysia
104 y 105	Zitron

CONTENIDO 329

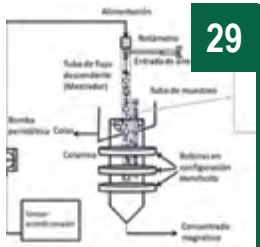
septiembre / octubre



15 *Recuperación de plata con sílice mesoporosa modificada con Fe_3O_4*
Por: Denisse Ramírez-Luna, Carmen Salazar Hernández; Enrique Elorza Rodríguez; Martín Caudillo González, Raul Miranda Avilés, María Jesús Puy Alquiza, Ma. Mercedes Salazar Hernández



23 *Aplicaciones de macizos rocosos y factor de seguridad en operaciones de diseño a cielo abierto*
Por: Federico Vogel González, Ricardo Marín Herrera, Víctor M. Quezada, J. José Martínez Reyes y Martín Caudillo González



29 *Caracterización hidrodinámica de una celda de flotación de flujo descendente para incrementar la eliminación de silicatos en un concentrado de hierro*
Por: Mario Corona Arroyo, Alejandro López Valdivieso, Carlos A. Reynoso, Carolina Rodríguez y Enrique Elorza



37 *Programa de Actividades XXXII Convención Internacional de Minería*



47 *Actualidad Minera*
- Noticias Legales de interés para la minería
- Bitácora Minera



84 *Nuestra Asociación*
- Séptima Reunión CDN
- Nuestros Distritos

GEOMIMET. Año XLIV, No. 329, septiembre - octubre 2017, es una publicación bimestral publicada por la Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, A.C. Av. Del Parque No. 54, Col. Nápoles, C.P. 03810, México, D.F. HYPERLINK "<http://www.geomin.com.mx/>" www.geomin.com.mx, HYPERLINK "<http://us.mc1616.mail.yahoo.com/mc/compose?to=asociacion@aimmgm.org.mx>" asociacion@aimmgm.org.mx. Editor responsable: Alicia Rico Méndez. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2011-060609365500-102, ISSN: 0185-1314, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derechos de Autor. Licitud de Título No. 13012, Licitud de Contenido No. 10585, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso SEPOMEX No. PP09-0016 Impresa por Multigráfica Publicitaria S.A. de C.V., Avena No. 15, Colonia Granjas Esmeralda, Delegación Iztapalapa, C.P. 09810, México, D.F., este número se terminó de imprimir el 11 de octubre de 2017 con un tiraje de 7,000 ejemplares. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización la Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, A.C.

DISTRITOS AIMMGM, A. C.



01 Chihuahua

02 Parral

03 México

04 Pachuca

06 Guadalajara

07 Nuevo León

08 Guanajuato

09 Sonora

10 Concepción del Oro

11 La Paz S.L.P.

12 Zacatecas

14 Laguna

17 Naica

18 San Luis Potosí

19 Sombretete

20 Coahuila

21 Fresnillo

24 Oaxaca

25 Durango

27 Saltillo

28 Zimapan

36 Sinaloa

37 Cananea

39 San Dimas

40 Baja California Sur

41 Zacualpan

49 Nacozari

58 Guadalupe

59 Estado de México

60 Bismark

61 La Cienega

63 Zaconapan

64 Cruz Azul

65 La Carbonifera

66 Magdalena

68 Esqueda

72 San Julian

73 Velardeña

74 Melchor Muzquiz

75 Caborca

76 Chiapas

77 El Oro

78 Rey de Plata

40 DISTRITO BAJA CALIFORNIA SUR
Ing. Lourdes González C.

60 DISTRITO BISMARCK
Ing. Daniel Martínez Revilla

75 DISTRITO CABORCA
Ing. Jesús Saúl Ornelas G.

37 DISTRITO CANANEA
Ing. José A. Vences

76 DISTRITO CHIAPAS
Ing. Jesús Uribe Luna

01 DISTRITO CHIHUAHUA
Ing. Francisco Paredes

64 DISTRITO CRUZ AZUL
Ing. Max Gallegos Mata

10 DISTRITO CONCEPCIÓN DEL ORO
Ing. Félix Espinoza

25 DISTRITO DURANGO
Ing. Juan M. Ceceñas T.

77 DISTRITO EL ORO
Ing. José Humberto Hernández Torres

59 DISTRITO ESTADO DE MEXICO
Ing. Carlos Tavares

68 DISTRITO ESQUEDA
Ing. Alejandra Cohen

21 DISTRITO FRESNILLO
Ing. Jaime Bravo

06 DISTRITO GUADALAJARA
Ing. Benjamín Martínez

58 DISTRITO GUADALUPE
Ing. Manuel Huitrado

08 DISTRITO GUANAJUATO
Ing. Arturo Aguilera Morales

65 DISTRITO LA CARBONIFERA (SABINAS)
Ing. Emmanuel Pérez Díaz

61 DISTRITO LA CIENEGA
Ing. Juan Marcelino Rodríguez Sánchez

32 DISTRITO LA NEGRA

11 DISTRITO LA PAZ S.L.P.
Ing. Noe Robledo

14 DISTRITO LAGUNA
Ing. Javier Berumen

51 DISTRITO LÁZARO CÁRDENAS
Ing. José Ramírez

66 DISTRITO MAGDALENA
Ing. Héctor René Patricio Ortiz

74 DISTRITO MELCHOR MUZQUIZ
Ing. Noe Piedad Sánchez

03 DISTRITO MEXICO
Ing. Andrés Robles

07 DISTRITO NUEVO LEÓN
Ing. Norberto T. Zavala Medellín

49 DISTRITO NACAZARI
Ing. Jorge Razo

24 DISTRITO OAXACA
Ing. Francisco A. Arceo

04 DISTRITO PACHUCA
Ing. Jesús Benítez López

02 DISTRITO PARRAL
Ing. Porfirio Pérez Guzmán

78 DISTRITO REY DE PLATA
Ing. Ernesto Zepeda Villasana Torres

72 DISTRITO SAN JULIAN
Ing. Telésforo Martínez Patiño

27 DISTRITO SALTILLO
Ing. Oscar R. Peart M.

39 DISTRITO SAN DIMAS
Ing. Miguel Cossio

18 DISTRITO SAN LUIS POTOSI
Ing. Angel D. Galindo V.

36 DISTRITO SINALOA
Ing. Rigoberto Vasquez

19 DISTRITO SOMBERETE JUAN HOLGUIN
Ing. Roberto Medrano

09 DISTRITO SONORA
Ing. Luis F. Oviedo L.

73 DISTRITO VELARDEÑA
Ing. Efrén Sánchez Acevedo

12 DISTRITO ZACATECAS
Ing. Rubén del Pozo

28 DISTRITO ZIMAPAN
Ing. Luz María Sánchez

63 DISTRITO ZACAZONAPAN
Ing. Gonzalo Gatica

41 DISTRITO ZACUALPAN
Ing. Francisco Hernández R.

GEOMIMET

Publicación Bimestral
XLIV EPOCA SEPTIEMBRE / OCTUBRE 2017

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Rafael Alexandri Rionda
Dr. Alejandro López Valdivieso
M.C. José de Jesús Huezos Casillas
Dra. Rocío Ruíz de la Barrera
Dr. Raul Moreno Tovar
Dr. Noé Piedad Sánchez

CONSEJO CONSULTIVO DEL COMITÉ EDITORIAL

Ing. Federico Villaseñor Buchanan
Lic. Federico Kunz Bolaños
Ing. Masaru Turu Kayaba
Ing. Juan Manuel Pérez Ibarquengoitia
Ing. Octavio Alvidrez Cano
Ing. Jaime Gutiérrez Bastida

DIRECTOR

M.I.E. Mónica Morales Zárate

COMISARIO

Ing. Ernesto Wing Morales
Quejas y sugerencias:
01800 8352 350
clave 55 4365 4118

COORD. DE PUBLICACIONES

Alicia Rico M.
alicia_rico@yahoo.com

MARKETING

Cristina Velázquez
geomimetpubli@aimmgm.org.mx

ARTE Y DISEÑO

DGE. Susana García Saldivar

COORD. ADMINISTRATIVO

C.P. Eleazar Palapa

DISTRIBUCION

Hugo E. Osorio Ruíz

CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL

PRESIDENTE

Ing. Marco A. Bernal Portillo

VICEPRESIDENTE ADMINISTRATIVO

Ing. Jorge Fernández Lizardi

VICEPRESIDENTE TECNICO

Ing. Angel D. Marquez Medina

VICEPRESIDENTE EDUCATIVO

Dr. J. Leobardo Valenzuela García

VICEPRESIDENTE REL. GOBIERNO Y ASOCIACIONES

Ing. Demetrio Góngora Flemate

SECRETARIO

Ing. Sergio A. Flores Castro

TESORERO

Ing. Raul García Reimbert

COORDINADORES REGIONALES

Miguel A. Soto y Bedolla
Luis H. Vázquez San Miguel
José R. Parga Torres
José Ramírez Casas
Carlos Villeda Zenil
Hector A. Alba Infante
Arturo Hernández Broca
Flor de Ma. Harp Iturribarría

JUNTA DE HONOR

Ing. Alfonso Martínez Vera
Ing. Amador Osoria Hernández
Ing. Sergio Trelles Monge
Ing. José Martínez Gómez
Dr. Manuel Reyes Cortés

DIRECTOR GENERAL

Lic. Jesús Flores Gámez

www.geomin.com.mx
asociación@aimmgm.org.mx
Tels. 5543-9130 al 32
Fax: 5543-9005

SÍGUENOS EN NUESTRAS REDES SOCIALES:



Geomin México



@GeoMinMx

MENSAJE DEL PRESIDENTE

Como todos lo sabemos, nuestro país ha sufrido en fechas recientes el embate de diversos fenómenos naturales que han ocasionado invaluable y dolorosas pérdidas de vidas de nuestros compatriotas. Ante la tragedia que se ha enfrentado, nuestro querido sector minero ha alzado la mano y ha estado en pie de lucha, apoyando en el rescate y la reconstrucción de nuestro querido México; en lo personal, me tocó convivir con una cuadrilla de rescate conformada por mineros provenientes de la región carbonífera de Coahuila, a ellos nuestro respeto y gratitud eterna por su ardua labor en la Ciudad de México.

De igual manera, agradezco a todos los socios que tendieron su mano a los connacionales que lamentablemente padecieron los embates de los sismos ocurridos de forma reciente, no hay palabras para expresar gratitud y reconocimiento a todos ustedes, nuestros héroes mineros. Los mexicanos somos mucha nación para este y para cualquier desastre, estoy seguro de que nos levantaremos y volveremos más fuertes y unidos.

Por otra parte, estamos en la recta final de los preparativos para la XXXII Convención Internacional de Minería y les informo que hemos preparado un programa pensado en y para todos los actores de nuestro querido sector minero. Contaremos con la participación de destacados conferencistas tanto nacionales como internacionales, por primera vez incluimos un área especializada en fomentar la inversión en el sector minero, así como el establecimiento de negocios; sin olvidar además nuestras visitas técnicas que en esta ocasión serán a proyectos mineros en Zacatecas y Guanajuato.

La Minería es una industria incluyente, por lo que le damos la bienvenida a la Convención a la organización Mujeres WIM México, un grupo de profesionistas mineras que presentarán un vasto programa de conferencias y pláticas encaminadas a desmitificar la actividad de la mujer en la minería.

No quisiera omitir la invitación para que asistan a las Conferencias Técnicas, en donde conocerán el trabajo incansable de los profesionales en Ciencias de la Tierra, quienes día a día aportan sus conocimientos a mejorar la actividad minera.

Se inicia en esta edición por primera vez, la inducción de distinguidos personajes de la minería nacional al Salón de la Fama de la Minería Mexicana, mismos que a su vez serán reconocidos por su destacada contribución a nuestra actividad.

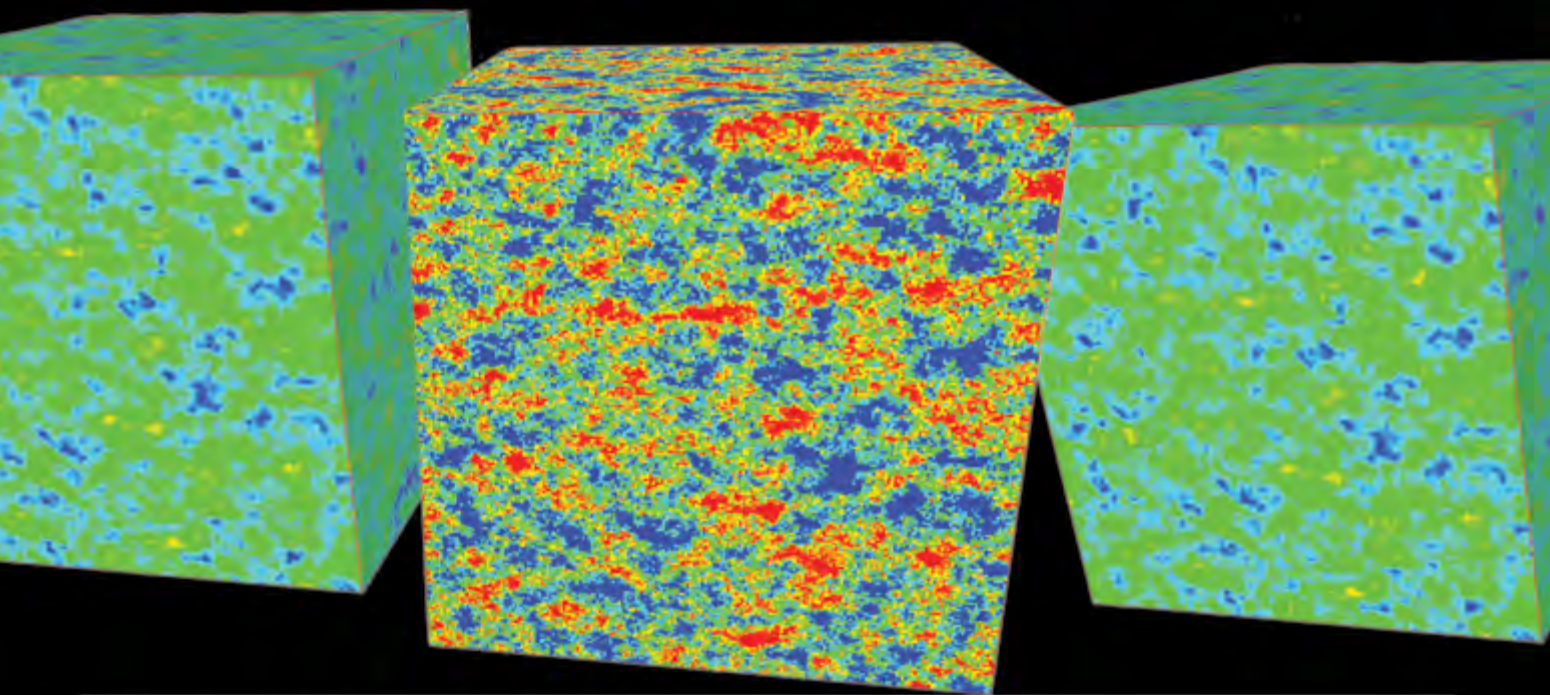
A través de nuestras actividades sociales, ustedes y sus familias disfrutarán grandes momentos, donde la fraternidad y camaradería serán las constantes que les garantizarán una Convención inolvidable.

Los invito a registrarse en línea a través de la página [HYPERLINK "http://www.expomineria.mx"](http://www.expomineria.mx) www.expomineria.mx, les garantizo que la XXXII Convención Internacional de Minería no los defraudará.



Citation: Geoestadística Aplicada a Minería 2018

Por primera vez, Maptek lo trae a México!



Instructor: Dr. Clayton Deutsch

Curso acreditado de cuatro semanas de duración que abarca aspectos teóricos y prácticos, con el objetivo de proporcionar conocimientos en la teoría y el uso de herramientas geoestadísticas modernas, con énfasis en la minería.

Duración: 20 días
(distribuido en 2 bloques de 2 semanas cada uno)

Fechas:

Bloque 1: 19 Febrero al 2 de Marzo de 2018

Bloque 2: 16 al 27 de Abril de 2018

Lugar: Hotel Intercontinental, Polanco,
Ciudad de México

Para información y registro: www.maptek.com/mx | Cupos Limitados!

Recuperación de Plata con Sílice Mesoporosa Modificada con Fe_3O_4

Por: ¹Denisse Ramírez-Luna, ²Carmen Salazar-Hernández, ¹Enrique Elorza-Rodríguez, ¹Martín Caudillo González, ¹Raul Miranda-Áviles, ¹María Jesús Puy-Alquiza, ¹Ma. Mercedes Salazar Hernández.

Resumen

La modificación de sílice mesoporosa de bajo costo, obtenida a partir de silicato de sodio y su modificación con magnetita, fue obtenida para su uso como adsorbente de plata y su posible recuperación magnética. La sílice obtenida presentó un área superficial externa de $491 \text{ cm}^2\text{g}^{-1}$ y diámetro de poro promedio de 3.9 nm. Los estudios de adsorción de plata en un intervalo de 100-500 ppm de Ag, mostraron una capacidad de adsorción de 86.2 mgg^{-1} así como una adsorción favorable.

Abstract

The used of mesoporous silica modified with magnetite from the recovery of silver in aqueous solution at 100-500 ppm is showed in the present work. The mesoporous silica was obtained from $\text{Si}(\text{OH})_4$ and the textural properties was $491 \text{ cm}^2\text{g}^{-1}$ of surface area and 3.9 nm of average diameter pore. The maximum charge capacity observed from this material was 86.2 mgg^{-1} with a favorable adsorption.

Introducción

Los materiales mesoporosos e híbridos mesoporosos de sílice han mostrado un interés particular en la recuperación de iones metálicos debido a su alta estabilidad química y térmica, nula hinchazón con los disolventes (acuosos), cinéticas de sorción rápidas y alta selectividad. Estos materiales se han propuesto para la remoción y pre-concentración de algunos metales pesados como son el $\text{Co}(\text{II})$, $\text{Cu}(\text{II})$, $\text{Cu}(\text{I})$, $\text{Pb}(\text{II})$, $\text{Cr}(\text{VI})$, entre otros iones metálicos [1-7].

El uso de materiales porosos en la recuperación de los valores metálicos en diferentes procesos hidrometalúrgicos es bien conocido; por ejemplo, en el proceso de cianuración comúnmente se

utiliza carbón activado para la recuperación de la plata y el oro de dichos efluentes; una complicación que suele presentarse en estos procesos es la disgregación del material en los tamices donde es recuperado ocasionando una pérdida de los valores recuperados. En este sentido el presente trabajo propone el uso de materiales mesoporosos de sílice modificados con Fe_3O_4 para la recuperación de dichos valores y su posible recuperación por concentración magnética, evitando la pérdida del material y los valores metálicos en la recuperación tradicional con tamices.

Experimentación

Síntesis de la sílice mesoporosa a partir de $\text{Si}(\text{OH})_4$ (MS)

La síntesis de la sílice mesoporosa (MS), se realizó mediante un precursor de bajo costo que fue el ácido silícico obtenido a partir de silicato con apoyo de una columna de intercambio iónico DOWEX 50WX8-100. La solución obtenida de $\text{Si}(\text{OH})_4$ de concentración 6.5 mM es mezclada con una solución al 41% de P-123 en una relación 1:2 P-123: $\text{Si}(\text{OH})_4$ y colocada bajo reflujo a 70°C por 24 h, al término de este tiempo el sólido es recuperado por filtración y lavado con 2 porciones de 30 mL de etanol y secado a 90°C por 12 h para posteriormente ser calcinado a 600°C por 2 h.

Obtención de la sílice modificada con Fe_3O_4 (MS-triamin- Fe_3O_4)

83.3 mmol of MS son suspendidos en 150 ml de etanol y bajo agitación constante son adicionados 0.021 mmol de N^1 -(-3trimetoxysililpropil) dietilentríamina, posteriormente el sistema es colocado bajo reflujo por 24 h a 90°C . Al término de este tiempo el sólido es recuperado por filtración y secado a 90°C por 12 h. La sílice modificada es suspendida en 150 mL de etanol y son adicionados 0.1 g de magnetita (Fe_3O_4) y colocada a reflujo por 12 h, al término de este tiempo el sólido resultante es filtrado y secado por 12 h a 90°C .

1. Departamento de Ingeniería en Minas, Metalurgia y Geología de la Universidad de Guanajuato; Ex Hacienda San Matías S/N, colonia San Javier Guanajuato, Gto. CP 36000.

2. Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Guanajuato. Instituto Politécnico Nacional (UPIIG-IPN). Av. Mineral de Valenciana No. 200 Col. Fracc. Industrial Puerto Interior, C.P. 36275 Silao de la Victoria, Guanajuato México.

A PROFUNDIDAD

Estudio cinético de la recuperación de Ag(I)

Los estudios de adsorción de Ag(I), se evaluaron con soluciones estándar de nitrato de plata en una concentración de 30-500 mgL⁻¹. Los experimentos fueron llevados a cabo a temperatura constante a 25°C con una agitación de 24 rpm; se colocaron 0.2 g del material MS-triamin-Fe₃O₄ a 10 mL de la solución de plata con concentraciones de 30 a 500 ppm de Ag y se evaluó la concentración residual de la plata en la disolución residual en un espectrómetro de absorción atómica Perkin Elmer Analyst-200 cada 5 minutos por 90 minutos.

Resultados y Discusión

La figura 1, muestra la isoterma de adsorción-desorción de N₂ de la MS sintetizada y la distribución de los poros del material, observándose una isoterma tipo IV de acuerdo a la IUPAC con un lazo de histéresis tipo H4, típicos para materiales mesoporosos. El BJH (Figura 1b), muestra una distribución mono modal con poros a 3.8 nm. Las propiedades texturales promedio que el material mostró fueron un área superficial externa de 491 m²g⁻¹, un volumen promedio de poro de 0.336 cm³g⁻¹ y un diámetro de poro promedio de 3.92 nm.

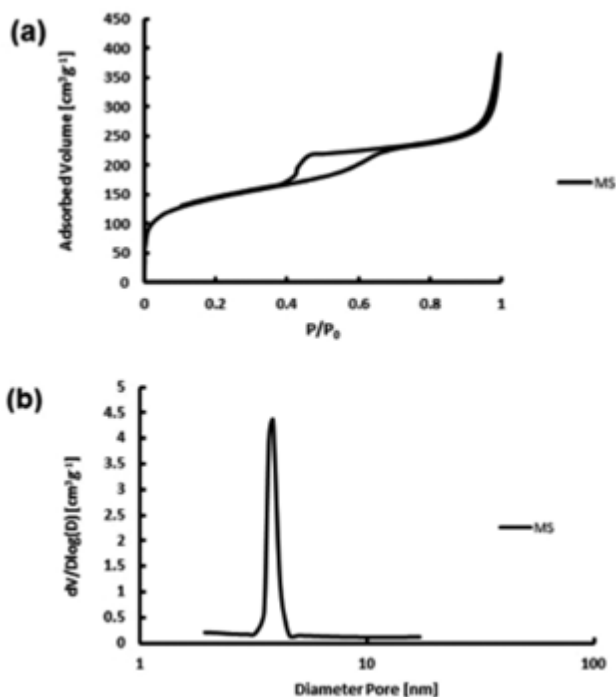


Figura 1. (a) Isotherma de adsorción-desorción de N₂ (b) BJH de la MS.

La figura 2, muestra el espectro de infrarrojo de la MS-triamin y la MS-triamin-Fe₃O₄, observándose en ambos materiales los grupos funcionales orgánicos presentes con las vibraciones a 2927-2763

y 1589-1424 cm⁻¹ correspondientes a los vibraciones νC-H y δC-H. La matriz inorgánica (SiO₂) se observa con las vibraciones a 1042.8, 946.87 y 793.6 cm⁻¹ que corresponden a las vibraciones νSi-O-Si, δSi-OH y δSi-O.

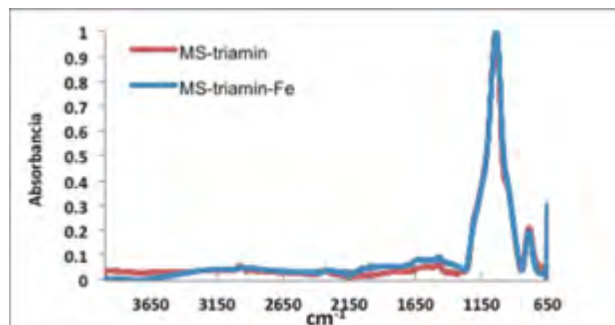


Figura 2. Espectros de FTIR de la MS-triamin y MS-triamin-Fe₃O₄.

La caracterización de la MS-Fe₃O₄ por difracción de rayos X, se muestra en la figura 3, donde puede observarse la presencia de la magnetita en el material, la composición de esta fue cuantificada por espectrometría de fluorescencia de rayos-X observándose una composición de cerca del 9.43% de Fe₃O₄ presente en el material, así como una composición de cerca del 9.1 % de materia orgánica.

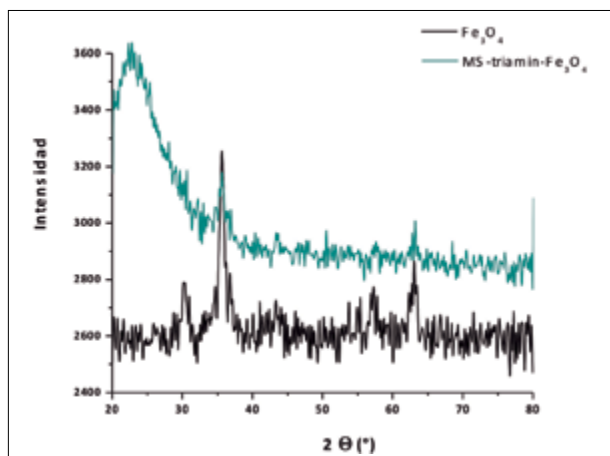


Figura 3. DRX de la MS-triamin-Fe₃O₄.

La distribución de la magnetita en el material, se evaluó mediante la caracterización por SEM-EDS, en donde el mapeo de la distribución del Fe en la MS-triamin-Fe₃O₄ se observó uniforme en todo el material, garantizándose la magnetización del mismo en forma uniforme (figura 4).

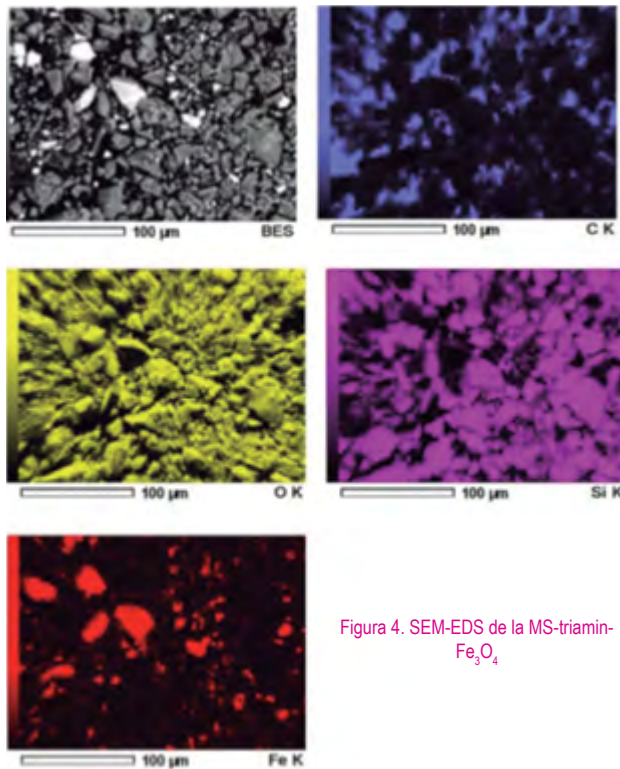
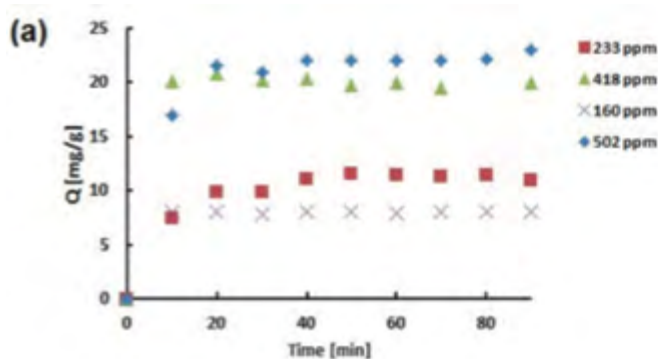


Figura 4. SEM-EDS de la MS-triamin- Fe_3O_4

Estudio Cinético de la Adsorción de Plata

La Figura 5, muestra las isotermas de adsorción de plata con la MS-triamin- Fe_3O_4 , observándose un equilibrio de adsorción a partir de los 20 minutos de contacto y una adsorción cuantitativa de cerca de los 99.9 % de remoción a concentraciones de 160-418 mgL^{-1} de plata. El ajuste de los datos de adsorción al modelo de adsorción de Langmuir mostró una constante de Langmuir de 0.029 Lmg^{-1} y una Q_0 de 86.2 mgg^{-1} .



La cinética de adsorción de plata con la MS-triamin- Fe_3O_4 , se lleva a cabo bajo un modelo cinético de pseudo-segundo orden de acuerdo al modelo expresado en la ecuación 1 [8]. Donde Q_e es la carga al equilibrio en mgg^{-1} , Q_t la carga al tiempo t en mgg^{-1} , K_2 la constante cinética de pseudo-segundo orden del modelo en $\text{gmg}^{-1}\text{min}^{-1}$ y t el tiempo en min.

$$Q_t = \frac{Q_e^2 K_2 t}{1 + Q_e K_2 t} \quad \text{Ecuación 1}$$

La figura 6, muestra el ajuste de los datos cinéticos al modelo linealizado, en donde se observa un buen ajuste a dicho modelo; la tabla 1 resume los valores cinéticos del modelo.

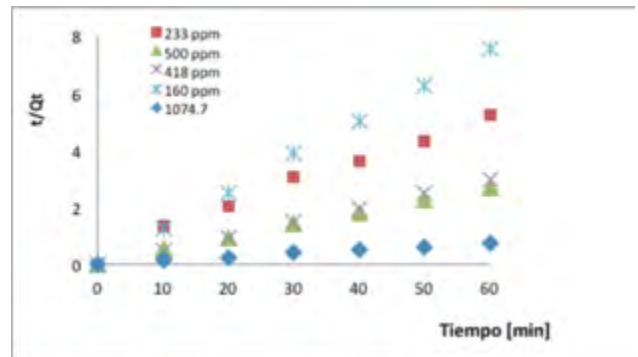


Figura 6. Modelo cinético de pseudo-segundo orden en la adsorción de Ag(I) con la MS-triamin- Fe_3O_4 .

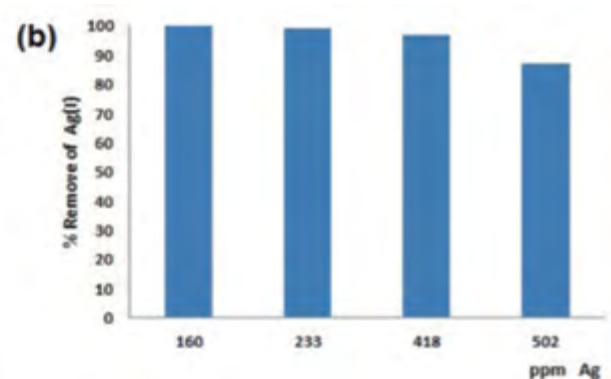


Figura 5. (a) Isotermas de Adsorción de Ag(I) y (b) Capacidad de Remoción de Ag(I)

A PROFUNDIDAD

$[\text{Cr(III)}]_0$; ppm	K_2 [gmg ⁻¹ min ⁻¹]	Q_e^{cal} [mgg ⁻¹]	Q_e^{exp} [mgg ⁻¹]	R^2
160	0.558	8.01	8	0.9999
233	0.032	11.6	11.2	0.9945
418	0.303	20	20	0.9987
500	0.032	22.04	22.04	0.9982
1074.7	0.010048101	79.36507937	75.85	0.9954

Tabla 1. Datos cinéticos del estudio de adsorción de Ag(I) con la MS-triamin-Fe₃O₄.

Conclusión

La sílice mesoporosa modificada con magnetite (MS-triamin-Fe₃O₄), permite la remoción cuantitativa de la Ag(I) en intervalos de concentración de 100-500 mgg⁻¹, observándose la remoción del metal por encima del 99 % en estos sistemas. El ajuste de los datos experimentales al modelo de adsorción de Langmuir, muestran una adsorción favorable con una capacidad de adsorción a la monocapa de 86.2 mgg⁻¹ y un valor de la constante de Langmuir de 0.029 Lmg⁻¹. La cinética de adsorción de la plata en este material se lleva a cabo bajo una cinética de segundo orden, con una adsorción al equilibrio de 20 min de contacto.

Agradecimientos

Se agradece a la Universidad de Guanajuato por el soporte técnico proporcionado.

Reference

- [1.] Surendra Parambadath, Aneesh Mathew, Mary Jenisha Barnabas, Su Yeon Kim, Chang-Sik Ha "Concentration-dependant selective removal of Cr(III), Pb(II) and Zn(II) from aqueous mixtures using 5-methyl-2-thiophenecarboxaldehyde Schiff base-immobilised SBA-15" J. Sol-Gel Sci Technol (2016) 79:426-439. DOI 10.1007/s10971-015-3923-x
- [2.] Xin Huang, Yanpin Wang, Xuepin Liao, Bi Shi "Adsorptive Recovery of Au3+ from Aqueous Solution Using Bayberry Tannin-Immobilized Mesoporous Silica" Journal of Hazardous Materials (2010) 183: 793-798. Doi: 10.1016/j.jhazmat.2010.07.096
- [3.] Isabel Sierra and Damián Pérez-Quintanilla "Heavy metal complexation on hybrid mesoporous silicas: an approach to analytical applications" Chem. Soc. Rev., 2013, 42: 3792-3807
- [4.] Jal P K, Patel S, Mishra B K "Chemical modification of silica surface by immobilization of functional groups for extractive concentration of metals ions" Talanta (2004) 62: 1005-1028.

- [5.] Zaitseva Nataliya, Zaitsev Vladimir, Walcarius Alain "Chromium (VI) Removal via Reduction-Sorption on Bi-Functional Silica Adsorbents" Journal of Hazardous Materials (2013) 250-251: 454-461. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2013.02.019>
- [6.] Manish Kumar Dinker, Prashant Shripad Kulkarni "Recent Advances in Silica-Based Materials for the Removal of Hexavalent Chromium: A Review" J. Chem. Eng. Data (2015) 60(9): 2521-2540. DOI: 10.1021/acs.jced.5b00292
- [7.] Salazar-Hernández M. M.; Salazar-Hernández C.; Elorza-Rodríguez E.; Juárez Ríos H., "The Use of Mesoporous Silica in the Removal of Cu(I) from the Cyanidation Process" Journal of Materials Since (2015) 50:439-446.
- [8.] O. Abdelwahab, N.K. Amin "Adsorption of phenol from aqueous solutions by Luffa cylindrica fibers: Kinetics, isotherm and thermodynamic studies" Egyptian Journal of Aquatic Research (2013) 39: 215-223.

En el área de Minería y Excavación de Roca proveemos equipo de perforación, excavación de roca y una completa gama de partes, consumibles y servicio especializado. Estamos en constante innovación para lograr una productividad sustentable en aplicaciones de minería subterránea y de superficie, proyectos de infraestructura, ingeniería civil, perforación de pozos de agua y geotécnia.

¡INNOVACIÓN, PASIÓN, AUTOMATIZACIÓN!

www.atlascopco.com.mx

Sustainable Productivity

Atlas Copco

Síguenos en





**Outotec estará participando en la
XXXII Convención Internacional de Minería 2017
Del 25 - 28 Octubre 2017, Guadalajara, Jalisco, México.**

“LIBERA TODO EL POTENCIAL DE TU PLANTA “

VISITA NUESTRO STAND # 205 -210



Outotec

WWW.OUTOTEC.COM



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

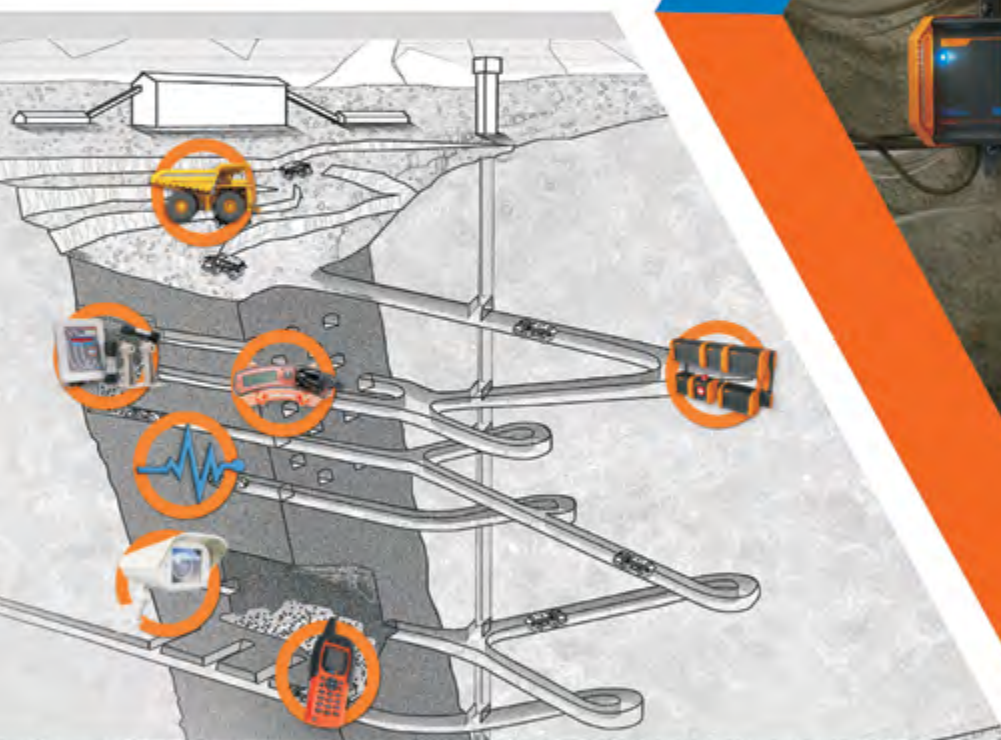
en la República Mexicana



**Importaciones
y Equipos Mineros,**
S.A. de C.V.



Northern Light Technologies



RED DIGITAL DE COMUNICACIÓN
Y RASTREO DE PERSONAL PARA INTERIOR
MINA
LÁMPARAS MINERAS



XXXII
Convención Internacional de
MINERÍA
Todo tiene un inicio, Todo inicia con la minería

STANDS 711 Y 712



N-Connex
REDES DIGITALES PARA AMBIENTES SEVEROS



Calzada A. de Juambelz No. 145 Sur
Col. Jardines Reforma
C.P. 27060
Torreón, Coahuila; México



Tel. (01 871) 713-48-20
Fax. (01 871) 717-82-60

nltmexicomaynez@eninfinitum.com
nltmexicoventas@eninfinitum.com



www.nltinc.com

Importaciones y Equipos Mineros, SA de CV
NLT- Northern Light Technologies



Aplicaciones de Macizos Rocosos y Factor de Seguridad en Operaciones de Diseño a Cielo Abierto

Por: Federico Vogel González¹, Ricardo Marín Herrera, Víctor Manuel Quezada, J. José Martínez Reyes y Martín Caudillo González.

Resumen

Desde sus inicios, hace más de 40 años y específicamente en los últimos 25 años el uso de las clasificaciones geomecánicas se ha venido generalizando y aplicando muy ampliamente en la minería, principalmente en la minería subterránea, en obras lineales como son los túneles y tajos en mina.

Los modelos de clasificaciones geomecánicas (CG) de macizos rocosos (RM) resultan ser una herramienta importante en las operaciones de Ingeniería de Minas. Con los datos de las CG, también es posible utilizar ciertos parámetros para la determinación de los factores de seguridad (FS) en el diseño de las operaciones mineras a cielo abierto, diseño de taludes en tajos dentro de la operación.

Abstract

From its beginnings, more than 40 years ago and specifically in the last 25 years the use of the geomechanical classifications has been generalized and applied very widely in mining, mainly within what has been underground mining, in linear works such as Tunnels and trenches in mines. The models of geomechanical classifications (CG) of rocky massifs (RM) prove to be an important tool in the operations of Mining Engineering.

With GC data, it is also possible to use certain parameters for the determination of safety factors (FS) in the design of open pit mining operations, design of slopes in cuts within the operation.

Introducción

Las clasificaciones geomecánicas (CG) inician en 1973, hace aproximadamente 44 años cuando se propuso la primera clasificación sobre macizos rocosos por Bieniawsky (1984). Los deslizamientos de masas de roca fallada o quebrada, representan los riesgos de accidente más comunes en minas. Para estimar que tan estable puede ser una estructura minera de éste tipo, es necesario definir los factores de seguridad correspondientes a sus diferentes caras o taludes.

En las operaciones mineras (minado subterráneo y tajos), los ingenieros, diseñadores o planeadores se encontrarán en la mayoría de los casos con litologías muy variadas que presentarán diferentes dificultades. En los dos casos mencionados, el o los macizos rocosos son el medio, en el cual el ingeniero de minas diseña sus operaciones mineras, por tal motivo es la importancia que reviste operar bajo las mejores condiciones; ese macizo rocoso o en la mayoría de los casos dos o más tipos estarán caracterizados por una serie de propiedades. Cada macizo rocoso (RM) es un caso particular por las características litológicas, estratigráficas y estructurales que presenta.

El factor de seguridad (FS) es un coeficiente que define numéricamente la estabilidad de la obra, considerando escenarios normales y extremos con una proyección modelada al final de la construcción con su máxima carga. El FS depende de factores intrínsecos al diseño de los taludes, como las características geotécnicas del material que los conforma, los esfuerzos a que fueron sometidos los materiales, la topografía original del sitio, sus condiciones climáticas y sísmicas.

¹. C. A. Ingeniería de Minas./Depto. de Ing. en Minas, Metalurgia y Geología./UG
fvogel@ugto.mx

2 A PROFUNDIDAD

Actualmente está teniendo una amplia aplicación en la minería, tanto subterránea como en tajos a cielo abierto por la aplicación que se tiene desde el diseño de las operaciones, hasta la operación final.

Objetivos

Los principales objetivos que presentan las clasificaciones geomecánicas (CG) son bastante diversos y a la fecha se han ampliado debido a las variadas aplicaciones que se han dado con el tiempo desde las primeras clasificaciones.

Los principales objetivos con los que se iniciaron las clasificaciones geomecánicas presentaron los siguientes propósitos:

- La división de una masa de rocas en ciertos grupos que presenten un comportamiento similar, clases de formaciones rocosas con variadas calidades y propiedades.
- Proporcionar el apoyo y el fundamento para la comprensión de las propiedades y características de cada grupo.
- Tener la información cuantitativa del macizo rocoso (RM), para la preparación y selección del o los tipos de soporte necesarios y convenientes en la obra.
- Conocimiento de las propiedades ingenieriles y características de los diferentes macizos rocosos en que se labora, por parte de los ingenieros involucrados en las operaciones.
- Que los datos o propiedades geomecánicas de los MR, sirvan de base y guía al diseño en ingeniería y las operaciones.

Como se comenta, la aplicación de las CG es sumamente importante, no sólo para el diseño de la estabilidad de las obras mineras, sino también, proyectarlas para que se apliquen a las diferentes operaciones mineras que se tienen.

Además de los objetivos presentados, el propósito general del presente estudio es mostrar la importancia que presentan los esquemas de clasificaciones para valorar la calidad de los macizos rocosos (RM).

Utilizar los parámetros que se generan o se involucran en el estudio de RM, y aplicarlos a diferentes funciones o labores dentro de las divergentes actividades que presenta la explotación de minas y especialmente, a la determinación de los factores de seguridad (FS).

Pocos autores tienen publicaciones y existen mucho menos regulaciones en español de parámetros de seguridad aceptados para el diseño y las operaciones en minería, no sólo subterránea sino

también a cielo abierto. Es necesario y conveniente establecer los parámetros de seguridad en las operaciones mineras como un medio para conocer bajo que condiciones o niveles de seguridad se está operando.

Metodología

Por la complejidad que presentan los RM, se han venido estableciendo una serie de parámetros que los puedan tipificar o caracterizar de la mejor manera, Read y Stacey (2010), presenta un esquema de lo que debe contener un modelo geotécnico.

Las principales partes (figura 1) que presenta un modelo geotécnico son las siguientes:

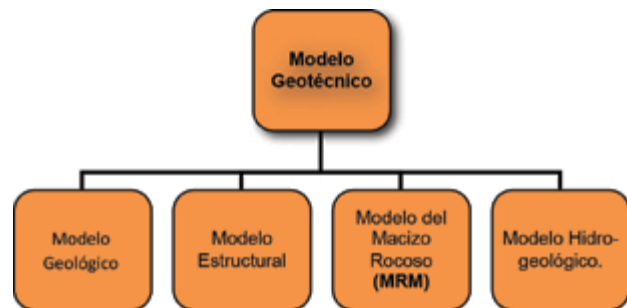


Figura 1. Partes del Modelo Geotécnico (Tomado de Read y Stacey, 2010).

Cada parte del modelo geotécnico se ha subdividido en varios modelos que llegan a conformar éste, nos enfocaremos en lo referente al Modelo del Macizo Rocosos.

En el modelo del macizo rocoso (MRM), están involucrados y consta de varios factores o parámetros de importancia:

- Resistencia de la roca intacta.
- Resistencia de estructuras/discontinuidades.
- Clasificación del macizo rocoso.
- Resistencia del macizo rocoso.

Son varias las clasificaciones geomecánicas (Goodmann R.E., 1989), que presentan aplicación en minería, - Barton, Lien y Lunde (1974), Bieniawski (1974), Wickham, Tiedemann y Skinner (1974); en la actualidad tres son las principales clasificaciones geomecánicas (RMR, Q, GSI), dos de ellas han tenido una mayor influencia (RMR, Q) en ciertas áreas de la minería como la explotación de tajos (RMR-SMR) y minas subterráneas (Q).

Debido a lo extenso del tema y a los objetivos planteados, nos enfocaremos en el modelo del macizo rocoso (MMR), y como se verá más adelante a ciertos parámetros específicos que puedan servir o presentar utilidad en una particular operación o situación ingenieril.

De acuerdo con Sing y Goel (1999), las CG han presentado una amplia aplicación en los sistemas de minado en varias partes del mundo (Sur Africa, Australia, USA, Canadá, Europa e India) más la versatilidad que presentan, nos centraremos en el RMR.

El sistema de evaluación de macizos rocosos (RMR), originalmente fue desarrollado en el South African Council of Scientific and Industrial Research (CSIR) propuesta por Bieniawsky en 1973, posteriormente ha sufrido algunas modificaciones; tomándola como ha quedado en el último arreglo que se le hiciera en el año de 1989.

Los principales parámetros que se involucran en la clasificación geomecánica del RMR son los siguientes:

- Resistencia a compresión uniaxial de la roca intacta.
- Calidad de la Roca, RQD.
- Espaciamiento de las Discontinuidades.
- Condiciones de las Discontinuidades.
- Condiciones Hidrogeológicas.
- Orientación de las Discontinuidades con respecto a la Obra.

El esquema para clasificación de macizos rocosos de mayor aplicación es el RMR de Bieniawski (1984), el cual presenta una división de cinco categorías con una escala de valores que va de cero a cien puntos.

El RMR presenta la siguiente valoración (Tabla 1) y se divide en cinco clases principales, cada clase está definida por un rango de valores, los rangos de valores presentan puntajes que van desde 0-100; siendo las mejores calidades de RM las que presentan los mayores valores.

Clase	Rango del RMR	Descripción
I	81-100	RM de Muy Buena Calidad.
II	61-80	RM de Calidad Buena
III	41-60	RM de Calidad Media
IV	21-40	RM de Calidad Mala
V	< 21	RM de Muy Mala Calidad.

Tabla 1. Clases y Valores del RMR (Bieniawski, 1984).

Debido a que el comportamiento mecánico de los RM son el resultado de la combinación de varios parámetros geotécnicos, y especialmente los involucrados con la resistencia al corte, definidos en la resistencia de la roca.

La primera hipótesis en la resistencia al esfuerzo cortante de los materiales fue presentada por Coulomb (1773-1781) en la cual define la siguiente ecuación:

$$\tau = c + \sigma n \tan (\Phi) \dots\dots(Ec.1)$$

Esta ley establece que la fuerza de rozamiento máxima que puede existir entre dos cuerpos en contacto es directamente proporcional al valor de la fuerza norma (σ) de contacto entre ellos.

En donde:

- τ = Resistencia al esfuerzo cortante.
- c = Cohesión del material.
- σ = Esfuerzo normal en el plano.
- Φ = Angulo de fricción interna.

Resultados

En las operaciones mineras a cielo abierto (figura 2) el conocimiento de los principales parámetros geomecánicos de los RM es de prioridad en los procesos de diseño y planeación de minas, para llegar a la configuración de taludes y su análisis.

Para la configuración de los taludes se considera entonces los fac-



Figura 2. Principales Fases en el Diseño de Tajos (Read y Stacey, 2010).

A PROFUNDIDAD

tores de seguridad con que se estará trabajando. El factor de seguridad (FS), se define como la relación entre las fuerzas resistentes y las fuerzas desestabilizadoras; es decir, la relación que se da entre los esfuerzos resistentes y los esfuerzos cortantes.

<i>Factor de Seguridad (FS)</i>	<i>Significado(Probabilidad de Falla)</i>
< 1	Inestable.
1.0 – 1.15	Estabilidad Marginal, seguridad dudosa
1.2 – 1.4	Estable
1.5 - > 1.5	Seguro hasta para Presas de Agua

Esto se puede mostrar en la siguiente ecuación:

$$Fs = \tau \text{ Esfuerzos Resistentes} / \tau_c \text{ Esfuerzos Cortantes. (Ec.2).}$$

A partir de las relaciones que se muestran en la Ecuación 2, podemos establecer tres relaciones más, en las cuales se aprecia que la estabilidad de un talud con planos de falla constante, dependen del ángulo de inclinación de la falla (α) y el ángulo de fricción del material (ϕ):

$$\tau > \tau_c = \text{Excedente de Estabilidad} = \phi > \alpha \quad \dots (Ec.3).$$

$$\tau = \tau_c = \text{Equilibrio o Estabilidad} = \phi = \alpha \quad \dots (Ec.4).$$

$$\tau < \tau_c = \text{Déficit de Estabilidad} = \phi < \alpha \quad \dots (Ec.5).$$

En los análisis, cuando calculamos $\phi > \alpha$ (Ec. 3), podemos alcanzar seguridad (FS excedente) contra el deslizamiento; es decir, si las condiciones resistentes (ϕ) del RM son mayores que los ángulos de la falla, tenemos un excedente de estabilidad.

Conclusiones

Las clasificaciones geomecánicas se pueden utilizar en varias partes del proceso de minería y son de suma importancia para las fases de diseño y operación, (extracción y arranque) que se realizan en minería.

Con los datos trabajados en la obtención de algunos de los parámetros para el RMR, podemos obtener herramientas para el diseño y los análisis de seguridad dentro de las operaciones y determinar los factores de seguridad (FS) dentro de la modelación de taludes.

El deslizamiento o movimiento de taludes ocurre cuando la resistencia al esfuerzo cortante del material (RM), es excedida por los esfuerzos cortantes en una superficie relativamente continua.

A continuación, se presenta una tabla en la cual se muestran algunos valores propuestos para los factores de seguridad (Tabla 2).

Tabla 2. Valores Mínimos del Factor de Seguridad (FS).

Agradecimientos.

Nuestro agradecimiento a las varias empresas con las que hemos colaborado, de las cuales hemos tomado datos de sus operaciones mineras a cielo abierto y obras de ingeniería, Aranzazu Holding S.A. de C.V., Cemex, CEA Querétaro, SOP, Gto., por su apoyo en la generación de datos para la realización del estudio y a la Universidad de Guanajuato por las facilidades prestadas.

Referencias Bibliográficas

- Bieniawski Z.T. (1984). Rock Mechanics Design in Mining and Tunnelling. Balkema, Rotterdam/Interscience, New York.
- Bishop A. W., "The use of the slip circle in the stability analysis of slopes". Geotechnique, London, vol. 5, No. 1, 1955
- Bowles J. E. (1982). Propiedades Geofísicas de los Suelos. Editorial Mc Graw Hill Latinoamericana, S.A. Colombia.
- Goodman Richard E. (1989). Introduction to Rock Mechanics. John Wiley & Sons. New York.
- Hustruid W. y Kuchta M. (1998). Open Pit Mine. Planning & Design. Vol. 1 A. A. p 297-300. Balkema. Rotterdam. Neatherlands.
- Johnson Robert B. y DeGraff Jerome V. (1988). Principles of Engineering Geology. John Wiley & Sons, Inc. Printed in Singapore.
- Read John y Stacey Peter. (2010). Guidelines For Open Pit Slope Design. CSIRO Publishing. P. 1-138. CSIRO. 150 Oxford Street (PO Box 1139) Collingwood VIC 3066. Australia.
- Singh B. y Goel R. K. (1999). Rock Mass Classification. Balkema. ELSEVIER. New York.



CONVENCION INTERNACIONAL
DE MINERÍA
STAND: 895, 896, 897,
900, 901 y 902

Más de
15 años
sirviendo a
la industria en
Latinoamérica

Nuestro equipo de minería **Cannon Mining**, ofrece soluciones para situaciones únicas de su proyecto.

Jumbos, Ancladores, Amacizadores y Camiones de Servicio Utilitario como: Anfos, Tijeras, Lubricación, Grúas y otros.



Cannon empresa integrante del
Cluster Minero de Zacatecas



Contáctenos para discutir el alcance de sus necesidades de proyecto y equipo, para dar una solución a su requerimiento.

www.cannonmining.com.mx | www.lakeshoresys.com

Tel: +52 1 492 998 1979 | +52 1 492 925 1679 | +52 1 492 925 1668



Con más de
38 años de experiencia
podemos decir

Sabemos de perforación

Visita nuestro stand en la
**XXXII Convención Internacional
de Minería 2017, en Guadalajara, Jalisco**

Del 25 al 28 de octubre, en los espacios

530, 531, 534 y 535

Y conoce la calidad de nuestros servicios

Perforación
con contrapoceras

• Perforación
con diamante

• Perforación
sónica



Praxedis de la Peña No. 229
Ciudad Industrial
Torreón, Coah., México C.P. 27370.

causa@causa.com.mx
+52 (871) 750 0035

www.causa.com.mx



Caracterización hidrodinámica de una celda de flotación de flujo descendente para incrementar la eliminación de silicatos en un concentrado de hierro

Por: Corona-Arroyo Mario Alberto¹, López-Valdivieso Alejandro², Reynoso-González Carlos Alberto¹, Rodríguez-Rodríguez Carolina¹, Elorza-Rodríguez Enrique¹.

Resumen

En el presente trabajo de investigación se evaluó la relación entre la flotación de sílice, hierro y los parámetros de dispersión de aire, es decir tamaño de burbuja (D_{32}), velocidad superficial de aire (J_g), aire retenido (ϵ) y flujo de área superficial de burbuja (S_b). Los experimentos se realizaron en una columna de flujo descendente de laboratorio con un campo magnético externo de 0.008T para la depresión de magnetita. El aire retenido fue medido en el mezclador usando una técnica de diferencia de alturas y el tamaño de burbuja fue estimado mediante análisis de imágenes. Para los estudios de flotación se utilizó el colector catiónico flotigam EDA y un concentrado de hierro con 65.1% de hierro total y 4.1% de SiO_2 , siendo la magnetita el principal mineral de hierro. Se encontró que el tamaño de burbuja fue de 0.65mm a 0.75mm en el intervalo de J_g estudiado. El aire retenido en el mezclador fue mayor a 15% y se incrementa con el J_g . El S_b en el mezclador es directamente proporcional al J_g . Se encontró que la flotación de sílice y hierro no estaba correlacionada solamente con D_{32} y J_g , sino que también fue dependiente de la concentración de colector catiónico. La eliminación de sílice fue dependiente de J_g y S_b a concentraciones de Flotigam EDA superiores a 100 g/ton. Se obtuvo un concentrado de hierro con un grado de 2.8% de SiO_2 cuando la concentración de colector fue de 150 g/ton y un J_g de 10 cm/s.

Abstract

In the present investigation the relationship between silica, iron flotation and gas dispersion parameters, viz. bubble size (D_{32}), superficial gas velocity (J_g), gas hold-up (ϵ) and bubble surface area flux (S_b) was evaluated. The experiments were performed in a laboratory downflow column with an external magnetic field of 0.008T for magnetite depression. Gas hold-up was measured in the mixer using a height difference technique and the bubble size was estimated by image analysis. For flotation studies, the cationic flotigam EDA and an iron concentrate with 65.1% of total iron and 4.1% of SiO_2 were used, Being the magnetite the main iron ore. It was found that the bubble size was 0.65mm to 0.75mm in the J_g range studied. Gas hold-up in the mixer was greater than 15% and increased with J_g . The S_b in the mixer is directly proportional to the J_g . It was found that the silica and iron flotation were not correlated only with D_{32} and J_g , but were dependent on the concentration of cationic collector. The removal of silica was dependent on J_g and S_b at concentrations of Flotigam EDA above 100g/ton. An iron concentrate with a grade of 2.8% of SiO_2 was obtained when the collector concentration was 150 g/ton and a J_g of 10 cm/s.

Introducción

En México, el contenido de sílice (SiO_2) en el concentrado de hierro no debe exceder 3%. Un exceso de sílice en el concentrado causa

¹División de Ingenierías, Departamento de Minas, Metalurgia y Geología, Universidad de Guanajuato, Ex Hacienda de San Matías S/N; Guanajuato, Gto 36020, México

²Area de Ingeniería de Minerales, Instituto de Metalurgia, Universidad Autónoma de San Luis Potosí Av. Sierra Leona 550, San Luis Potosí, SLP 78210, México.

*Corresponding author. Email: m.corona@ugto.mx

A PROFUNDIDAD

un incremento en los costos de operación del horno de arco eléctrico, siendo 1.0USD por 0.1 % SiO_2 por tonelada de concentrado. El aumento en los costos de operación en la reducción es principalmente a los incrementos en consumo de energía, consumo de refractario, al uso de aditivos, consumo de electrodos y a la disminución de la velocidad de fusión en la producción de acero (Llamas-Bueno, 2010).

En el procesamiento de minerales de hierro donde la magnetita (Fe_3O_4) es la principal especie, la flotación inversa ha surgido como un proceso complementario a la concentración magnética con tambores rotatorios para obtener concentrados con un menor contenido de impurezas no magnéticas, principalmente silicatos, sulfuros como la pirita y fosfatos como el apatito. Tal es el caso de la Compañía Minera Huasco ubicada en Chile; invirtió en la construcción de una planta de flotación con celdas neumáticas para procesar un total de 500 toneladas de concentrado de hierro por hora. El proceso de flotación consistió en tres etapas de limpia en serie, logrando obtener un contenido de 0.9 % SiO_2 en el concentrado final a partir de una alimentación de 1.6% SiO_2 (Imhof y Col., 2005).

Como es sabido, la eficiencia de flotación es fuertemente controlada por las propiedades hidrodinámicas del equipo de flotación, que comprenden el tamaño de burbuja representado por diámetro Sauter (D_{32}), aire retenido (ϵ), velocidad superficial de gas (J_g). A partir de estas propiedades, se deriva el parámetro llamado flujo de área superficial de burbujas (S_b) (Massinaei y Col., 2009). S_b se define como flujo de área superficial de burbujas por unidad de tiempo por unidad de área de la sección transversal del equipo de flotación ($\text{m}^2/\text{s}/\text{m}^2$), representada por la siguiente expresión (Finch y Dobby, 1990):

$$S_b = 6 \frac{J_g}{D_{32}} \quad (1)$$

Gorian y sus colaboradores (1997) mostraron que el flujo el S_b es un factor importante en la recuperación de partículas por flotación a través de la relación K - S_b :

$$K = S_b \frac{E_k}{4} \quad (2)$$

K es la constante cinética de flotación, E_k es la eficiencia de colección y depende del tipo de mineral a flotar. La importancia de los parámetros S_b , J_g , D_{32} y ϵ radica en su relación con la cinética de flotación, por lo que su conocimiento facilita la selección de las condiciones de operación del equipo de flotación.

Este trabajo de investigación presenta la caracterización hidrodinámica de una columna de flujo descendente a través de mediciones

de tamaño de burbuja, aire retenido y flujo aire superficial. Asimismo, se presentan resultados de la flotación inversa de SiO_2 con el colector catiónico Flotigam EDA y su relación con las propiedades hidrodinámicas de la columna de flotación. Para el desarrollo de la investigación, se construyó un concentrador que combina los procesos de flotación y concentración magnética, el cual es descrito. El propósito de este trabajo fue la obtención de un concentrado de hierro que cumpla con los estándares de calidad para la producción de acero.

Metodología

Materiales

En este trabajo de investigación se usó una muestra de concentrado de magnetita de las etapas finales de la planta de concentración magnética del consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada (CMBJPC), México. El concentrado de magnetita tuvo un P_{80} 41 μm y un 65.1% de Fe total, 60.45% de Fe magnético, 4.1% de SiO_2 , 0.80% de CaO, 0.36% de S. El concentrado de hierro estaba constituido por 83.4% de magnetita (Fe_3O_4), 3.7% de hematita (Fe_2O_3), 0.7% de pirita (FeS_2) y 12.2% de ganga diamagnética. Se utilizó Flotigam EDA de Clariant como colector catiónico.

Este reactivo tiene un peso molecular de 195 g mol^{-1} y tiene la siguiente fórmula química $[\text{R-O-CH}_2\text{)}_3\text{-NH}_3] + \text{CH}_3\text{COO}^-$, donde R es una cadena de hidrocarburo de aproximadamente diez carbonos (Calgarato y Col., 2016). Espumante MIBC de Cytec-México se añadió a la pulpa de magnetita para controlar el tamaño de burbuja. La concentración de MIBC fue de 15 mg/L y se mantuvo constante en todas las pruebas. Se usaron HCl y NaOH para ajustar el pH. Se utilizó agua del grifo en todos los experimentos de flotación que se llevaron a cabo a pH 9.

Columna de flujo descendente asistida con campos magnéticos

La figura 1, muestra un diagrama esquemático de la configuración experimental utilizada en este trabajo. Los principales componentes son: (1) tubo de flujo de descenso o mezclador que desemboca en la (2) columna de separación, (3) un tanque de acondicionamiento para la pulpa de flotación, (4) una bomba peristáltica para alimentar la pulpa al mezclador, (5) un tubo muestreador de burbujas que salen del mezclador, (6) un sistema de visualización de burbujas, (7) una cámara digital para obtener imágenes de burbujas y (8) 3 bobinas de cobre conectadas en serie para generar un campo magnético uniforme. El mezclador consiste en un tubo de plexiglás de 13 mm de diámetro interior y 600 mm de longitud y desemboca en la columna de separación de 100 mm de diámetro interior y un volumen total de 1 litro. La pulpa fue bombeada a través del mezclador que tiene una boquilla de tipo cónica de 2.5 mm de diámetro interior. Una bomba peristáltica con flujo calibrado se utilizó para controlar el flujo de alimentación al mezclador. El flujo de aire aspirado por el mezclador

fue controlado a través de un rotámetro calibrado. Una vez que las burbujas son descargadas en la columna son colectadas por el tubo de muestreo que está colocado a un lado de la descarga del mezclador. El tubo conduce las burbujas hacia un visor, que es una cámara de visión de acrílico que cuenta con una luz de fondo difusa para obtener sombras de las burbujas, las cuales fueron fotografiadas por una videocámara Nikon 1 J1 de alta velocidad (60 fotogramas por segundo). El visor es una celda rectangular impermeable a base de acrílico transparente y se colocó con una inclinación de 15°, siguiendo el procedimiento de Hernández-Aguilar (2004).

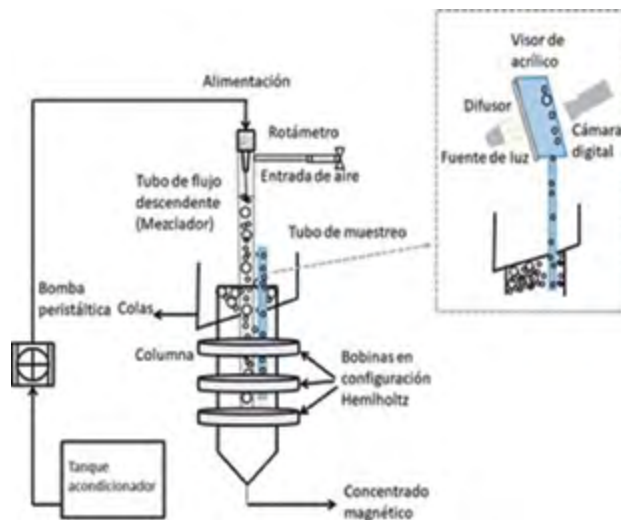


Figura 1. Diagrama esquemático de la columna de flujo descendente asistida con campos magnéticos

El campo magnético aplicado a la columna fue generado por un sistema de bobinas conectadas en configuración de Helmholtz para conseguir un campo magnético uniforme (Trout, 1988). La intensidad de campo magnético fue de 0.008T en todas las pruebas de flotación ajustando la corriente eléctrica a través de las bobinas usando una fuente de poder (RSR Variable DC Power Supply Model HY5003). Se utilizó un modelo Gaussmeter 410 de Lake Shore Company para medir la intensidad del campo magnético.

Métodos

La caracterización hidrodinámica de la columna de flotación se realizó mediante la determinación del tamaño de burbuja y aire retenido en función del flujo volumétrico de aire y pulpa que entran al mezclador. El flujo volumétrico de aire fue variado de 100-1000 cm³/min. Este intervalo de aire corresponde a una velocidad superficial de aire (J_g) de 1.32 a 10.03 cm/s. El flujo de líquido alimentado al mezclador fue de 600-1200 cm³/min, lo que corresponde a un valor

de velocidad superficial de líquido (J_a) de 7.89-15.79 cm/s. En este trabajo, al igual que Majunder y Col. (2005), el J_g y J_a se refiere al flujo volumétrico de aire y agua por unidad de sección transversal del mezclador. Los valores típicos de J_g en celdas de flotación se encuentran en el intervalo de 0.1-56 cm/s. El J_a varía de 9.61 hasta 27.23 cm/s (Majunder y Col. 2005; Araya y Col. 2014).

La determinación de tamaño de burbuja y aire retenido se realizó en dos fases, agua y aire. Se utilizó agua potable con espumante a una concentración de 15 mg/L y fue mantenida constante en todos los experimentos. Una vez que las burbujas entran al visor estas son fotografiadas y transferidas a una computadora para el procesamiento de las imágenes utilizando el software libre ImageJ 1.48b. Al menos 4000 burbujas fueron procesadas y el tamaño de burbujas se almacenó automáticamente en hoja de Excel, donde se determinó la distribución de tamaños de burbujas (BSD) y el diámetro Sauter promedio (D_{32}). El D_{32} es expresado por la siguiente ecuación:

$$D_{32} = \frac{\sum n_i d_i^3}{\sum n_i d_i^2} \quad (3)$$

Dónde:

n_i = número de burbujas

d_i = diámetro de la burbuja i -ésima

La retención de aire (ϵ) en el mezclador se midió siguiendo el procedimiento descrito por Tasdemir y Col. (2007). Una vez que el sistema alcanza el estado estacionario (a la velocidad de alimentación de agua y aire seleccionado), las válvulas de control de flujo de agua y aire fueron cerradas, un instante después se insertó rápidamente un tapón de goma en la salida inferior del mezclador. Como resultado, la espuma en el interior del tubo de descenso colapsa y se midió la altura resultante del líquido. La retención de aire se calculó utilizando la siguiente expresión:

$$\epsilon = 1 - \frac{L_c}{L_c - L_f} \quad (4)$$

Donde L_c es la longitud del mezclador, L_f es la longitud del chorro (distancia desde la salida de la boquilla a la superficie del líquido) y L_l es la altura del líquido después del colapso de la espuma. Este procedimiento se repitió tres veces y los valores que se reportaron son el valor promedio.

Las pruebas de flotación se realizaron con pulpas al 20% en peso. La pulpa fue acondicionada con flotigam EDA y MIBC a un pH de 9 por al menos 5 minutos. Antes de alimentar la pulpa a la columna, la intensidad de campo fue ajustada a 0.008T y la columna es llenada con agua. Después, la pulpa es introducida en el mezclador con

▶ A PROFUNDIDAD

una bomba peristáltica, inmediatamente después es ajustado el flujo de aire. Se dejó trabajar la columna por 2 minutos para asegurar el estado estacionario, a continuación, se tomaron muestras de la alimentación, sobreflujo (material flotado) y bajo flujo (material no flotado) durante 1 minuto; de acuerdo con Finch y Dobby (1990) las columnas de flotación alcanzan el equilibrio una vez que se les ha alimentado un flujo de 2 a 4 veces su volumen. Cada muestra fue filtrada, secada y preparada para análisis químico de Fe total y SiO_2 . El análisis químico de hierro fue determinado por titulación volumétrica con dicromato de potasio y el análisis de sílice se determinó con un equipo de fluorescencia de rayos X (Rigaku). Después, la recuperación de hierro y sílice en el bajo flujo y sobreflujo fueron calculadas.

Resultados y discusión

Efecto del J_g y J_a sobre el tamaño de burbuja y el aire retenido

Las figuras 2 y 3, muestran el tamaño de burbuja y la cantidad de aire retenido en función del J_g a una concentración de 15 mg/L de espumante MIBC a tres valores diferentes de J_a , 7.15, 11 y 13.2 cm/s. Además, la figura 4 muestra el flujo de área superficial de burbujas (S_b , cm^{-1}) en función de J_g .

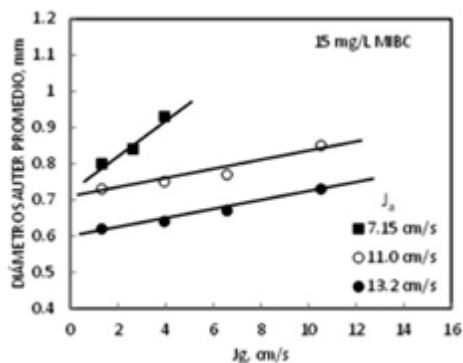


Figura 2. Diámetro Sauter promedio como una función del J_g a una concentración de 15 mg/L de espumante MIBC a tres valores diferentes de J_a .

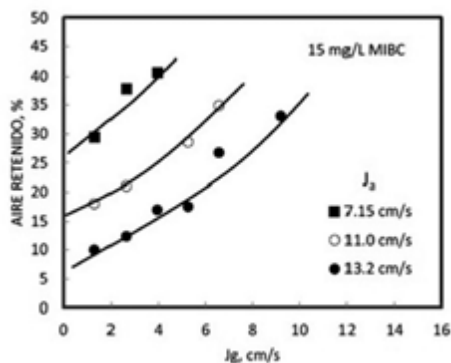


Figura 3. Aire retenido como una función del J_g a una concentración de 15 mg/L de espumante MIBC a tres valores diferentes de J_a .

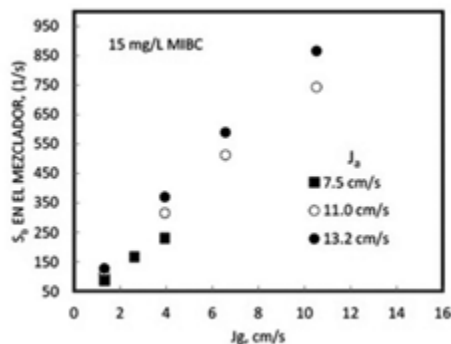


Figura 4. Flujo de área superficial de burbujas (S_b) como una función del J_g a una concentración de 15 mg/L de espumante MIBC a tres valores diferentes de J_a .

El incremento de J_g ocasiona un incremento del tamaño de burbuja (fig.2), que coincide con lo reportado por Grau y Heiskanen (2005) y Nesset y Col. (2006). El incremento del tamaño de burbuja ocasiona una mayor retención de aire en el mezclador (fig. 3), que favorecería la captura de partículas hidrófobas. Como comparación, la cantidad de aire retenido que se tiene en celdas mecánicas y columnas de flotación es de 10% (Finch y Dobby, 1990). En este trabajo, es decir en el mezclador, se logran retenciones de aire muy superiores (fig.3), de acuerdo a lo reportado por Evans y Col. (1995).

Finch y Dobby (1990) reportaron que existe una relación lineal entre J_g y ϵ , esta relación define el régimen de flujo en la columna; donde ϵ se incrementa linealmente y después se desvía por encima de cierto intervalo de J_g . La sección lineal se caracteriza por tener una BSD homogénea y se desplaza a una velocidad uniforme, y es llamado régimen de flujo burbujeante; a valores altos de J_g , la relación $J_g - \epsilon$ se vuelve inestable y el flujo se caracteriza por burbujas grandes que desplazan grandes cantidades de agua, este flujo es llamado régimen de flujo turbulento. La relación $J_g - \epsilon$ también regula el régimen de flujo en las columnas de flujo descendente, para un J_a de 7.15 cm/s el D_{32} y ϵ se incrementan linealmente (figs. 2 y 3) con J_g hasta un valor de 4 cm/s. Para valores superiores de 4 cm/s, el flujo dentro del mezclador se vuelve inestable, con burbujas grandes hasta llegar al colapso de la columna, debido a que se pierde el vacío en el mezclador. Esto concuerda con lo reportado por Mecklenburg (1991). Para valores más altos de J_a , 11 y 13.2 cm/s, el flujo dentro del mezclador fue estable con el incremento del J_g . Al incrementar la velocidad de chorro se incrementa la cantidad de aire atrapado con lo que se incrementa el vacío en la columna, esto permite incrementar J_g sin alterar el régimen de flujo burbujeante.

En la Figura 4, S_b se incrementa proporcionalmente con J_g , siendo S_b más alto para un J_a 13.2 cm/s. La diferencia entre las dos velocidades de líquido es debido a que con un J_a más alto se crean burbujas más finas en el mezclador (fig. 2). Bajo las condiciones estudiadas

J_g es más influyente que el D_{32} sobre S_b , debido a que el D_{32} permanece casi constante con el incremento de J_g . Sólo existen 100 μm de diferencia en el D_{32} en el intervalo de J_g estudiado.

Para este tipo de sistema de flotación, la constante cinética de flotación será directamente proporcional a S_b . La fig. 4 muestra una relación directa entre el $Sb-J_g$ por lo que la flotación de partículas estará en función del J_g y el tamaño de burbuja. Los valores de S_b en el mezclador son muy altos en comparación con los de las celdas mecánicas y columnas de flotación, donde los valores son menores a 80 s^{-1} (Nesset y Col. 2006).

Flotación inversa de sílice de un concentrado de hierro asistida con campos magnéticos uniformes bajos

Las figuras 5 y 6 muestran la recuperación de Fe y grado de SiO_2 en el concentrado de hierro (bajoflujo), respectivamente, en función de la velocidad superficial de aire a varias adiciones de colector flotigam EDA es decir 50, 100 y 150 g/ton con un campo magnético uniforme de 0.008T para la impedir la flotación de hierro.

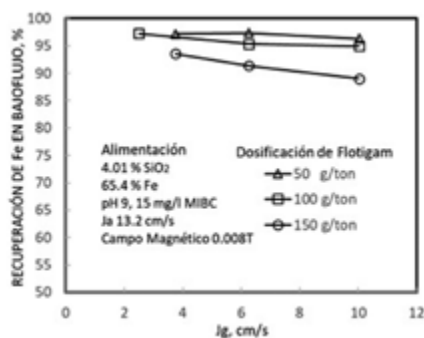


Figura 5. Recuperación de hierro (Fe) en bajoflujo (material no flotado) en función del J_g a varias adiciones de Flotigam EDA, a una intensidad de campo magnético de 0.008 T, pH 9 y 15 mg/l MIBC.

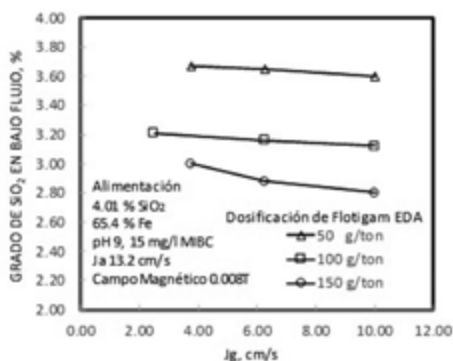


Figura 6. Grado de sílice (SiO_2) en bajo flujo (concentrado de hierro) en función del J_g a varias adiciones de Flotigam EDA, a una intensidad de campo magnético de 0.008 T, pH 9 y 15 mg/l MIBC.

En las figuras 5 y 6, se reporta que la velocidad superficial de aire y la adición de Flotigam EDA tienen un efecto importante en la recuperación de hierro y el grado de SiO_2 en el concentrado final de la columna, es decir el producto enriquecido de hierro. Un aumento en el flujo de aire superficial implica un aumento en la flotación de hierro y sílice, es decir, se tiene una mayor recuperación de hierro en colas y por ende un menor grado SiO_2 en el concentrado de hierro. Este efecto es más pronunciado con el incremento de la concentración de colector. Para una adición de 150 g/ton de flotigam EDA, la recuperación de hierro en el concentrado es de 93.57 % para un J_g de 3.75 cm/s y 89% para un J_g de 10.02 cm/s, es decir la pérdida de hierro aumentó con el incremento del J_g y del S_b de acuerdo a la figura 4.

De acuerdo a las figuras 5 y 6, la dosificación de colector es el factor más importante en el proceso de eliminación de sílice y pérdida de hierro. Por ejemplo, para un J_g 6 cm/s, el grado de SiO_2 en el concentrado es de 3.65, 3.16 y 2.88% cuando se incrementa la dosificación de colector de 50, 100 y 150 g/ton, respectivamente. Cuando se incrementa la concentración de flotigam EDA la magnetita responde bien a la flotación, con 150 g/ton de colector y un J_g de 10.02 cm/s la pérdida de magnetita es de 11%, demostrando que ocurre adsorción de colector sobre magnetita haciendo la superficie hidrófoba, como ha sido reportada por Araujo y Col. (2005) and Filippov y Col. (2014). El J_g y por ende el S_b se vuelven significativos en el proceso de flotación una vez que las partículas tanto de sílice como de magnetita se han vuelto lo suficientemente hidrófobas.

Es de resaltar que la eliminación de silicatos en la columna de flotación de flujo descendente asistida con campos magnéticos para la depresión de magnetita presentó una reducción de 1.3 unidades porcentuales en el grado de SiO_2 y una recuperación de hierro de 90% en una sola etapa de flotación.

Conclusiones

El tamaño de burbujas (D_{32}) y aire retenido (ϵ) se caracterizaron para un sistema de dos fases aire/agua en la columna de flujo descendente empleando el espumante MIBC. El D_{32} fue de 0.75 y 0.65mm para un J_a de 11 y 13.2 cm/s respectivamente, además el D_{32} tuvo una variación de sólo 100 μm para el intervalo estudiado de flujo volumétrico de aire. El ϵ fue mayor a 15 % en comparación con los equipos convencionales de flotación y aumenta con el J_g . El flujo de área superficial de burbujas (S_b) fue directamente proporcional al J_g , presentando valores de hasta 850 s^{-1} en el mezclador. La eliminación de sílice y hierro fue afectada por la concentración de colector y el J_g . El grado de SiO_2 en el concentrado disminuyó linealmente una vez que la concentración de colector fue superior a 100g/ton, obteniéndose concentrados con grados de SiO_2 menores a 3% cuando la concentración de colector fue de 150 g/ton y un J_g superior a 4 cm/s.

Agradecimientos

Los autores agradecen al CONACyT por el financiamiento de este trabajo a través de la beca número 230133 para M. A. Corona-Arroyo; también a la Secretaría de Educación Pública (SEP) por el financiamiento de este trabajo a través del proyecto NPTC-PRODEP UGTO-PTC-520, Universidad de Guanajuato. Se agradece especialmente al Laboratorio de Investigación y caracterización de Minerales y Materiales (LICAMM, UG) por las facilidades para la determinación de análisis químicos de las muestras. Finalmente, se agradece a los técnicos académicos Juan Carlos Martínez y Daniela Moncada por el apoyo para la realización de este proyecto.

Bibliografía

- Araujo, A. C., Viana, P. R. M., Peres, A. E. C. (2005). Reagents in iron ores flotation. *Minerals Engineering*, 18, 219–224.
- Araya, R., Gomez, C., Finch, J., Huynh, L., Young, M. (2014).
- Characterization of frother effects on gas dispersion in a Jameson cell. XXVII International Mineral Processing Congress, 145–154.
- Calgaroto, S., Azevedo, A., Rubio, J. (2016) Separation of amine-insoluble species by flotation with nano and microbubbles. *Minerals Engineering*, 89, 24–29.
- Evans, G. M., Atkinson, B. W. (1995). The Jameson cell. *Flotation Science and Engineering*, 331–363.
- Filippov, L. O., Severov, V. V., Filippova, I. V. (2014). An overview of the beneficiation of iron ores via reverse cationic flotation. *International Journal of Mineral Processing*, 127, 62–69.
- Finch, J. A., Dobby, G. S. (1990). *Column flotation*. Pergamon Press.
- Gorain, B.K., Franzidis, J.P., Manlapig, E.V., 1997. Studies on impeller type, impeller speed and air flow rate in an industrial scale flotation cell. Part 4. Effect on bubble surface area flux on flotation kinetics. *Minerals Engineering* 10 (4), 367– 379.
- Grau, R. A., Heiskanen, K. (2005). Bubble size distribution in laboratory scale flotation cells. *Minerals Engineering*, 18, 1164–1172.
- Hernandez-Aguilar, J. (2004). An imaging technique for sizing bubbles in flotation systems. McGill University.
- Imhof, R., Battersby, M., Parra, F., Sanchez-Pino, S. (2005). The successful application of pneumatic flotation technology for the removal of silica by reverse flotation at the iron ore Pellet Plant of Compañía Minera Huasco, Chile. In *Conference Proceeding, Centenary of Flotation Symposium*, 1–7.
- Llamas-Bueno, M. (2010). Disminución de SiO₂ en Concentrados de Magnetita con la Aplicación de Fuerzas Externas en el Proceso de Concentración Magnética de Baja Intensidad. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Majumder, S. K., Kundu, G., Mukherjee, D. (2005). Mixing mechanism in a modified co-current downflow bubble column. *Chemical Engineering Journal*, 112, 45–55.
- Mecklenburg, M. M. (1991). *Hydrodynamic Study of a Downwards Concurrent Bubble Column*. McGill University, Montreal, Canada.
- Nasset, J. E., Hernandez-Aguilar, J. R., Acuna, C., Gomez, C. O., Finch, J. A. (2006). Some gas dispersion characteristics of mechanical flotation machines. *Minerals Engineering*, 19, 807–815.
- Tasdemir, A., Tasdemir, T., Öteyaka, B., 2007. The effect of particle size and some operating parameters in the separation tank and the downcomer on the Jameson cell recovery. *Miner. Eng.* 20, 1331–1336.
- Trout, S.R., 1988. Use of Helmholtz coils for magnetic measurements. *IEEE Transactions on Magnetics*. 24, 2108–2111.

SERVICIO TOTAL A LA BANDA



PROTECCIÓN TOTAL DE SUPERFICIES

INGENIERÍA DE PROYECTOS

VULCANIZACIÓN Y SERVICIOS INDUSTRIALES S.A DE C.V.
TIP TOP INDUSTRIAL S.A. DE C.V.
México D.F. (55) 5619.9665 5619.9157 info@grupo-vysisa.mx

RECUBRIMIENTOS PRODUCTOS Y SERVICIOS
INDUSTRIALES S.A DE CV.
Hermosillo, Sonora (662) 219.7650 219.7651 reprosi@prodigy.net.mx

TIP TOP INDUSTRIAL DEL CENTRO S.A. DE C.V.
Cd. Cuauhtémoc, Colima (312) 328.0019 tiptopdelcentro@prodigy.net.mx

EMPRESAS FILIALES DE GRUPO VYSIS





QUIMICA TEUTON



Líder en el mercado con más de 27 años de servicio en la industria minera.

Nuestro laboratorio metalúrgico es de última generación

**REACTIVOS PARA FLOTACIÓN DE MINERALES
INVESTIGACIÓN METALÚRGICA
TRATAMIENTO DE AGUAS**

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| • Colectores | • Modificadores de Superficie |
| • Depresores | • Espumantes |
| • Ayuda de Filtrado | • Tratamiento de Aguas |
| • Supresores de Polvo | • Inhibidores de Incrustación |
| • Promotores | • Flocculantes |

www.quimicateuton.com.mx

Cefeo #5541, Colonia Arboledas. Zapopan Jalisco.
contacto@quimicateuton.com.mx Tel. (33) 3811-0370, 3810-0493, 3810-9323.



XXXII CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE MINERÍA

Guadalajara, Jalisco

25 – 28 octubre, 2017

www.expomineria.mx



PROGRAMA GENERAL

DIA	EVENTO	LUGAR	HORARIO
DOMINGO 22	• Excursión Técnica Ruta del Centro	Zacatecas	08:00
	• Excursión Técnica Ruta del Bajío	Guanajuato	08:00
LUNES 23	• Registro	Expo Guadalajara	08:00 - 19:00
MARTES 24	• Registro	Expo Guadalajara	08:00 - 19:00
	• Curso Pre-Convención*	Expo Guadalajara	09:00 - 17:00
	• Torneo de Golf	Club Santa Anita	09:00 - 15:00
	• Torneo de Tenis	Club Santa Anita	09:00 - 15:00
MIÉRCOLES 25	• Registro	Expo Guadalajara	08:00 - 19:00
	• Curso Pre-Convención**	Expo Guadalajara	09:00 - 15:00
	• Curso Pre-Convención***	Expo Guadalajara	09:00 - 15:00
	• Carrera Atlético Minera	Club Deportivo Bancario de Trabajo Expo Guadalajara	07:00 - 15:00
	• Torneo de Fútbol Socer	Club Deportivo Bancario de Trabajo Expo Guadalajara	07:00 - 12:00
	• Torneo de Golf	Club Santa Anita	09:00 - 15:00
	• Torneo de Tenis	Club Santa Anita	09:00 - 15:00
	• Inauguración XXXII Convención	Expo Guadalajara Salón Guadalajara / Jalisco	18:00 - 21:00
JUEVES 26	• Registro	Expo Guadalajara	08:00 - 19:00
	• Desayuno Ex Presidentes AIMMGM	Expo Guadalajara	08:00 - 10:00
	• EXPO	Expo Guadalajara	09:00 - 18:00
	• Conferencias Técnicas	Expo Guadalajara	09:00 - 13:00
	• Conf. Mag. Mario Cantú	Expo Guadalajara	11:00 - 12:00
	• FORO	Expo Guadalajara	15:00 - 16:00
	• Conf. Mag. Adela Micha	Expo Guadalajara	16:00 - 17:00
	• Gala de Mariachi	Hospicio Cabañas	20:00 - 23:00
	• Cocktail Empresas Mineras	Libre	20:00 - 24:00

* Innovaciones metalúrgicas en la recuperación de oro y plata.

** Mecánica de rocas.

*** Estudios hidrogeológicos para exploración, desarrollo y operaciones en la industria minera.

DIA	EVENTO	LUGAR	HORARIO
VIERNES 27	• Registro • Foro Educativo • EXPO • Conferencias Técnicas • Conf. Gianni Kovacevic • Comida Universidades • FORO • Conf. Mag. Andrés Oppenheimer • Pueblo Minero	Expo Guadalajara Expo Guadalajara Expo Guadalajara Expo Guadalajara Expo Guadalajara Libre Expo Guadalajara Expo Guadalajara Parque Trasloma	08:00 - 19:00 09:00 - 11:00 09:00 - 18:00 09:00 - 13:00 12:00 - 13:30 14:00 - 16:00 15:00 - 16:00 17:00 - 18:00 20:00 - 24:00
SABADO 28	• Registro • EXPO • Asamblea General AIMMG • Cena de Clausura • Show Pedro Fernández	Expo Guadalajara Expo Guadalajara Expo Guadalajara Expo Guadalajara	08:00 - 13:00 08:00 - 14:00 12:30 - 14:30 20:00 - 01:00



PROGRAMA DE ACOMPAÑANTES

DIA	EVENTO	LUGAR	HORARIO
JUEVES 26	• Asamblea General Ordinaria del Comité de Damas	Expo Guadalajara Salón Los Arcos	08:15 - 11:00
	• Entrega de Premios y Reconocimientos Por la Junta de Honor del CDG	Expo Guadalajara Salón Guadalajara 8	11:30 – 12:00
	• Show Teo González	Salón Guadalajara 8	12:00 – 13:30
VIERNES 27	• Conf. Adriana Macías	Expo Guadalajara Salón Guadalajara 8	08:45 – 10:30
	• Show "Los Tres Guapos" Y Rifa de Regalos	Expo Guadalajara Salón Guadalajara 8	11:00 – 13:00
SABADO 28	• Desayuno Presidentas de Distrito y Ex Presidentas del CDG	Expo Guadalajara Salón Los Arcos	08:15 – 10:30
	• Brindis de Agradecimiento del Comité de damas	Restaurante Santo Coyote	11:00 – 13:30

ACTIVIDADES FUERA DEL PROGRAMA OFICIAL

DIA	EVENTO	LUGAR	HORARIO
JUEVES 26	• Reunión Consejo Directivo Camimex	Expo Guadalajara	08:00 – 09:00
	• Canada Day Almuerzo	-	11:00 – 15:00



EVENTOS SOCIALES



Shows:

Teo Gonzalez

Jueves 26 de octubre
12:00 – 13:30

Gala de Mariachi

Jueves 26 de octubre 2017
20:00 – 23:00 Hrs.
Hospicio Cabañas



Los Tres Guapos

Viernes 27 de octubre
11:00 – 13:00



Pueblo Minero

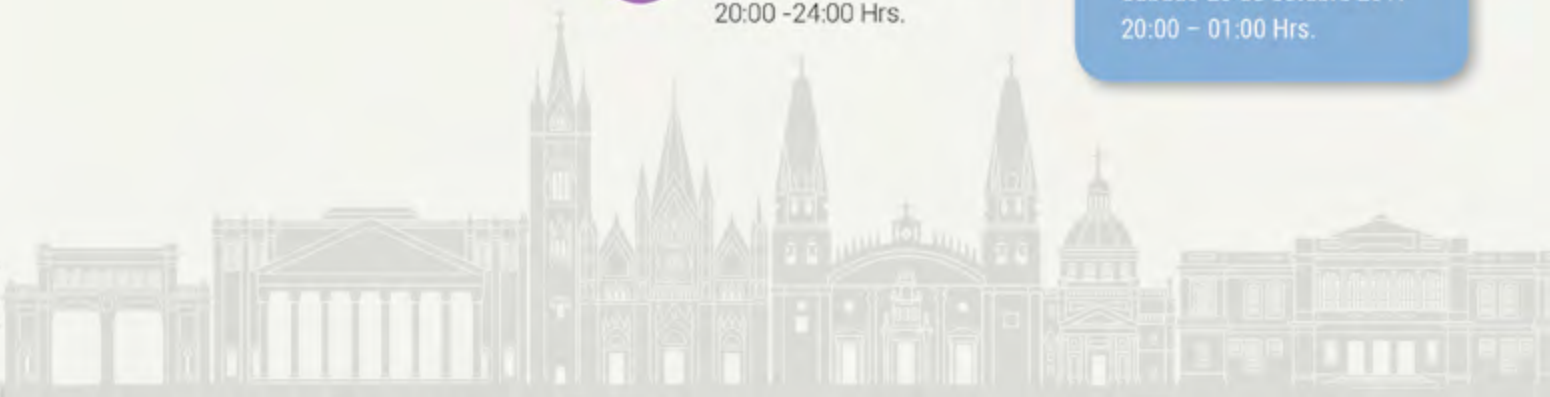
Viernes 27 de octubre 2017
20:00 -24:00 Hrs.

Cena de Clausura XXXII Convención



Show Pedro Fernández

Sábado 28 de octubre 2017
20:00 – 01:00 Hrs.



MAXAM

VISITE NUESTRO STAND # 1146 y 1147



25-28
OCTUBRE
GUADALAJARA
2017





MAXAM

MAXAM TIRE LATAM

9840 S.W. 77 Avenue, PH 301 | Miami, FL 33156 USA

Ph: +1 (786) 573-0757 | Fax: +1 (786) 573-0762

E-mail: info@maxamtirela.com

www.maxamtire.com



Industrial Solutions para la industria de minerales y la minería

Instalaciones de molienda.

Nuestros clientes se benefician de las soluciones probadas e innovadoras que hemos desarrollado para la tritución, molienda y el tratamiento de minerales de oro, cobre, plata, zinc, plomo, etc. Para ello ofrecemos las prensas de cilindros polycom® (HPGR) que debido a su método especial de fragmentación resultan muy económicas. Empleando las prensas polycom® (HPGR) para la molienda primaria antes de continuar el proceso en los molinos de bolas, se puede aumentar considerablemente el rendimiento. Ofrecemos además combinaciones de molinos SAG y molinos de bolas para la tritución eficiente de rocas duras. www.thyssenkrupp-industrial-solutions.com



engineering.tomorrow.together.

thyssenkrupp

Su aliado en operaciones de comercio exterior, experiencia acumulada a través de más de seis décadas de atención a los Sectores Minero, Industrial, Energético, Agrícola, Comercial y de Servicios. Grupo fundado en la ciudad de Nogales, Sonora, en 1953. Atendiendo con infraestructura propia en México y Estados Unidos, además de sociedades comerciales y alianzas estratégicas que nos permiten atender todos sus requerimientos aduaneros y logísticos.

• www.grupoomg.com

• info@grupoomg.com

• [@grupoomg](https://twitter.com/grupoomg)

• www.facebook.com/grupoomg

NUESTROS SERVICIOS

Despacho Aduanero

Servicios Logísticos

Corresponsalía

Consultoría

Recinto fiscalizado y punto de inspección

Garantías de servicio



Agua Prieta, Son | Calexico, CA | Douglas, AZ | Ensenada, BC | Guaymas, Son | Mazatlán, Sin | Mexicali, BC | Nogales, AZ | Nogales, Son | San Diego, CA | Tecate, BC | Tijuana, BC



Medios Filtrantes Industriales, S.A. de C.V.

"Excelencia en Calidad y Servicio"

Más de 30 años de experiencia en el diseño y fabricación de elementos filtrantes nos respaldan



Aplicaciones:

Filtros banda
Filtros rotatorios de vacío
Filtros prensa
Colectores de polvo



Materiales:

Polipropileno
Poliéster
Nylon
Nomex
P84
PPS
Fibra de vidrio



Nuestros productos son fabricados de acuerdo a los requerimientos de cada proceso

Medios Filtrantes Industriales, S.A. de C.V.

Calle Nicolás Bravo 8 y 10 Col. Ampliación San Esteban 53550 Naucalpan de Juárez, Edo. de México

Tel: 52 (55) 53 58 15 92 Fax: 52 (55) 53 58 77 50

www.mfisa.com.mx



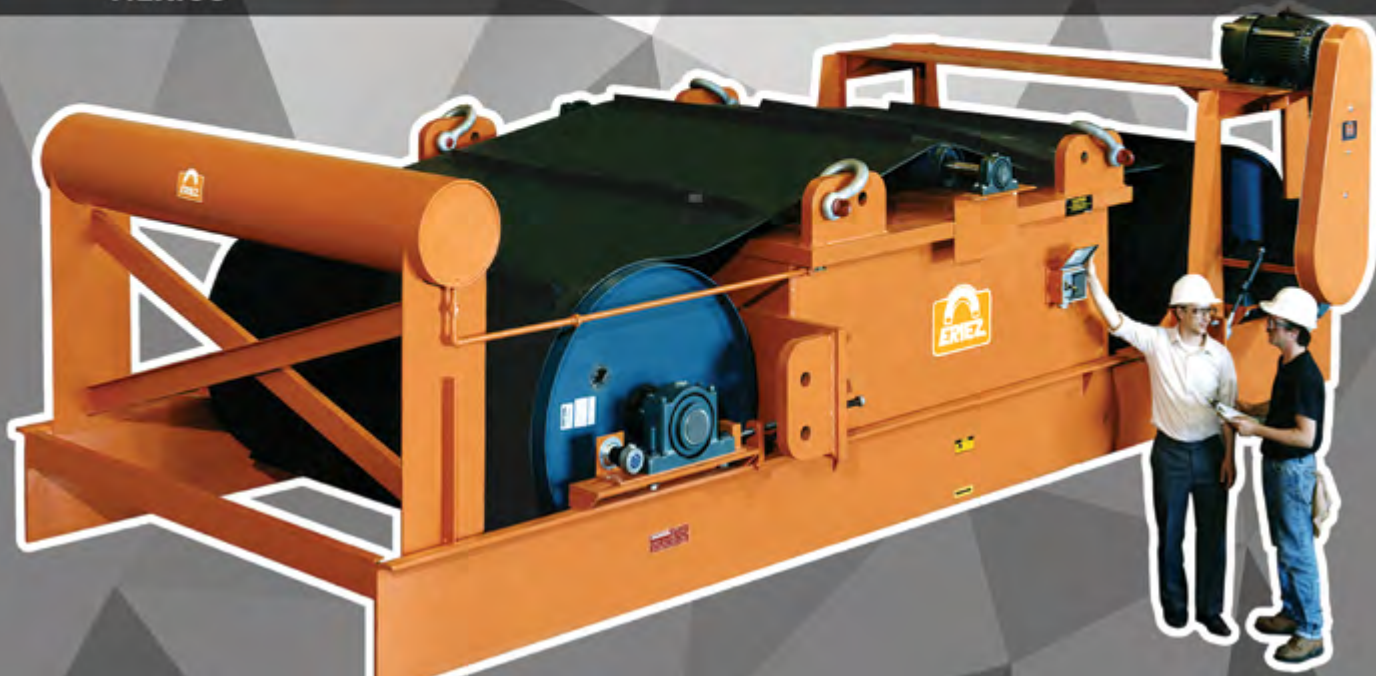


Al igual que usted, todos los días nos esforzamos para lograr más y más. Es por eso que siempre estamos buscando cómo diseñar y fabricar los mejores equipos para la industria minera.

Soluciones sólidas, rentables y sin estrés.

**Tan confiable
como siempre**

eriez.mx
(55) 5321 9800



BERMA
www.promotoraberma.com

Noticias Legales de interés para la minería

Por: Karina Rodríguez Matus*

Publicaciones relevantes en el diario oficial de la federación.

Minería

- Acuerdo por el que se suspenden labores los días 19 y 20 de septiembre de 2017 y se declaran como días inhábiles para todos los efectos legales, por lo que no correrán los plazos de los trámites ante Secretaría de Economía, el Fideicomiso de Fomento Minero, el Servicio Geológico Mexicano, entre otros, por causa de fuerza mayor. DOF 20 de septiembre de 2017.
- Se declaran como días inhábiles los días 19 y 20 de septiembre para la práctica de actuaciones y diligencias de procedimientos que se desarrollen ante la Comisión Nacional de Hidrocarburos. DOF 21 de septiembre de 2017.
- Manual General de Organización del Centro Nacional de Control del Gas Natural. DOF 28 de septiembre de 2017.

Energía

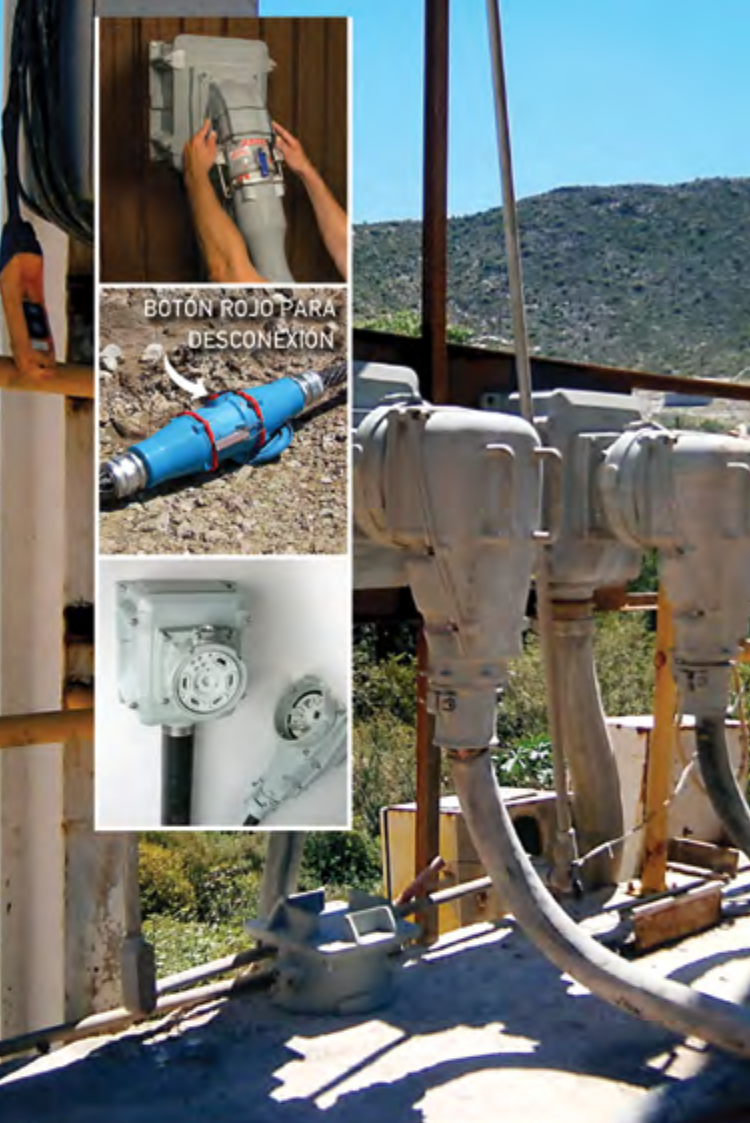
- Términos, plazos, criterios, bases y metodologías de los Contratos Legados para el Suministro Básico y mecanismos para su evaluación. DOF 25 de agosto de 2017.
- Se declaran como días inhábiles los días del 19 al 22 de septiembre para la práctica de actuaciones y diligencias de procedimientos que se desarrollen ante la Comisión Reguladora de Energía, se suspende el cumplimiento de obligación de presentación de reportes del 19 al 24 de septiembre y se instruye a los permisionarios de expendio al público de petrolíferos en estación de servicio para que apliquen los precios máximos al público autorizados para el 19 de septiembre de 2017. DOF 21 de septiembre de 2017.

Hidrocarburos

- Modificación a las Disposiciones administrativas de carácter general, en materia de autorizaciones para el reconocimiento y exploración superficial de hidrocarburos. DOF 16 de agosto de 2017.
- Lineamientos para la protección y conservación de las

Medio ambiente

- Aviso por el que se informa al público en general que está a su disposición el estudio realizado para justificar la expedición del Decreto por el que se pretende declarar como área natural protegida con el carácter de Parque Nacional, la región conocida como Revillagigedo. DOF 7 de septiembre de 2017.
- Se declara la suspensión de labores los días 19 y 20 de septiembre de 2017, y como días inhábiles para efectos de los actos y procedimientos administrativos sustanciados en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, por existir causas de fuerza mayor originadas por el sismo del 19 de septiembre de 2017. DOF 21 de septiembre de 2017.
- Se declara la suspensión de labores los días 21, 22, 25, 26, 27, 28 y 29 de septiembre de 2017 y se consideran como días inhábiles para efectos de los actos y procedimientos administrativos sustanciados en la Agencia Na-







Tomacorrientes y Clavijas para Conexiones de Uso Rudo en Equipo Minero

Tomacorriente + Interruptor en 1 dispositivo

- ✓ Excelente diseño
- ✓ Mayor Resistencia
- ✓ Mayor Seguridad



Certificado como Interruptor por UL:
Hasta 200A, 75hp,
600VAC, Tipo 4X.

meltric.com.mx
52 55 50056752 (Mexico)
01 800 681 9334 (USA)

MELTRIC

cional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos por existir causas de fuerza mayor originadas por el sismo del 19 de septiembre de 2017. DOF 21 de septiembre de 2017.

- Se declara la suspensión de labores los días 25, 26, 27, 28 y 29 de septiembre y 2, 3, 4, 5 y 6 de octubre, ambos de 2017 en las oficinas de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Morelos, y se consideran como días inhábiles para efectos de los actos y procedimientos administrativos sustanciados en dicha Delegación Federal por existir causas de fuerza mayor originadas por el sismo del 19 de septiembre de 2017. DOF 27 de septiembre de 2017.
- Se declaran como inhábiles los días 26 y 27 de septiembre de 2017, para efectos de los actos y procedimientos administrativos sustanciados en las oficinas de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Puebla. DOF 27 de septiembre de 2017.
- Por causas de fuerza mayor originadas por el sismo del 19 de septiembre de 2017, los días 2, 3, 4, 5 y 6 de octubre de 2017 se suspenden los plazos y términos para efectos de los actos y procedimientos administrativos sustanciados ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. DOF 29 de septiembre de 2017.

Agua

- Se declara la suspensión de labores los días 19, 20, 21 y 22 de septiembre de 2017 en las oficinas del Organismo de Cuenca Balsas de la Comisión Nacional del Agua, y se consideran como días inhábiles para efectos de los actos y procedimientos administrativos sustanciados en dicho Organismo de Cuenca, por existir causas de fuerza mayor originadas por el sismo del 19 de septiembre de 2017. DOF 27 de septiembre de 2017.

General

- Lineamientos que rigen la operación, el manual de procedimientos y las políticas del centro de atención a la sociedad del instituto nacional de transparencia, acceso a la información y protección de datos personales. DOF 14 de agosto de 2017.

PHOENIX Conveyor Belt Systems

PHOENIX- Una larga historia de innovación

- **SEGURIDAD**
- **CONFIABILIDAD**
- **EFICIENCIA**

*Las bandas transportadoras Phoenix satisfacen las necesidades de transporte de material más **EXTREMAS***



Bitácora Minera

Resumen Bimestral

Asociación

La Convención Internacional de Minería contará con Foro Educativo: Rubén del Pozo



Después del reciente nombramiento del Ing. Rubén del Pozo como Presidente de Distrito Zacatecas de la Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México (AIMMGM), la perspectiva de mejorar la comunicación y unir al gremio minero del estado de una manera que pueda fortalecer su forma de trabajo es una de las metas de la nueva mesa directiva.

El Ing. Rubén del Pozo también se desempeña como docente de la Unidad Académica de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Zacatecas, lo cual, apoyándose en su experiencia académica ha logrado atender algunas de las problemáticas en el proceso de reclutamiento de ingenieros mineros.

Durante su participación en la próxima XXXII Convención Internacional de Minería, Rubén del Pozo coordinará el Foro Educativo, "se contará con diez panelistas, y tres áreas, los empleadores, los reclutadores y los educadores; es decir,

quien forma el recurso humano, quien lo recluta y quien lo emplea." Con ello se espera lograr identificar las necesidades actuales en la formación de profesiones en ciencias de la tierra.

El Ing. Rubén del Pozo habla de un rezago en la actualidad de los programas de estudio debido a la rápida evolución que está teniendo la minería, además de atender un problema de sobre población tanto de escuelas como de estudiantes, lo que ha generado una serie de dificultades a las mineras al momento de tratar de brindar un espacio a nuevos estudiantes, sumando a esto que las mineras extranjeras ya traen consigo su propio personal.

"Yo creo que los ingenieros mineros mexicanos tienen tanta capacidad como cualquier otro de procedencia extranjera, y saber si se les están dando las herramientas necesarias es algo que tenemos que revisar con urgencia y seriedad en este Foro Educativo."

La XXXII Convención Internacional de Minería se realizará del 25 al 28 de octubre del presente año en la ciudad de Guadalajara, Jalisco. Este magno evento reunirá durante 4 días a las personas clave para el desarrollo del sector minero mexicano, representando una oportunidad inigualable para el establecimiento de negocios.

AIMMGM presenta Premios Nacionales 2017

La Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México presentó a los Premios Nacionales 2017, las figuras

más destacadas del año en diversos ramos de la industria minera.

La convocatoria para registrar candidatos se abrió el 23 de octubre del año pasado.

El jurado calificador seleccionó a los siguientes ganadores:

Premio Nacional de Minería - Ing. Roberto Díaz Colunga

Premio Nacional de Metalurgia - Dr. Pablo González Jiménez

Premio Nacional de Geología - Ing. Luis Felipe Novelo López

Premio Nacional de Educación en Ciencias de la Tierra - Ing. Estanislao Zárate Lujano / Dr. Rogelio Monreal Saavedra

Premio Nacional de Medio Ambiente en la Minería - Dr. Guillermo Del Carmen Tiburcio Munive

De acuerdo con la tradición, los Premios serán entregados en el marco inaugural de la XXXII Convención Internacional de Minería, el próximo 25 de octubre en Guadalajara.

Sector Minero

Nombran tercer director del FIFOMI en el sexenio

El Fideicomiso de Fomento Minero (Fifomi), mediante el cual se otorga financiamiento, capacitación y asistencia técnica a empresas mineras, cambió de titular, informó la Secretaría de Economía (SE).

Israel Gutiérrez Guerrero se convirtió en el tercer director general del Fifomi en lo que va del gobierno del presidente Enrique Peña Nieto y sustituye a Armando Pérez Gea, quien estuvo en el cargo desde el 28 de febrero de 2013, hasta el 31 de julio de 2017. El secretario de Economía, Ildefonso Guajardo Villarreal, le dio posesión del cargo, por instrucciones del presidente Enrique Peña Nieto, indicó la dependencia.

El Fifomi, detalló, “apoya actividades relacionadas con la minería y su cadena de valor. Su espectro de actividad abarca desde los productores de mineral y los procesadores de minerales, pasando por los proveedores de servicios a la industria minera, hasta los consumidores, distribuidores y comercializadores de minerales”. El nuevo titular de Fifomi es doctor en Economía por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), maestro en Economía por la Universidad de Missouri Columbia, y licenciado en Economía por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL).

Fue subsecretario de comercio y coordinador de asesores de la subsecretaría de comercio exterior en la otrora Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (Secofi), antecesora de la SE. También fue director general de Asuntos Comerciales de América del Norte y responsable del diseño y negociación de los capítulos automotriz, agropecuario, y del Acuerdo Laboral y Coordinador General del Secretariado del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

En otros ámbitos, fue subsecretario de Trabajo de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS) y maestro asistente de los profesores Paul Krugman y Lester Thurow en el MIT y maestro de tiempo exclusivo en la Facultad de Economía de la UANL.

El Fifomi es una entidad paraestatal catalogada como fideicomiso público que forma parte del sistema financiero mexicano. Está sectorizado a la SE como una entidad especializada en el sector minero, regulado por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV). Tiene como fideicomitente a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), es decir, que ésta le entrega recursos y como fiduciaria o responsable de administrarlos a Nacional.

Mejoran protocolos de seguridad en minas

En lo que va del año se tiene una tasa cero de accidentes fatales en el sector minero, es decir, no se han registrado decesos, lo que refleja que la seguridad en las empresas mineras ha sido efectiva.

En lo que respecta a incidentes menores se han registrado en total siete accidentes menores que han dejado como saldo incapacidades parciales.

Así lo informó el delegado de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Edgar Durón Puente, quien detalló que están mejorando los protocolos y programas de seguridad en la industria minera.

ACTUALIDAD MINERA

Esto luego de que en recientes días dio cuenta de un simulacro de incendio y coacción de vehículos en la mina de Charcas de Grupo México.

El delegado destacó que esas empresas están obligadas a realizar dos simulacros cada año, al considerarse como empleos de riesgo al igual que la industria automotriz y el sector metal mecánico.

Se aplican en Durango 184 mdp para comunidades mineras

En Durango se aplican recursos del orden de los 184 millones de pesos para las comunidades mineras a través de 125 proyectos que están en ejecución, confirmó el titular de la Unidad de Utilización de Suelo para Proyectos en Energía e Inversiones Físicas de los Fondos Mineros (USEIFOM) de la SEDATU, Ricardo López Pescador.

El funcionario federal informó ante el Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano -que fue instalado por el gobernador José Rosas Aispuro Torres- que el programa del Fondo Minero en Durango está pendiente justamente de realizar obra pública en las comunidades mineras donde se siga un proceso de ordenamiento territorial.

Al día de hoy -con la sesión de la USEIFOM realizada esta semana- se confirmó que se aplican a en Durango 184 millones de pesos las comunidades mineras “y queremos que este Fondo tenga una mayor

perspectiva con obras de gran impacto social y con obras que respeten el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial”, agregó López Pescador.

Los recursos del fondo minero tienen su origen en el impuesto del 7.5% sobre las ventas mineras y un impuesto adicional de 0.5% a los ingresos de las minas de metales preciosos.

“No es casual que los países más desarrollados, con mayor desarrollo económico y social, son aquellos que mejor ordenan su territorio, son aquellos que respetan la naturaleza, aquellos que ordenan de manera adecuada desde la ley y desde la aplicación de la misma, dónde y cómo construir y para qué”, acotó López Pescador ante los integrantes del Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial.

El gobierno federal ha dado pasos para el ordenamiento territorial: la antigua CO-RETT se transformó en el Instituto Nacional de Suelo Sustentable, con lo que se abre una nueva opción de promover la adquisición y enajenación del suelo y reservas territoriales prioritarias para el desarrollo urbano y la vivienda, en coordinación los tres órdenes de gobierno federal, estatal y la participación muy importante de los municipios, así como el sector social y privado que lo solicite y permite el diseño y la conducción efectiva de la política nacional del suelo y desarrollo urbano, señaló.

Por ello, explicó que con la instalación del Consejo en Durango -que es el número 23 de 32 estados-, se está dando cumplimiento a la obligación de la ley de instalar los comités en cada una de las entidades federativas, se demuestra que en Durango hay voluntad para ordenar el territorio, hay coordinación entre los tres niveles de gobierno.

En Hidalgo, 18 mdp para 28 proyectos en municipios mineros



Del Fondo Minero han sido aplicados 18.8 millones de pesos para 28 proyectos de inversión en municipios de Hidalgo con tradición minera.

De acuerdo con Marx Ortiz Correa, director jurídico del Fondo Minero, a la entidad le correspondió un total de 34.5 millones de

pesos por los periodos de 2014-2015, de dicha cantidad faltan por aplicar 15.6 millones. Además, dio a conocer que 7.4 millones de pesos le corresponden al gobierno estatal y 8.2 millones a los municipios mineros.

“Estamos en espera de los proyectos de inversión, actualmente tenemos ocho proyectos presentados por tres municipios mineros y se busca ejercer 8.9 millones del pendiente de 15.6 millones”, indicó.

A través de los comités de desarrollo regional del Fondo Minero deciden dónde serán aplicados los recursos y en qué obras, las cuales deben cumplir tres aspectos: que exista un impacto social, ambiental y de desarrollo urbano, afirmó.

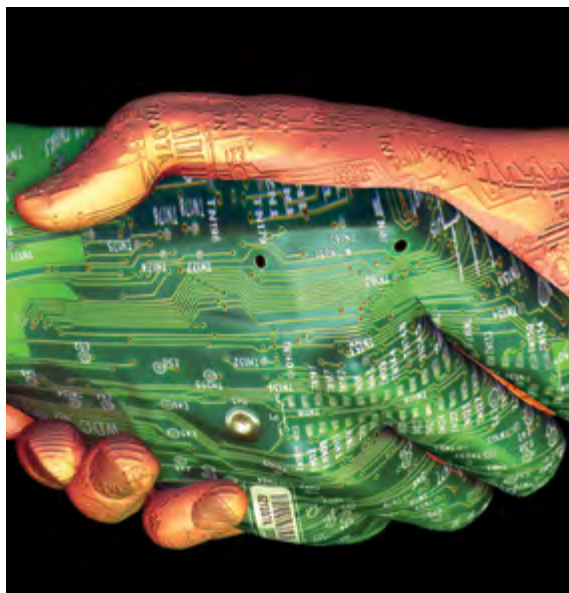
“El objeto del Fondo para Desarrollo Regional Sustentable de Estados y Municipios Mineros es que la riqueza extraída y finita le sea devuelta a las comunidades donde se lleva a cabo la misma, es decir, que en las comunidades mineras, con el pago de impuestos y reglas claras, se realicen proyectos de inversión física”, detalló en entrevista.

Derivado de la reforma fiscal, en enero de 2014 fue establecido el pago de derechos especial, adicional y extraordinario para empresas mineras.

Con la reforma a la Ley Federal de Derechos en sus artículos 271 y 275, se constituye el Fondo para el Desarrollo Regional Sustentable, con 80 por ciento de la recaudación del pago de los derechos, para la realización de obra de infraestructura social.

En Hidalgo, la repartición de los recursos quedó de la siguiente manera: Zimapán recibió 10 millones 915 mil tres pesos; Molango 3 millones 933 mil 502 y Tlanchinol 3 millones 262 mil 180 pesos, que en conjunto sumaron 18 millones 110 mil 685 pesos. Mientras los 2 millones 703 mil pesos restantes fueron divididos entre Agua Blanca, Mineral del Monte, Pacula, Xochicoatlán, Mineral del Chico y Pachuca.

Firma alemana digitalizará sector minero mexicano



La empresa apuesta a trabajar en Durango, importante productor nacional en bentonita, mármol y carbonato de calcio, entre otros metales no ferrosos.

La multinacional alemana Siemens anunció que trabajará de la mano con la industria minera mexicana en soluciones en materia de automatización y digitalización,

que permitirán hacer más competitivo a este sector.

Irma Wilde, directora de Estrategia de Negocio y Sustentabilidad de Siemens México y Centroamérica, resaltó que el país está avanzado en la tecnificación de su industria y dentro de ella, la minera forma parte de los objetivos de la multinacional.

Datos de la Cámara Minera de México (Camimex) señalan que las

inversiones sumaron tres mil 752 millones de dólares en 2016, y de acuerdo con participantes del sector, se esperan para este año cinco mil 300 millones de dólares, que darían un nuevo impulso al sector.

Georgina Ricaño, Jefa de Desarrollo de Negocios en la División Industria de Siemens,

dijo que la firma apuesta a trabajar en Durango, ya que es un importante productor nacional en bentonita, mármol y carbonato de calcio, entre otros metales no ferrosos.

“Durango nos interesa mucho por la parte minera, ya que es uno de los principales estados del país dedicado a esta actividad y queremos contribuir al desarrollo de México” destacó en un comunicado.

Dijo que la compañía alemana ha estado presente en la parte de infraestructura, como son bandas transportadoras y motores, pero también se buscará aportar soluciones para la digitalización del sector.

“Todas esas bandas y motores pueden mandar datos a la nube y servir para un análisis que permita tener toda la información de producción y ser consultada desde un celular, para saber qué máquinas están fallando o están por hacerlo, entre otras cosas”, destacó.

Fondo Minero 2016 podría aumentar un 20%



Se estima que el Fondo Minero 2016 registre un aumento de aproximadamente 500 millones de pesos a nivel nacional y para Durango podría rebasar los 200 millones de pesos su inversión, los montos se darán a conocer en los próximos días.

Ricardo López Pescador, responsable de la unidad de Minería de la Secretaría de Desarrollo Agrario, territorial y Urbano (SEDATU)

señaló que del programa del Fondo Minero 2016 están por darse a conocer las cantidades definitivas por entidad y por municipio en unos días. Solo están esperando que la Secretaría de Economía libere un dato para darlo a conocer "pero estimamos que tendrá un aumento de aproximadamente un 20 por ciento con relación al monto del 2015", comentó el funcionario federal.

De acuerdo a estos datos dados a conocer por Ricardo López Pescador, se espera que a nivel nacional este fondo destine tres mil 100 millones de pesos para distribuir en los estados y municipios que tienen actividad minera, luego de que en el 2015 la cantidad invertida fue de dos mil 600 millones.

En el caso de Durango, en el Fondo Minero del 2015 se destinaron 178 millones 216 mil pesos y si se espera un aumento también del 20 por ciento entonces la cantidad que se recibirá este año del fondo minero

2016 sería de poco más de 210 millones de pesos a invertir en diferentes obras a realizarse en comunidades donde existe la actividad minera.

De acuerdo a López Pescador el objetivo del Fondo Minero es elevar la calidad de vida de los habitantes en las zonas de extracción minera por ello desde el 2014 que se creó el fondo se está destinando el dinero del mismo a las comunidades donde existe dicha actividad.

El Fondo Minero se creó en el 2014 y es un recurso originado de un impuesto que pagan las mineras por extracción.

El primer año a Durango le llegaron 155 millones de pesos de este fondo minero, para el segundo año de su implementación fueron 178 millones.

Ahora será el tercer año en aplicarse el programa y se espera que la cifra rebase los 200 millones de pesos.

La mujer gana terreno en la minería en México

La minería, un sector tradicionalmente ocupado por hombres, registró un aumento de la participación de las mujeres en los últimos seis años.

Tradicionalmente se piensa en la minería como una industria en la que laboran sólo hombres, pero la realidad es otra, cada vez hay más mujeres que participan en las empresas del sector minero.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), 11% del total del personal ocupado en la minería son mujeres en el registro del 2016, lo que representó un avance de 3 puntos porcentuales contra la cifra de 2010.

Si bien el número de mujeres que trabajan en el sector ha aumentado, su participación sigue siendo minoritaria. De las cuatro empresas mineras que son públicas, Peñoles es la que tiene la mayor proporción de mujeres en su plantilla laboral, con 11% de los 7,300 trabajadores del total de la empresa (sin contar los de Fresnillo), de acuerdo con su reporte anual 2016. Seis años antes, 8% de sus trabajadores eran mujeres. De los 15,883 trabajadores del sector minero del Grupo México, 6% son del sexo femenino. En las últimas cifras de la minera Autlán al 2012, de los 1,200 trabajadores mineros solamente 5% del personal eran mujeres.



"En un principio, había como roces, los compañeros decían que siendo mujer no se podía competir con ellos, pero ya después comenzamos a mejorar el ambiente y todo mundo se lleva bien", dijo Fabiola Núñez, operadora de un camión en la mina en Velardeña, Durango del Grupo Peñoles.

Tecnificación

De acuerdo con el reporte anual 2016 de la Cámara Minera de México (Camimex), la participación de las mujeres se ha visto favorecida ante los cambios tecnológicos, por la mayor automatización de los procesos en las minas y por el grado de capacitación que se requiere del personal para operar maquinaria especializada. Por ejemplo, en Grupo México las mujeres tienen mayor participación en los puestos técnicos, con 17% del total, seguido de especialistas con 15% y directivos y jefes de departamento, con 11% del total.

"Antes, había sólo hombres, porque se requería un gran esfuerzo físico para llevar a cabo las labores. Pero ahora, casi todo es automatizado, aquí (en la mina Velardeña de Peñoles) tenemos muchas operadoras (de maquinaria)", dijo César Hernández, asesor de la mina.

Dentro de la mina

No todas las mujeres se ubican en las áreas técnicas o administrativas. Una de las trabajadoras de la mina Velardeña es Julisa Martínez, la primera mujer certificada en el país en el manejo de la máquina jumbo sandvik, muy parecida a un camión, pero con un martillo montado sobre un brazo articulado con el que se perfora la roca dentro de la mina.

Antes de ser operadora de la máquina trabajaba en la industria maquiladora en el poblado de Cuencamé, ubicado a 30 kilómetros de su hogar. Cuando las constructoras llegaron a Velardeña para echar a andar el proyecto de la mina, se acercó a los contratistas y consiguió empleo que le permitió ahorrar el recorrido.

"Desde un principio les dije que quería trabajar en maquinaria, pero en la jumbo de preferencia, porque se me hacía más emocionante", dijo Martínez, quien lleva cuatro años trabajando para Peñoles, los mismos que tiene la mina en operación.

Velardeña es una localidad del municipio de Cuencamé en Durango; de acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) cuenta con alrededor de 2,500 habitantes. Población que asegura, depende en gran parte del sector minero.

Para muchas mujeres, trabajar en la mina Velardeña les da la oportunidad de tener un empleo mejor remunerado de lo que se consigue en otros sectores como el agro y la maquila, además de contar con prestaciones y ubicarse cerca de sus localidades.

"No se compara con otros trabajos sobre todo por el sueldo, en otros lados ganaría en una quincena lo que aquí ganó en una semana", dijo Leticia Sonora, operadora del malacate, un mecanismo que se usa en las minas para elevar objetos pesados, en Velardeña

Buscan fondo para pequeña minería en Durango, México



Hace 10 meses que fue presentada al Congreso la propuesta para la Ley de Fomento Minero en el Estado, con la que se pretende crear un fondo para la pequeña minería, pero también crear un Consejo para resolver controversias entre ejidatarios y empresas mineras.

Rosa Isela de la Rocha, presidenta de la Comisión de Minería en el Congreso y pequeña minera dijo que esta ley no ha avanzado por una simple razón, como se trata de un impacto presupuestal se ha es-

tado analizando porque se busca crear un fondo que ayude a la exploración para la pequeña minería.

Al tratarse de un fondo minero en donde el Estado aportaría anualmente 2.5 millones de pesos, se está a la espera del análisis que hace la Secretaría de Finanzas para dotar los recursos anuales al fondo.

Con este recurso se busca apoyar a la pequeña minería, que por lo general no

tienen recursos para la exploración de sus yacimientos, "el dinero sería utilizado para ello", comentó.

Asimismo, otra finalidad es la creación del consejo minero formado por notarios, ingenieros mineros, metalúrgicos y siderúrgicos, autoridades de la reforma Agraria, de la Secretaría de Economía y de diputados locales que buscarán intervenir para mediar cuando se presenten conflictos.

Sin embargo, se buscará sobre todo asesorar a los ejidatarios sobre que tan conveniente es hacer o no convenios a varios años con empresas mineras o si es mejor hacerlos anuales, "este consejo buscará favorecer a los ejidatarios", agrega.

Por último, Rosa Isela de la Rocha asegura que en el caso de la comunidad La Joya, en Poanas, ahí ya no hay nada que hacer, no habrá explotación minera porque no hubo la licencia ciudadana es decir, los dueños del ejido no quisieron esta actividad.

"A pesar de que la ley les pueda dar la razón a los mineros, no habrá actividad minera en esta zona, eso ya está definido", concluyó la pequeña minera.

Promueven en Sonora transparencia y participación ciudadana en ejercicio de Fondo Minero

El PAN Sonora impulsará la creación de comités Ciudadano de Propuesta y Vigilancia del Fondo Minero para transparentar el destino y ejercicio de estos recursos en los 22 municipios de la entidad que reciben dicha contribución, informó David Galván Cázares.

El Presidente del PAN en la entidad, luego de sostener una reunión con el Regidor panista de Caborca, José Aguiar Varela, quien recientemente solicitó al Cabildo de ese municipio la creación de este Comité Ciudadano, propuesta que fue aprobada para análisis en comisión, externó que son 22 municipios en la entidad que, por llevarse a cabo actividades mineras en su

territorio, reciben recursos extraordinarios derivados del Fondo Minero para ser ejercidos en obra pública.

"El PAN en Sonora, a través de sus regidores, estaremos planteando la necesidad de transparentar a través de comités ciudadanos de vigilancia, este recurso del Fondo Minero que beneficia a 22 municipios en la

entidad con cantidades que, en mucho de los casos, superan el presupuesto original destinado para obra pública, porque vemos con preocupación que al día de hoy, por ejemplo, en Caborca, no hay claridad en qué se ha gastado la alcaldesa Karina García Gutiérrez, más de 100 millones de pesos en dos años provenientes de estas contribuciones, ante lo cual los ciudadanos demandan rendición de cuentas”, enfatizó Galván Cázares.

Por su parte el edil Aguiar Varela, subrayó que es muy significativo como, “El Cabildo en pleno por primera vez le hizo frente a la Alcaldesa Karina García al no respaldar la opacidad que se ha vivido en el uso del Fondo Minero y por ello votaron a favor de analizar en Comisión de Obra Pública esta propuesta, esperamos que se dictamine a la brevedad posible y se apruebe la crea-

ción de dicho Comité, Caborca demanda transparencia y claridad en el ejercicio del dinero público”.

Recordó que en Caborca en 2016 se destinaron más de 47 millones de pesos provenientes del recurso 2014 y para este año se están ejerciendo más de 56 millones de pesos del impuesto minero 2015.

La Coordinadora de Regidores del PAN Sonora, Celina Aldana Martínez, recordó que en Nacoazarí planteó en febrero 2016 esta propuesta, fue votada en contra, aunque al igual que en Alamos, se crearon comités municipales con perfiles vinculados al gobierno en turno, por ello anunció que en breve estará convocando a los regidores de los municipios que reciben ingresos extraordinarios derivados del Fondo Minero para reforzar la transparencia y la

cultura de participación de la sociedad bajo la propuesta de crear comités verdaderamente ciudadanos de vigilancia.

La propuesta, puntualizó, no se contraponen a los lineamientos y reglamentación del ya establecido comité estatal que delibera los proyectos estratégicos y recursos para los municipios; pues en su caso, tendría principalmente las facultades de realizar propuestas al Gobierno Municipal basadas en la prioridad de los habitantes y así como supervisar las obras en ejecución.

Ternium y las Pymes de su cadena de valor fortalecen la industria acerera mexicana

Con el Segundo Encuentro Ternium 2017: ProPymes & Supplier Awards, Ternium México reconoce la constante contribución de sus clientes y proveedores a la cadena de valor de la industria, incentivándolos a continuar promoviendo el desarrollo de un tejido industrial mexicano competitivo.

Máximo Vedoya, Presidente Ejecutivo de Ternium en México, expresó que “para nosotros es muy importante el fortalecimiento de la cadena productiva, por ello es que desde el año 2006 arrancamos el Programa Propymes, que representa el compromiso de Ternium con la cadena de valor, especialmente enfocada en el desarrollo de la industria metalmeccánica”.

“Con este programa buscamos lograr una mejora en la gestión de las Pymes, potenciar su inversión productiva, promover su capacidad exportadora, fomentar la sustitución eficiente de importaciones, así como promover políticas públicas para fomentar el desarrollo de la industria”, agregó.

En su intervención, Ildefonso Guajardo, Secretario de Economía del Gobierno Federal, manifestó que “Ternium es parte de ese atractivo que tiene México para atraer Inversión Extranjera Directa”.

La conferencia magistral corrió a cargo del reconocido economista Luis de la Calle, socio fundador de De la Calle, Madrazo, Mancera, quien afirmó que el futuro de México depende de la innovación. Resaltó que el país necesita crear una economía que satisfaga las necesidades de los consumidores.

Durante el Segundo Encuentro Ternium 2017, que se realiza cada dos años, directivos de cinco empresas clientes y proveedoras compartieron sus casos de éxito del Programa ProPymes en un panel moderado por César Jiménez, Director de Negocios de Ternium en México.

Los clientes de Ternium que participaron en el panel fueron Francisco Martínez, Presidente de Kentek, Rogelio Villarreal, Director General de ATN, y Miguel Pérez, Director General de Laminas El Tigre, así como, los proveedores Alejandro Villarreal, Director General de TYAMSA y Víctor Quiñones, CEO de Concord Packaging de México, quienes hablaron de como fortalecieron su competitividad al invertir en innovación, calidad, mejora continua e inversión en equipamiento productivo para sustituir importaciones.

ACTUALIDAD MINERA

Por su parte, Arnaldo Ortona, Director de Exiros en México y Centroamérica, anunció las nominaciones de los Supplier Awards, donde los proveedores más destacados fueron reconocidos, y en el que la Compañía Minera Autlán, empresa con más de 60 años en la industria que abastece ferroaleaciones de manganeso para las operaciones de Ternium, fue galardonada como Proveedor del Año, así como en la categoría Excelencia en Materias Primas.

Los ganadores de las diferentes categorías fueron:

- Excelencia a la Seguridad Industrial Investigación, Fomento y Desarrollo Tecnológico; INFOMEX
- Excelencia en Servicio Logístico: SETRAMEX
- Excelencia en Entregas: Casa Sommer
- Excelencia en Materias Primas: Compañía Minera Autlán
- Excelencia en Servicios: Concord Packaging de México
- Proveedor del Año: Compañía Minera Autlán

Asignan obras por \$14 millones del Fondo Minero a Fresnillo, Zacatecas



Luego de una reunión con representantes del Fondo para el Desarrollo Sustentable de las Regiones Mineras, se aprobó un paquete de obras por 14 millones de pesos más para el municipio.

Este año se prevé la aplicación de más de 70 millones de pesos de este fondo que se asigna a infraestructura para el municipio. El presidente municipal, José Haro de la Torre explicó que en una reunión de trabajo del comité que encabeza personal de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorio, Urbano, se aprobó un paquete de obras por 14 millones de pesos.

Entre ellas se encuentran pavimentaciones importantes, como la calle de San José del Río, que será la primera pavimentada en la comunidad, así como la cancha de usos múltiples en Valdecañas, que se convino con representantes de Fresnillo plc.

Destacó que estas se suman a las acciones programadas hace un par de meses, por el orden de 45 millones de pesos y las cuales, se encuentran en proceso de licitación. Expuso que el municipio espera la aprobación de más obras por 14 millones de pesos que cerrarán el recurso asignado para este año.

Crece 8.8% IED en primer semestre

La Inversión Extranjera Directa (IED) que México captó en el primer semestre, por 15 mil 642 millones de dólares, creció en 8.8 por ciento sobre el mismo periodo del año pasado, informó la Secretaría de Economía (SE).

Durante los primeros seis meses del año llegaron al País 18 mil 459 millones de dólares, pero a éstos se restaron 2 mil 814 millones de dólares, contabilizados como disminuciones de IED según la metodología internacional adoptada por la SE.

En el segundo trimestre del año, se captaron 5 mil 621 millones de dólares, lo cual es un incremento de 4.2 por ciento respecto al periodo idéntico de 2016.

La IED registrada durante el primer semestre de 2017 provino de 2 mil 4 sociedades con participación de capital extranjero.

En el acumulado semestral, por tipo de origen del financiamiento, 47.8 por ciento fue a través de reinversión de utilidades, 33.9 por ciento de nuevas inversiones y 18.3 por ciento por cuentas entre compañías.

Los sectores que más inversión recibieron fueron manufacturas (49.9 por ciento), servicios financieros (12.7 por ciento), transportes, correos y almacenamiento (11.7 por ciento), minería (7.0 por ciento) y comercio (6.6 por ciento). Otros sectores restantes captaron 12.1 por ciento.

Los principales inversionistas fueron, respectivamente, Estados Unidos, España, Canadá, Alemania y Japón.

La SE informó que la IED captada en lo que va de la Administración actual corresponde a 156 mil 194 millones de dólares, lo cual es un crecimiento de 51.9 por ciento respecto al mismo periodo de la pasada.

Promueve IP y gobierno de Chihuahua desarrollo y seguridad en industria minera



A fin de disminuir los accidentes de trabajo en la actividad minera y fomentar el crecimiento de la industria minera en el estado, en

diciembre se realizará el Congreso internacional de maquinaria pesada 2017.

El congreso se realizará los días 6 y 7 de diciembre en el centro de exposiciones de la ciudad de Chihuahua, mientras que en agosto, los días 15 y 16, el centro internacional de formación CASER, ofrecerá el seminario "seguridad en la operación con equipos de izaje crítico" y "aprendizaje de operadores de equipos de movimientos de tierra con tecnología de simulación", en donde operadores de excavadora, camión minero de alto tonelaje tragador frontal podrán familiarizarse con los controles de los equipos de simulación. El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), registra un promedio de mil 200 accidentes de trabajo y un gran porcentaje relacionado con el manejo, operación y uso de maquinaria pesada sin reglas de seguridad.

Estas cifras representan un total de 430 mil trabajadores que son víctimas de accidentes laborales al año y cerca de mil 500 personas mueren en ese periodo; tan sólo en 2014 aproximadamente 13 mil 400 trabajadores fueron incapacitados de forma permanente y sin posibilidad de reintegrarse a la vida laboral, de acuerdo a estadísticas del IMSS.

Por tal motivo, el congreso tiene el objetivo de proponer esquemas y mecanismos viables que incluyan actividades que garanticen la seguridad para salvar vidas de los operadores de maquinaria pesada e incrementar la productividad, ello mediante una capacitación para la certificación de trabajadores.

El congreso estará dirigido a directores, gerentes, supervisores, coordinadores de seguridad y salud ocupacional, consultores y analistas del área de salud y seguridad industrial, reducción de riesgos, personal de recursos humanos.

Alista México estrategia sobre mercurio



El Gobierno mexicano prepara una estrategia nacional para reducir los riesgos a la salud y al medio ambiente provocados por la liberación del mercurio.

Con ello ofrece atender el Convenio de Minamata (Japón) el cual suscribió en 2013 y hoy

entra en vigor en los 74 países que fueron parte, incluido México, para reducir las emisiones de ese metal pesado.

La estrategia estará a cargo de las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), de Relaciones Exteriores (SRE), de Economía (SE) y de Salud (SSA), así como del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).

"(Se) prepara la 'Evaluación Inicial del Convenio de Minamata' para diagnosticar la situación nacional sobre el mercurio en el País, y a finales del

presente año se tendrá lista una estrategia para atender el problema", informó Semarnat.

En septiembre, México presentará la situación del país en torno al mercurio durante la Primera Conferencia de las Partes del Convenio en Ginebra, Suiza.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente establece al respecto que los Gobiernos deberán prohibir las minas de mercurio, regular su uso en la minería aurífera artesanal, así como en la producción de artículos como cosméticos, bombillas, baterías y pastas de dientes.

También deberán disminuir las emisiones de mercurio en la generación de energía en centrales térmicas de carbón, la incineración de residuos y la producción de clínker de cemento.

"No existe un nivel seguro de exposición al mercurio ni hay cura para el envenenamiento. En niveles altos de consumo, el mercurio puede causar daños irreversibles para la salud y el sistema neurológico. Los fetos y los bebés son los más vulnerables, así como las poblaciones que comen pescado contaminado", informó.

Invierte Sedatu 1.6 mdp de fondo minero para pavimentación en Hidalgo, México

Con inversión de más de un millón 600 mil pesos, la Sedatu delegación Hidalgo impulsará la pavimentación de dos vías de comunicación en las localidades Chipoco y Citlala, de Tlanchinol, las cuales beneficiarán a un total de mil 350 habitantes.

Onésimo Serrano González, titular de la dependencia federal en el estado, acompañado del alcalde Pablo Salazar Hernández, dio el banderazo de inicio de obras, mismas que serán concluidas a finales de noviembre del presente año.

El delegado dijo que las mejoras en infraestructura, también contribuyen al bienestar de

la población, ya que facilitan los traslados a lugares de trabajo, centros de atención para la salud, así como institutos educativos.

"Las acciones que hoy se impulsan en Tlanchinol se suman a la lucha contra la pobreza y al objetivo común de lograr mayor bienestar para todas las familias mexicanas". Asimismo, informó que la inversión destinada a Tlanchinol se logró a través de los recursos generados por la empresa minera Autlán, la cual está ubicada en la localidad Chipoco, donde se extrae manganeso y sus derivados.

El alcalde Pablo Salazar manifestó su agradecimiento al gobierno de la República, por redituarse a Tlanchinol con obras públicas, en beneficio de comunidades marginadas como Chipoco y Citlala.

El señor Ruperto Zavaleta, de la localidad Citlala, dijo que en el lugar "se hace mucho lodo, esta obra ayudará para que nuestros hijos lleguen bien a la escuela, también para que todos nosotros saquemos nuestras cosas a vender a dónde mejor nos paguen".

Mineras suben apuesta por energía limpia



Las empresas que conforman la industria minera de México estiman invertir alrededor de 27.5 millones de dólares en el desarrollo de plantas de energía limpia para sus operaciones, cifra 84.6 por ciento superior a lo reportado el año pasado y la más alta desde que tiene registro la Cámara Minera de México (Camimex).

“El sector minero invierte en generar proyectos de energía sustentable utilizando fuentes limpias, con un impacto positivo en la reducción de sus costos de operación que ha llegado a representar hasta un 20 por ciento”, destacó la organización encabezada por Daniel Chávez Carreón.

Un ejemplo de estos desarrollos es Minera Autlán, la cual pactó el desarrollo de un proyecto de energía eólica en Coahuila, parque que tendrá una capacidad de generación de 50 megawatts. La empresa reveló previamente a El Financiero el interés de varios fondos de inversión para apoyarlos en el desarrollo de estos proyectos eólicos.

Industrias Peñoles también invirtió alrededor de 350 millones de pesos en la instalación de un parque eólico en Coahuila, el cual inició operaciones en abril pasado. Esta planta producirá 200 megawatts, suficientes para iluminar 300 mil viviendas.

“En combinación con la central eólica de Oaxaca y la cogeneración en Magnelec y Metalúrgica Met-Mex, podremos abastecer nuestras operaciones de más energía limpia. Aunado al control de costos y eficiencia de procesos, este proyecto de aseguramiento energético ayudará a reducir nuestras emisiones de gases de efecto invernadero”, dijo Fernando Alanís, director general de Industrias Peñoles, en carta a inversionistas.

Grupo México también aprovecha la mayor aceptación por el uso de energía renovable. El parque eólico que tiene en Oaxaca tuvo una producción de 214 mil megawatts-hora el año pasado, lo que representó un ingreso de 11.7 millones de dólares, “debido a la incorporación de clientes de mayor consumo”.

México está preparado para levantarse de la mesa si fuera necesario: Concamin

Manuel Herrera Vega, presidente de la Confederación de Cámaras Industriales de la República Mexicana, (Concamin) comentó que las manifestaciones del presidente de Estados Unidos Donald Trump son muy respetables pero México está preparado para levantarse de la mesa si fuera necesario.

En el foro "Financiamiento para el Desarrollo de Infraestructura", que organiza la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, (CMIC) el presidente de la Concamin dijo “Nosotros no vamos a permitir como país ninguna medida que sea nociva para la economía mexicana o que atente contra la competitividad de México”. Refirió que los diferentes sectores que

acompañaron al gobierno de México para negociar señalaron que fue muy productivo ya que se contó con la participación de más de 100 líderes empresariales que estuvieron en el cuarto de junto de la primera negociación.

“Evidentemente, se empezaron a poner sobre la mesa los temas que estarán negociándose en la modernización del TL-

CAN. Y creemos que el resultado sea un ganar-ganar para los tres países donde se fortalezca la región de América del Norte.”

Aseguró que América del Norte tiene todo el potencial para ser económicamente la más poderosa a nivel global y eso dependerá de ver esa visión en el fortalecimiento de la región.

Está muy claro que sea una negociación equilibrada y que sea un ganar-ganar y no

podremos aceptar algunas cuestiones que no convengan a nuestro País, reiteró.

En el tema laboral señaló “Estaremos discutiendo de manera muy intensa, es uno de los planteamientos más complejos porque cada país tiene su sistema laboral y sus reglas del juego, y varían muchas unas entre otras y nosotros tenemos que comprometernos a respetar nuestra legislación laboral y lo tiene que hacer cada uno de los países. Sin duda será un tema

de debate en las negociaciones.

Es muy importante que tengamos un esquema para resolver las controversias, el planteamiento de México ha sido que se tienen que mantener y Canadá ha estado básicamente en el mismo sentido.

Manifestó que tiene confianza en que se pueda solucionar un acuerdo a pesar de la amenaza de Trump de salirse del TLCAN, concluyó.

Crece el empleo en la industria minera



En 2016 se crearon 9,790 plazas de trabajo, para alcanzar una cifra de 354 mil 702 trabajadores, lo que significa que más de 2 millones 100 mil personas dependen directa e indirectamente del sector minero.

Así lo dio a conocer el Director de la Cámara Minera de México (CAMIMEX), ingeniero Sergio Almazán Esqueda, al inaugurar el Tercer Taller de Recursos Humanos en el sector minero 2017.

En el encuentro, donde participa personal de compañías agremiadas a la CAMIMEX, el directivo destacó que “hoy, más que nunca, México requiere de mantener y crecer la fuerza laboral, es por ello que me congratulo con todas las empresas mineras por el compromiso que han hecho por respetar las fuentes de empleo e incluso incrementarlas”.

Aseguró que el recurso humano es lo que permite avanzar, crecer, aprender y competir para ser mejores, por lo que las empresas mineras se esfuerzan todos los días por optimizar recursos, reducir gastos y se han comprometido a defender el trabajo para apoyar a todos y cada uno de los trabajadores y con ello, a nuestro país. Resaltó la inclusión de las mujeres en la minería y, aunque falta incrementar su ingreso, actualmente el 11 por ciento de la población ocupada en el sector es de sexo femenino.

Sobre el Tercer Taller de Recursos Humanos en el sector minero, consideró que representa una oportunidad para compartir opiniones y conocimientos sobre el capital humano en la minería como la capacitación constante ante las nuevas tecnologías, la seguridad, habilidades de competencia, liderazgo, normas laborales, entre otros.

“Aprovechemos el momento para crear las mejores estrategias en recursos humanos y atraer a los mejores talentos, hombres y mujeres y, sobre todo, retenerlos”, dijo.

Por lo tanto, exhortó a los ahí reunidos a seguir con el esfuerzo incluyente, a seguir protegiendo a los mineros, velando por su seguridad, apoyando a las comunidades y generando bienestar alrededor de la minería, porque México es un país minero por excelencia y requiere de gente grande para mantenerlo en el mercado global.

Minas de Guerrero con permiso para su explotación: Semarnat

El delegado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en Guerrero (Semarnat), Martín Vargas Prieto, aseguró que las minas que son trabajadas en la entidad cuentan con sus permisos de Impacto Ambiental para la explotación de minerales, sin embargo, es la Profepa quien debe realizar los operativos para cerciorarse que no exista contaminación ni afectaciones a los vecinos de comunidades cercanas.

En entrevista tras encabezar un recorrido por la zona de Manzanillo y el Paseo del Pescador, el funcionario federal dijo también que continúan esperando la presencia de la Secretaría de Turismo federal para sesionar sobre la regulación de la Isla La Roqueta que actualmente es administrada por la Marina, donde existen cinco concesiones de venta.

Vargas Prieto precisó en el tema de las minas, los encargados de dar los permisos para que estas sean explotadas, primero se otorga un permiso de cambio de uso de suelo e impacto ambiental, se hace la exploración del mineral que están buscando, principalmente oro y plata, que es lo que se maneja en Guerrero, para finalmente solicitar el permiso principal a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental en la Ciudad de México.

"Tiene que pasar un proceso de exploración primero, posteriormente es la explotación, la mayoría son de oro y plata, la Semarnat evalúa el impacto ambiental por la extracción, no debe de haber contaminación, se dice sobre el efecto que causan los químicos pero usan circuitos cerrados y se les da seguimiento", explicó.

Suben mineras 35% inversión en seguridad

Las empresas dedicadas a la extracción de metales que forman parte de la Cámara Minera de México (Camimex) estiman que durante este año la inversión por concepto de seguridad ascenderá a 143.4 millones de dólares, cifra que representa 35 por ciento más que 2016.

Mario Salomón Pineda, Country Manager de Grupo Multisistemas de Seguridad Industrial (GMSI), dijo que se trata de la mayor inyección de capital en materia de seguridad en el sector minero. Derivado de lo anterior, expuso que si bien esta industria requiere invertir en seguridad, lo más importante es garantizar que haya un retorno palpable, de lo contrario se convertirá en un gasto.

Además de la inversión en seguridad, las empresas mineras deben trabajar en coordinación y cooperación con los diferentes niveles de Gobierno y corporaciones policiacas, expuso el directivo en un comunicado.

"Garantizar la seguridad de las empresas del sector minero es un factor que debe contribuir al crecimiento de la industria, en virtud de que da confianza e incertidumbre a los inversionistas", aseguró. Las empresas de seguridad deben contribuir a revertir la situación de desconfianza que se perciben en el país en materia de inseguridad, particularmente en las empresas dedicadas a la extracción de minerales.

La certificación fortalece la competitividad en la industria minera

Como una forma de evaluar el conocimiento, habilidades, aptitudes de los colaboradores y diagnosticar el nivel de competitividad, se llevó a cabo el panel sobre Estándares de Competencia del Sector Minero, en el marco del Taller de Recursos Humanos organizado por la Cámara Minera de México (CAMIMEX), al que acudieron representantes de las diferentes empresas mineras del país.

Cabe recordar que en 2013 la Cámara dio inicio al desarrollo de los estándares de competencia, definidos por un grupo de expertos como las mejores prácticas en la minería, es decir, lo que se debe hacer en las operaciones día con día para ser competitivos y cómo actuar en situaciones críticas.

La aplicación de dicha certificación y evaluación ha permitido reducir el número de accidentes, lograr una mejor utilidad y aprovechamiento de los equipos, mayor productividad, competitividad, lo que influye en el sentido de pertenencia, motivación y orgullo por la empresa, por lo que se logra fortalecer la retención de talento y, lo más importante, le aporta valor a la operación, entre otros aspectos positivos.

Este cambio orientado a disciplina consta a la fecha de seis estándares: barrenación con equipo jumbo (90 certificados), rezagar mineral y tepetate con cargador frontal de bajo perfil (70 certificados), barrenación con maquinaria rotaria (56 certificados), acarreo de mineral y tepetate con camión fuera de carretera (50 certificados), acarreo de mineral y tepetate con camión de bajo perfil (25 certificados) y mantenimiento de motores a diésel.

Estos estándares son los más relevantes, pero no son limitativos. Se enfocan en los aspectos de seguridad para el personal y el equipo e incluyen: conocimientos, desempeño, comportamientos y emergencias.

Los expertos en el tema invitaron a todos los participantes en la cadena de valor de la minería, a participar en el desarrollo e implementación de dichos estándares, para lograr una mayor productividad y ser más competitivos.

En la sesión participaron Carlos Macías Rodríguez, de Capacitación y Desarrollo de Personal de Peñoles, Christian Bruciaga, de la Gerencia de Recursos Humanos de la División Minas de Peñoles, y Guillermo Hajar, Gerente de Capacitación y Desarrollo Sección Minas, de Grupo México, por ser los dos grupos mineros con mayor número de personal certificado, y Horacio Rodríguez, Director de Promoción y Desarrollo en los Sectores Productivos por parte del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER).

Cabe mencionar que los trabajos del Tercer Taller de Recursos Humanos fueron clausurados por el director general de la CAMIMEX, ingeniero Sergio Almazán Esqueda.

Producción minerometalúrgica avanza 3.5% anual en junio

El índice de volumen físico de la producción minerometalúrgica del país creció 3.5% con base en cifras desestacionalizadas en junio de 2017 frente al mes inmediato anterior, su mayor alza mensual en los últimos 15 meses. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) informó que en su comparación anual, el índice observó un avance de 1.1% durante junio de 2017 respecto al mismo mes de un año antes, luego de dos meses con caídas a tasa anual.

El organismo explicó que el índice de volumen físico de la producción minerometalúrgica se refiere a las actividades de extracción, beneficio, fundición y afinación de minerales metálicos y no metálicos.

Con cifras originales, la producción minerometalúrgica reportó un ascenso de 1.0% en junio de este año con relación al mismo mes de 2016, luego de dos meses con retrocesos en su comparación anual.

El INEGI apuntó que a su interior, aumentó la producción de plomo, cobre y zinc; en cambio, disminuyó la de azufre, pellets de hierro, fluorita, carbón no coquizable, oro, coque, yeso y plata, en junio de este año.

Con fondo minero se apoyará construcción de albergue en Fresnillo, Zacatecas

Con una inversión de 16 millones de pesos se construirá un albergue que dará atención a mujeres y a sus familiares que son atendidas en el Hospital de la Mujer en Fresnillo, informó el presidente municipal José Haro de la Torre.

Este albergue tendrá la capacidad para atender a 150 personas, contará con 80 camas, comedor y sala recreativa.

El objetivo de este lugar es que la ciudadanía tenga un espacio para quedarse, ya que no sólo se atenderá a personas de El Mineral, sino de otros municipios.

La aportación para la realización del albergue será de 8 millones del municipio y el resto será gestionado por la diputada federal Claudia Edith Anaya Mota, con apoyo de la Secretaría de Salud de Zacatecas (SSZ), quien pondrá el equipamiento.

Este albergue será el primero en el municipio que podrá brindar atención a mujeres de distintas regiones y que, por motivos de distancia, tienen que acudir con anticipación al hospital y de no ser ingresadas tendrán un lugar en donde quedarse, especificó el alcalde Haro de la Torre.

La inversión de 8 millones de pesos por parte del Municipio se obtendrá a través del Fondo Minero 2016.

Se pretende que el inmueble se ubique a un costado de las instalaciones del Hospital de la Mujer, proyecto que tiene contemplado la SSZ.

Haro de la Torre enfatizó que espera que cuando inicie operaciones el hospital, se cuente con este servicio, que será un detonante de infraestructura en el municipio.

Sobre la operatividad del lugar, el alcalde aseveró, es un tema que se tiene que ver en su momento, pero se espera que el gobierno del estado sea el encargado de la administración del lugar.

Asimismo, Alfonso Hernández Valdez, titular de Obras Públicas, detalló que la inversión para el proyecto dependerá de la reunión que se efectuará en octubre con la junta del Fondo Minero

Brigadas de rescate minero colaboran en diferentes puntos de la CDMX, Morelos y Puebla en busca de vidas entre los escombros

La Cámara Minera de México (Camimex) hace un enorme reconocimiento a los brigadistas mineros que trabajan en los puntos colapsados de la CDMX, Morelos y Puebla tras el fuerte terremoto ocurrido en el centro del país el 19 Septiembre.

Casi 30 brigadas que se disponían a competir en San Luis Potosí no dudaron en cancelar el evento para trasladarse a los lugares colapsados y poner al servicio de los mexicanos su talento, profesionalismo y solidaridad.

En uno de los momentos más difíciles y profundamente tristes que se viven en la Ciudad de México y diversas comunidades de Morelos y Puebla, los mineros de manera coordinada con las fuerzas armadas y las autoridades locales, se hicieron presentes colaborando con el único objetivo de apoyar y salvar vidas humanas y solidarizarnos con el dolor que sufren cientos de familias.

Cabe señalar que los mineros cuentan con una amplia capacitación para rescate mi-

nero, utilizando herramienta especializada y de última tecnología para apoyar en las labores de rescate en las zonas con edificaciones colapsadas.

Así entonces, reiteramos nuestro profundo reconocimiento para cada uno de nuestros compañeros brigadistas mineros y para las empresas mineras que hicieron esto posible.

Trabajan mineros en rescates

Empresas del sector minero han reaccionado ante la tragedia y enviaron a la Ciudad de México cuadrillas de expertos en rescate de personas en minas subterráneas.

Grupo México, a través de su empresa Industrial Minera México, envió dos cuadrillas que suman en total 26 mineros para colaborar en las labores de rescate de personas atrapadas en escombros. En entrevista, Isaac López, director de Operaciones de Industrial Minera México, explicó que se trata de personas que laboran en las minas subterráneas de Santa Bárbara, en Chihuahua, y Las Charcas, en San Luis Potosí.

Desde ayer, las brigadas han estado laborando en un edificio derrumbado en la colonia Obrera. "Hasta ahora han logrado rescatar a siete personas con vida y a dos que lamentablemente ya habían fallecido.

"Ellos son mineros de minas subterráneas y están capacitados para ello; son empleados que voluntariamente forman parte de esta cuadrilla de rescate profesional", señaló López.

Agregó que los mineros rescatistas permanecerán en la labor de rescate hasta que sea necesario.

"Nuestra gente está muy orgullosa de lo que está haciendo", expuso López.

En tanto, Industrias Peñoles hizo lo propio y envió cinco cuadrillas que suman 57 mineros capacitados para rescate. Los brigadistas llevan consigo equipo especializado y laboran bajo las órdenes del Ejército, señalaron fuentes de la empresa.

Las cuadrillas laboran en los edificios derrumbados de Petén, Emiliano Zapata y Tlalpan.

Agregaron que como miembro de la Asociación Mexicana de Ener-

gía Eólica, Industria Peñoles se ha sumado a los trabajos de ayuda humanitaria en seis municipios de la zona del Istmo.

Ahí el reparto de alimentos ha sido mayor a 78 mil kilogramos, 122 mil litros de agua, más de 10 mil despensas para familias de las comunidades afectadas, 22 brigadas, 80 centros de acopio, cuatro campañas de ayuda para atención psicológica, de seguridad, remoción de escombros.

Una cámara que brinda video, oxígeno... y esperanza

Ellos son rescatistas mineros que acaban de llegar de Baja California para las labores de rescate en la Ciudad de México; en el centro de patio del colegio llegan más voluntarios.

Es un equipo de cuatro rescatistas mineros que vienen desde Baja California para ayu-

dar a encontrar a los niños sepultados en el colegio Rébsamen.

Su equipo se basa en una cámara que tiene oxígeno, un micrófono, bocina y 5 metros de extensión que entra en un hoyo de 51 mm, no necesita más. César Fernández quien maneja la cámara dice que esto puede ayudar

mucho para saber cómo están los niños.

Son empleados de la mina de Rofomex en La Paz Baja California, están esperando su espacio en el techo para poder usar su mecanismo de rescate.

Educación

Minería y Mantenimiento Industrial son las carreras más solicitadas en la UTP, Chihuahua

Carreras de Minería y Mantenimiento Industrial, las más solicitadas por alumnos en la UTP, quienes de acuerdo a lo que expresó la Rectora, responden a las necesidades visibles de la región; Procesos Industriales, es la de menor demanda debido a la gran competencia que hay a nivel estatal.

En el marco del segundo periodo de fichas de la Universidad Tecnológica de Parral, la licenciada Nora Elena Bueno Gardea, rectora de la Institución, expresó que de las cinco carreras con las que cuentan, al menos dos son muy solicitadas por los alumnos, debido a que están plenamente relacionadas con los oficios de la región.

"La Minería y el Mantenimiento Industrial son oficios que atraen a los jóvenes, particularmente de la región. Existe una vocación por parte de ellos que los hace verse motivados a estudiarlas y eligen esta universidad porque, a través de ella, tienen la facilidad de conseguir un empleo", contextualizó la rectora. De igual forma, destacó que las otras carreras de la institución también son solicitadas, pero con menor frecuencia. "Por ejemplo, la de Procesos Industriales, ya que otras universidades del estado la incluyen en sus programas", añadió la licenciada Nora Bueno.

Sobre el segundo periodo de fichas, la Rectora informó que éste concluirá el próximo 14 de agosto y que se espera recibir a otros 300 jóvenes interesados en estudiar la ingeniería o el nivel técnico superior universitario. Finalmente, señaló que una de las ventajas de estudiar en una Universidad Tecnológica como ésta, es el acceso a un doble título universitario, así como el aprender sobre los oficios de la región, sus prácticas y la oportunidad de conseguir un empleo cercano y redituable

Empresas.



> Leagold obtiene permiso para rampa en Bermejil

Leagold Mining Corp recibió el permiso ambiental para desarrollar el portal y la rampa del depósito Bermejil Underground, un proyecto de expansión con el potencial de aumentar la producción aurífera y tiempo de vida de la mina guerrerense Los Filos.

El permiso fue recibido el 14 de junio de 2017, mas requería la presentación de un documento económico/técnico adicional, que fue completado el pasado 28 de julio, por lo que el permiso ha entrado en vigor.

> Prevén una mayor inversión en mina Cerro de Mercado

Luego de que se regularizaron las actividades en la mina Cerro de Mercado, las cuales estuvieron detenidas durante más de 50 días, ya se está en plática en torno a la posibilidad de incrementar la inversión.

Así lo informó el titular de la Secretaría de Desarrollo Económico (Sedeco), Ramón Tomas Dávila Flores, quien refirió que aunque aún no hay fecha para que se concreten dichas inversiones, sí las contempla la empresa.

> Fresnillo reduce 12% su inversión para este año

La minera Fresnillo, subsidiaria de Industrias Peñoles, reducirá en 12.5 por ciento su inversión para este año, al pasar de 800 millones en 2016 a 700 millones de dólares.

En conferencia telefónica, Octavio Alvidrez, CEO de la compañía, dijo que esto es resultado del desarrollo diferido de obras mineras, principalmente en los proyectos Fresnillo y Herradura, además de un retraso en la inyección de capital pensado para Juanicipio.

Aun con estos cambios, indicó, la inversión en exploración se mantendrá en 160 millones de dólares para 2017, de los 800 millones de dólares mencionados.

“Entre nuestras prioridades para el segundo semestre del año están el hacer mayores mejoras en Fresnillo para que esté operando a plena capacidad y la puesta en marcha de San Julián fase II. Estoy seguro de que estamos bien posicionados para cumplir con nuestros objetivos de producción de 2017 y establecer las bases para el crecimiento a largo plazo a medida que nos acercamos al aniversario de 10 años de Fresnillo”, destacó.

> Mina de Hecla en México seguirá en producción después de 2020

La mina mexicana San Sebastián de Hecla Mining seguirá produciendo más allá de 2020. A fines de 2015 la compañía con sede en Idaho



reactivó las actividades en este activo de oro y plata que antaño producía. Inicialmente se fijó una vida útil de dos años, pero tras exploraciones exitosas la compañía espera ahora continuar las faenas más allá de 2020, luego de extender el arriendo del molino Velardeña, en las cercanías, por otros 24 meses hasta 2020.

"Tenemos material para destinar al molino hasta 2020 y esperamos seguir operando la mina en el futuro previsible", comentó el vicepresidente sénior de operaciones, Lawrence Radford, en la teleconferencia de la compañía sobre los resultados del 2T.

Agregó que se dejará de operar a cielo abierto para concentrarse en las actividades subterráneas y para fines de año obtendrían el primer mineral bajo la superficie.

> Grupo México planea construir tres terminales petroleras

El gigante minero Grupo México planea incrementar su participación en el negocio petrolero mexicano con la construcción y operación de al menos tres terminales nuevas, una de ellas para uso del refinador estadounidense Valero Energy, dijo el martes su director de Finanzas. Grupo México, que también participa en la industria ferroviaria y de infraestructura, planea reproducir localmente el negocio de transporte de hidrocarburos que ha funcionado para la industria petrolera en Estados Unidos, por lo que se encuentra en conversaciones con importadores de productos refinados.

> Minera Boleo avanza para obtener certificación de Industria Limpia

Santa Rosalía, Baja California Sur— Minera El Boleo avanza en los trabajos para obtener el certificado de Industria Limpia, bajo el esquema del Programa Nacional de Auditoría de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), con un avance del 76% de su plan de acción. Se espera obtener la certificación a finales de 2017.

Industria Limpia es un programa gubernamental de auditoría ambiental, voluntaria, dirigida a empresas que deseen mejorar la eficiencia de sus procesos de producción, cumplimiento la normatividad bajo parámetros nacionales e internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería.

Las auditorías ambientales revisan dos aspectos: el cumplimiento de la ley y la implementación de buenas prácticas ambientales. Como resultado de esta auditoría, Profepa otorga un certificado ambiental, siempre y cuando las instalaciones operen en óptimas condiciones.

MMB es una empresa con procesos sustentables, con una alta conciencia en la preservación de su entorno.

> Reconocen a Minera Autlán como proveedor

Ternium entregó los Supplier Awards 2017 a sus proveedores y clientes. La siderúrgica celebró su segundo encuentro y ceremonia de premiación en cinco categorías a sus clientes y proveedores, al entregar a Compañía Minera Autlán el galardón como el proveedor del año, la empresa se llevó un segundo reconocimiento en la categoría Excelencia en materias primas.



La empresa reconoció a sus proveedores más destacados en el fortalecimiento de su cadena de suministro.

En seguridad industrial, la empresa Infomex fue la ganadora; el de servicio logístico, para Setramex; el de Entregas, lo ganó Casa Sommer, y el de Servicios, Concord Packaging de México.

Máximo Vedoya, presidente de Ternium México destacó los resultados obtenidos en 10 años que inició el programa Propyme, cuyo objetivo primordial es asesorar y capacitar a los proveedores y clientes de la acerera para hacerlos más competitivos.

> Facilitará Met Mex Peñoles sistema de monitoreo ambiental

A la entrada en operación del Metrobús Laguna, la empresa minera Met Mex Peñoles facilitará en comodato su sistema de monitoreo ambiental a efecto de monitorear en tiempo real las partículas pesadas en ciudad.

Lo anterior se acordó en la reunión conjunta de las comisiones de Gobernación, Justicia Municipal y Medio Ambiente del Cabildo de Torreón, en donde se dio el visto bueno a la intención de monitorear las condiciones de la calidad del aire en la ciudad.

> Azure compra proyecto de altas leyes Oposura

La minera australiana Azure Minerals ha adquirido el 100% del proyecto en etapa avanzada Oposura, ubicado en Sonora, donde los muestreos realizados han arrojado leyes de hasta 50% de zinc, 34% de plomo y 448 g/t de plata.

Tony Rovira, Director de Azure, declaró: “A lo largo del 2017, Azure ha tenido un claro enfoque al adquirir su nuevo proyecto principal. Todo se trató de conseguir el proyecto indicado mediante el acuerdo indicado, y con esta adquisición hemos hecho justo eso. Los proyectos de esta calidad son raros y muy buscados, y estoy complacido de que hayamos tenido éxito en adquirir el proyecto de metales preciosos y base en etapa avanzada que estábamos buscando”.

Asimismo, el directivo señaló que la Compañía ha estado trabajando en la propiedad y estableciendo contacto con los vendedores en los últimos meses para asegurar la calidad del proyecto, anunció que iniciarán perforaciones para determinar recursos y llevarán a cabo pruebas metalúrgicas, estudios de desarrollo minero y una exploración más amplia.

> Adquiere Fortuna Silver mina en Tlacolula, Oaxaca

La empresa minera Radius Gold concluyó la venta de su proyecto de plata Tlacolula, Oaxaca, a Fortuna Silver, la operación implicó 150 mil dólares y 239 mil 385 acciones de Fortuna al cierre de la transacción.

Radius retendrá una regalía del 2 por ciento de retorno neto de fundición, aunque la nueva dueña del proyecto tiene la opción de comprar la mitad de la regalía pagándole a Radius 1.5 millones de dólares.



Tlacolula de Matamoros se ubica a 14 kilómetros al este-sureste de la ciudad de Oaxaca, dentro de un distrito que aloja varias minas y prospectos de metales preciosos, incluyendo el distrito cercano de Taviche, se han minado altas leyes de plata desde tiempos coloniales.

> Realizará Peñoles taller de platería

Del 18 al 29 de agosto la Unidad Sabinas será sede del Taller de platería que ofrecerá de Industrias Peñoles y en el que los participantes podrán elaborar piezas artesanales como cadenas, dijes, pulseras y anillos.

Los participantes trabajarán con un maestro artesano que les compartirá sus conocimientos en joyería y los guiará en la elaboración de sus primeras piezas y abordarán detalles de cómo se funde y moldea la plata, así como técnicas para laminar, trenzar, cortar y pulir el metal. Grupo Peñoles confía que en este taller se promoverá el emprendedurismo a través de proyectos familiares que signifiquen ingresos a los nuevos artesanos.

Por ello, en una segunda etapa del taller, los participantes recibirán asesorías para formalizar sus microempresas.

El taller es gratuito, por lo que tendrá un cupo limitado, y se impartirá de 9 de la mañana a 5 de la tarde en el Centro de Desarrollo Integral de San Martín en dicho municipio.

> Peñoles capacitará a docentes para erradicar la violencia escolar

Del 28 de agosto al 1 de septiembre, la empresa Peñoles, a través de su minera Sabinas, impartirá un Taller de Habilidades Docentes y Directivas en el municipio de Sombrerete, donde se espera la participación de medio centenar de profesores.

Se abordará como tema principal el bullying, origen, consecuencias personales, familiares y sociales, además de compartir estrategias de prevención y atención tanto en la familia como en la escuela.

Este taller forma parte del Programa Educativo que Peñoles ha implementado con el fin de contribuir en la mejora continua de los docentes, promoviendo el desarrollo profesional de maestros y directivos de las escuelas cercanas a las operaciones de la empresa.

Mediante cursos formativos se busca que los profesores y padres de familia logren contar con herramientas pedagógicas complementarias para la formación de los niños y jóvenes. Los profesores participantes del Taller de Habilidades Docentes y Directivas imparten clases en los diferentes planteles educativos de primaria, secundaria y bachillerato en la comunidad de San Martín y en la cabecera.

> Ahora adquiere proyecto de oro y cobalto: Azure

Hace una semana, Azure anunciaba la compra del proyecto de altas leyes de zinc-plomo-plata Oposura, ubicado en Sonora; hoy informa que ha adquirido el proyecto de oro y cobalto Sara Alicia, situado en la misma entidad.

Los muestreos realizados en la propiedad Sara Alicia han arrojado leyes de 39 g/t de oro y 6.9% de cobalto.

La compañía australiana adquirió el 100% de participación del proyecto, donde se realizó un minado limitado de oro y cobalto en los 30's.



Se han realizado muestreos con muy altas leyes tanto en las obras históricas como en afloramientos. Igualmente se han identificado zonas separadas de cobre-zinc-plata.

> Inaugura Peñoles escuela de béisbol en Sombrerete, Zacatecas

Minera Sabinas de Industrias Peñoles, en alianza con el Club Vaqueros Unión Laguna, inicia una Academia de Beisbol en el municipio de Sombrerete con el objetivo de fomentar el deporte y hábitos saludables entre niños y jóvenes.

El cupo será de hasta 80 elementos en diferentes categorías que, como requisito para inscribirse, deberán tener de 8 a 18 años y mantener un rendimiento escolar mínimo de 8.0.

> Almaden perfora 10.5 metros con 3.5 g/t de oro y 307 g/t de plata en Tuligtic

Almaden Minerals anuncia nuevos resultados de ensayos de su programa de exploración en curso en su proyecto Tuligtic, ubicado en el estado de Puebla. Los resultados incluyen altas leyes de oro y plata.

Los resultados reportados son del barreno TU-17-504, perforado en la sección 10+650 este, el cual intersectó mineralización importante en la parte superior del tajío PFS, que había sido modelado como estéril en el estudio de prefactibilidad de la Compañía.

> Telson inicia minado subterráneo en Campo Morado

Telson Resources anuncia que ha iniciado operaciones de minado subterráneo en su unidad polimetálica Campo Morado, ubicada en Guerrero.

La extracción ha comenzado en la zona El Largo, misma que contiene leyes más altas de metales preciosos e importantes valores de metales base.

La Compañía planea apilar hasta 80,000 toneladas de material para molienda con el fin de apoyar el arranque del molino de flotación, planeado para activarse cuando Telson asegure capital operativo. Se estima que el procesamiento inicial comience con una tasa de 1,000 tpd y que se eleve gradualmente hacia la capacidad total del molino de 2,500 tpd.

Durante las últimas seis semanas el personal de la mina Campo Morado ha estado condicionando y rehabilitando tanto espacios como equipo, con miras a preparar la producción comercial.

“El equipo administrativo de Telson está muy feliz con el progreso rápido que hemos tenido en Campo Morado desde que adquirimos el proyecto hace apenas dos meses, lo que nos ha permitido trabajar continuamente hacia el reinicio de operaciones de minado subterráneo de la semana pasada”, declaró Antonio Berlanga, CEO de Telson Resources.



> Orla Mining cierra acuerdo con Goldcorp

La júnior de Vancouver Orla Mining dio a conocer avances en su proyecto panameño Cerro Quema y el cierre de un acuerdo con Goldcorp por Camino Rojo en México.

La exploración en el área Quemita se concentró en detectar material oxidado extra que podría incidir en la rentabilidad de la reserva aurífera de 488.000oz en Cerro Quema. Tres equipos están en el terreno y han perforado 6.629m en 56 sondajes.

En junio Orla llegó a un acuerdo con Goldcorp para adquirir Camino Rojo, proyecto de oro y plata emplazado en el estado de Zacatecas. La solicitud ante la autoridad mexicana de la competencia, Cofece, está en revisión. La transacción debiera culminar en octubre.

Premier Gold apuesta por duplicar extracción de oro

La minera Premier Gold Mines Limited quiere extraer hasta 90 mil onzas de oro en Mercedes, su mina de Sonora. Se trata de una cantidad superior al doble en comparación a lo que extrajo el año pasado, cuando la adquirió.

Ewan Downie, presidente y CEO de la compañía canadiense, dijo en conferencia con analistas que actualmente reducen los costos de operación, con la finalidad de usar 580 dólares para sacar una onza de oro.

“Tenemos un gran programa de exploración y programa de delineación de recursos que va a la propiedad este año, la finalidad es reducir los costos de producción”, explicó el directivo.

> Unidad Mimosa genera electricidad con gas de minas

En etapa de ejecución entró la Mina VII de la Unidad MIMOSA para la construcción de una planta experimental de generación eléctrica con gas de minas, la que definirá las características del proyecto de aprovechamiento del metano en los yacimientos subterráneos.

Al momento y dentro de los trabajos de obra civil se concluyó la construcción de la base de concreto para la nave industrial en que se instalará el primer motogenerador Caterpillar de 45 toneladas de peso.

> Endeavour extiende mineralización de altas leyes en mina Guanaceví

Endeavour Silver anuncia que la perforación de exploración en la mina Guanaceví, ubicada en Durango, ha extendido la mineralización de altas leyes de plata-oro dentro de la veta Santa Cruz, y ha descubierto nueva mineralización en una veta paralela conocida como La Negra. Los barrenos extienden los límites del área actual de recursos (que data del 31 de diciembre de 2016).

Entre los destacados figuran 786 g/t de plata y 0.71 g/t de oro (836 g/t de plata equivalente) en un ancho real de 3.4 metros, con un intervalo interno de 2,260 g/t de plata y 1.73 g/t de oro en 0.3 metros de ancho real.



Kootenay perfora 24.2 metros con 92.88 g/t de plata en nuevo descubrimiento en La Cigarra

Kootenay Silver anuncia los resultados del barreno CC-17-28, perforado para probar la extensión de la zona mineralizada recientemente descubierta en el blanco Venadas, en el proyecto chihuahuense La Cigarra.

La Compañía reportó ensayos del barreno CC-17-28 con intercepciones de altas leyes de plata, que extendieron la nueva zona 140 metros al noreste del descubrimiento original del barreno CC-17-26.

Entre los destacados del último barreno figuran:

- 168.64 g/t de plata en 7.0 m
- 121.25 g/t de plata en 12 m
- 92.88 g/t de plata en 24.2 m

Todos los intervalos son longitudes de núcleos, puesto que hasta ahora se desconocen los anchos reales.

El nuevo descubrimiento se ubica dentro del blanco Venadas, a 1,000 metros al sur de los recursos de La Cigarra, establecidos en un reporte NI 43-101.

> Mexican Gold Corp redescubre importantes yacimientos

Mexican Gold Corp anunció a sus socios inversionistas el inicio de la fase dos de su programa de exploración 2017 en el proyecto de oro, plata y cobre en el municipio de Las Minas, Veracruz; donde han estimado que se encuentran importantes yacimientos de estos minerales.

Para ello ha desplazado al lugar de la zona centro del estado de Veracruz, a un equipo especializado que realizará estudios geofísicos a 3 mil metros de profundidad.

Con base en el informe que esta empresa minera entregó a sus socios inversionistas apenas el pasado lunes 28 de agosto, el equipo especializado realizará estudios magnéticos de suelos y estudios TDEM (Time Domain Electromagnetic Surveys) en tres blancos prioritarios: Cinco Señores, Las Minillas y El Dorado.

> Invierte AHMSA \$65 millones en planta de tratamiento de aguas industriales

Con inversión de \$65 millones de pesos, Altos Hornos de México inició la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Industriales 1, proyecto a cargo de la empresa subsidiaria Aqwise, especializada en tecnologías para el tratamiento de aguas.

La nueva unidad permitirá recuperar y reaprovechar en los procesos industriales 70 litros por segundo de agua residual proveniente de Planta de Sínter, Laminación en Caliente y Laminación en Frío 1.



> Geologix Explorations reanudó trabajo en Michoacán

Geologix Explorations reanudó el trabajo de campo en su proyecto de oro y cobre Tepal en el estado mexicano de Michoacán tras una pausa de varios años debido a los bajos precios de los metales y tras cerrar una operación de financiamiento con sobresuscripción de CA\$1,2mn (US\$963.240), de acuerdo con un comunicado.

> ChemaTierra llega a niños y jóvenes zacatecanos

Jóvenes scouts del estado de Zacatecas realizaron el evento "Tapatón" donde además de promover el reciclaje de taparrosas y botellas de PET, destacaron las actividades de un rally y promoción de lectura científica, donde los niños y público en general tuvieron la oportunidad de participar en un pequeño taller, y compartieron lecturas de ChemaTierra y disfrutaron de sus numerosos juegos informativos.

Quienes también se divirtieron y aprendieron sobre ciencia, tecnología y naturaleza, fueron niños y jóvenes que participaron en talleres del Centro Comunitario ADELZAC, donde a la par de un convivio, los pequeñines obtuvieron el conocimiento de diversas ediciones de periódico ChemaTierra

> Grupo México apoyará a damnificados en Oaxaca y Chiapas

Por cada peso donado por los asistentes a las salas de cine, Grupo México y Cinemex aportarán otros 100 centavos para apoyar a habitantes de Chiapas y Oaxaca damnificados por el terremoto del jueves 7 de septiembre.

De acuerdo con un comunicado de prensa, el monto recaudado será destinado para apoyar a quienes resultaron afectados en esas entidades, con el objetivo de que inicien la reconstrucción de sus hogares.

Los interesados en formar parte de este apoyo podrán donar en las taquillas y dulcerías de cualquier complejo Cinemex a partir de hoy, lunes 11 de septiembre, y hasta el próximo sábado 30 del mismo mes.

"Sabemos que la unión en circunstancias como ésta es indispensable para lograr vencer la adversidad. Es por ello que hoy buscamos unir fuerzas en un mismo frente con la sociedad, a fin de contribuir a aliviar la difícil situación que está viviendo la gente afectada", expresó el director general de Operaciones de Cinemex, Javier Ezquerro.

La campaña, agregó el ejecutivo, "está abierta para el público, empleados y proveedores, pues nuestra donación será proporcional a la de los participantes en el programa".



> Magellan Gold firma acuerdo para adquirir molino San Dieguito de Arriba

Magellan Gold ha firmado un acuerdo con Rose Petroleum para adquirir la operación de molienda San Dieguito de Arriba, ubicada en Nayarit, al igual que activos, licencias y contratos vinculados.

De conformidad con el acuerdo, Magellan pagará US\$1.5 millones, divididos en US\$1 millón en efectivo y US\$500,000 en acciones, a cambio de los bienes llamados en conjunto molino San Dieguito de Arriba.

El CEO de Magellan Gold, Pierce Carson, declaró: “La adquisición del molino San Dieguito de Arriba transformará a Magellan en una compañía productora y será un desarrollo emocionante para nuestros accionistas. Asimismo, indicó que la estrategia de Magellan tras la adquisición será reanudar las operaciones de procesamiento, producir, e incrementar el flujo de caja.

El molino es una planta de flotación totalmente operativa que también incluye un circuito de lixiviación de metales y ha operado por 10 años, con una capacidad de procesamiento de hasta 200 toneladas por día.

> Candente Gold y municipio de El Oro acuerdan reprocesamiento de relaves y actividades turísticas

La minera Candente Gold renovó un acuerdo con el municipio de El Oro, ubicado en el Estado de México, para reprocesar los relaves históricos de la veta San Rafael, ubicada en la propiedad El Oro. Asimismo, el municipio realizará actividades turísticas en otras obras antiguas de la empresa.

El nuevo acuerdo, llamado “Convenio de Usufructo del Terreno Denominado Los Jales Tiro México”, le otorga el derecho a Candente Gold de recuperar todo el oro y plata disponible en el depósito de relaves y pagarle al municipio de El Oro un 8% de interés de las ganancias netas (IGN).

> Rescatistas de Fresnillo Plc apoyan en labores tras sismo en CDMX

Un grupo aproximado de 15 rescatistas apoyan con las labores de rescate de personas en los edificios derrumbados por el sismo de 7.1 grados escala Richter. Como se sabe, el sismo inicio a la una con 16 minutos de este martes.

El grupo de rescatistas viajaron en un camión así como en una ambulancia de la empresa Halo. Los socorristas son encabezados por el ex titular de Protección Civil y Bomberos de El Mineral, Rubén Rentería Elizalde, quien junto con rescatistas del Cuerpo de Bomberos y de Cruz Roja Mexicana, así como voluntarios de Bomberos se trasladaron a la Ciudad de México.

ACTUALIDAD MINERA

Al mediodía de la tarde del miércoles, los rescatistas fresnillenses llegaron a las zonas cero, luego de que arribaron se coordinaron con los ángeles anónimos que trabajaban en la avenida Tlalpan.

Rescatistas que se encuentran en el lugar, informaron a Imagen que los paramédicos que iban a cargo de la ambulancia Halo, sacaron a dos víctimas debajo de los escombros. Cuadrillas de rescate de Mineras Juanicipio, La Ciénega, Saucito, Fresnillo PLC así como empresas como Concretos Lanzados, partieron la tarde del miércoles con destino a la CDMX.

> Brigadistas de Peñoles apoyan en zona de desastre

La empresa Peñoles envió a una cuadrilla de 57 brigadistas que se están coordinados con los elementos del Ejército Mexicano para realizar labores de rescate.

Esto lo informó Silvia Landeros, coordinadora de Comunicación Institucional de Peñoles, quien agregó que en todas las unidades operativas se están recolectando apoyos para los damnificados. El personal que fue enviado está certificado en Urgencias Médicas, Maniobras de Rescate y Manejo de Sustancias Peligrosas. Agregó que Peñoles apoya a Multimedios Laguna con transporte de los víveres que se recolecten.

De igual manera, ayudarán a transportar lo acopiado por algunos colegios de Torreón, como el Cervantes y el Tecnológico de Monterrey.

“Lo que Peñoles ha enviado a Oaxaca está siendo distribuido por colaboradores y sus familias para asegurarnos de que la ayuda se entregue”, informó.

BENEFICIOS:

- Mide el volumen real y no una estimación del peso convertido.
- No Pagan por el contenido de agua.
- No más desacuerdos o retenciones sobre la cantidad suministrada.
- Probado exacto +/-1% (y Certificado para el comercio en NZ y Australia).
- Cuenta de cada carga entregada o removida del sitio.
- Rastrea automáticamente la llegada y los tiempos de salida de los camiones.
- Mide y contabiliza el retraso.
- Elimina los registros de carga escritos a mano y el procesamiento manual de boletas.
- Mejora el rendimiento del operador de carga y optimiza los factores de rendimiento.
- Obtiene una fuerte comprensión de los factores de volumen y compactación.
- No se requieren costos significativos de mantenimiento ni calibraciones.



Loadscan Agent:

Ingeniería Electrónica Equipos Eléctricos SA de CV
Teléfono 871 204 1147 | Email azuaraleee@prodigy.net.mx

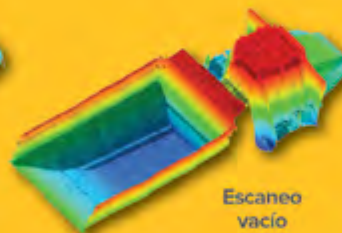
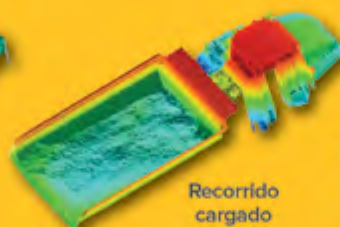
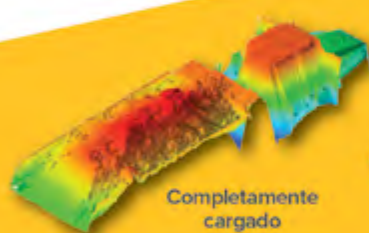
Loadscan Ltd HQ: 105 Higgins Road, Dinsdale Hamilton, New Zealand

Dirección Postal PO Box 15131 Dinsdale Hamilton 3243, New Zealand

Teléfono +64 7 847 5777 | Fax +64 7 847 4807 | Email sales@loadscan.com | Web Loadscan.com

LOADSCAN: MEDICIÓN AUTOMÁTICA DE LA CARGA

- Medición volumétrica de la unidad
- Registra automáticamente y detalladamente la información de la carga
- Optimiza la carga del camión, la productividad y los beneficios



El único sistema de supervisión que entrega datos críticos de las mediciones de la carga en un solo escaneado de la unidad.

LOADSCAN
ESCANEADO DEL VOLUMEN DE LA CARGA

LOADTRAK

OVERVIEW

LOADSYNC

mySCANNER

LOADSCAN.COM

RENTA

VENTA

**REFACCIONES
SERVICIOS**

ACÉRQUESE A SU ASESOR **AMECO**



Sujeto a aprobación de crédito, aplican restricciones.

CONTAMOS CON 13 SUCURSALES A NIVEL NACIONAL
01 800 11 AMECO (26326) ameco.com.mx service@ameco.com

CM® **+20 años**
"Improving the Environment"
CORPORACIÓN AMBIENTAL DE MÉXICO S.A. DE C.V.



IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL

- Estudios técnicos justificativos
- Estudios línea base
- Manifestación de impacto ambiental y social
- Estudios de flora y fauna

INDUSTRIA Y SITIOS CONTAMINADOS

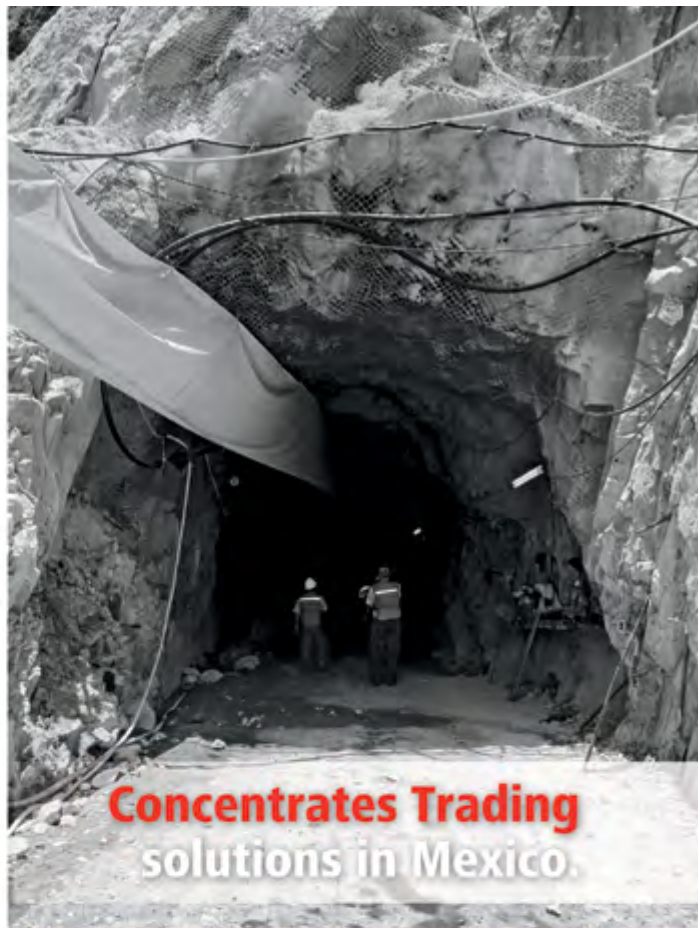
- Estudios de evaluación ambiental de sitio Fase I y II
- Caracterización de sitios
- Remediación de suelos
- Transporte de residuos peligrosos

CONTACTO



MERCURIA

COMMODITIES TRADING S.A. DE C.V.



Concentrates Trading
solutions in Mexico.

Global energy & commodity group.
Operating in more than 50 countries.
1000+ employees. Offices Worldwide.

www.mercuria.com

J. Antonio Berlanga López
aberlanga@mercuria.com
Mobile: 55,4192.7375

CONTACT
DETAILS



Llantas, Cadenas, Rines, Accesorios, Servicio y Mtto. Integral



MICHELIN



6 y 12 meses
sin intereses
con tarjetas

 **Bancomer**
 **Banamex**



BFGoodrich
Tires

UNIROYAL

MATRIZ: HERMOSILLO, SON.
De los Pimas No. 17, Parque Industrial,
C.P. 83299 Tel: (662) 108 44 20
ventas.hermosillo@kaltire.com

BODEGA CAMARGO CHIHUAHUA
Calle 2 de Abril Local 2008-A
Colonia: Benito Juárez
Camargo Chihuahua, México
C.P. 33768
Tel: 01 (648) 4627 170

VILLA DE ÁLVAREZ, COLIMA.
Blvd. Colima, Coquimatlan # 706
Col. Santa Fe C.P. 28973
Tel. (312) 314 2377 y (312) 312 0992
MXVentasColima@kaltire.com

ZACATECAS, ZAC.
Antigua Carr. Panamericana KM. 2.5
Col. Mecánicos (Zona Abastos) C.P. 98035
Tel. (492) 768 7505
ventas.zacatecas@kaltire.com



La Convención
Internacional de
Minería Stand:
739, 743, 747,
751 y 752



RIMEX
Building better wheels

pewag

 **HALTEC**
CORPORATION

Sólido desempeño por encima y por debajo del suelo

Equipos para el sector minero

Eaton provee mejores soluciones a la industria minera. Nuestros productos están suministrando energía al mundo para maximizar el tiempo de operación, mejorar los costos y la eficiencia energética, al mismo tiempo que mantienen seguro a su personal y a sus instalaciones.



EATON

Powering Business Worldwide

Power Distribution
www.eaton.mx



Museo de los Metales

DÉCIMO ANIVERSARIO

Un lugar donde la curiosidad encuentra cabida,
la imaginación se aviva y el ingenio despierta.
Donde se reúne la juventud y la experiencia, la
historia se cuenta y los saberes se comparten.

Un sitio que se llena de risas y de voces agudas.
Donde la madera cruje. Donde se escucha la planta.

Es nuestra casa, el Museo de los Metales.

 Museo de los Metales

Mayor información y agenda de visitas:
Museo de los Metales 729.55.00 ext. 7030
Bld. Laguna Poniente #3200 Col. Metalúrgica
museo_metales@penoles.com.mx





NUESTRA ASOCIACIÓN

EL CDN INFORMA ■
NUESTROS DISTRITOS ■

EL CDN INFORMA



Informes de trabajo durante la séptima reunión del CDN

El 25 de agosto en la ciudad de Guanajuato se realizó la séptima reunión del Consejo Directivo Nacional de la Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México; el informe de la presidencia, encabezada por el Ing. Marco A. Bernal, resumió las actividades efectuadas en el periodo.

El 29 de junio se acudió a la invitación del Secretario de Economía de Durango, Ing. Ramón Tomás Dávila Flores, para hablar sobre la situación del Distrito Sonora y sus implicaciones.

El 30 de junio se llevó a cabo la Toma de Protesta del nuevo Consejo Directivo Local del Distrito Zacatecas; al día siguiente, se realizó una visita a la Mina Madero en dicha entidad.

Se envió una carta de felicitación al Ing. Octavio Alvídrez Ortega, por su reciente nombramiento como Presidente de The Silver Institute para el período 2017- 2019.

El 6 de julio se celebró una reunión con miembros del Consejo Directivo Nacional, integrantes de la Junta de Honor (a través de su presidente), así como los Ings. Octavio Alvídrez Cano, Eduardo Luna Arellano, Enrique Gómez De la Rosa y Raúl Morales García, todos ellos, miembros de reconocida trayectoria tanto en nuestra Asociación como en el sector minero. El objetivo de la reunión fue encontrar una solución a la altura de la Asociación y de sus socios para el proceso electoral del Distrito Sonora. Posteriormente, como resultado

de la reunión, se envió un comunicado urgente a todos los socios del Distrito Sonora.

El 7 de julio, por invitación de la Directora General de Minas, Lic. Claudia Yolanda Ibarra Palafox, se asistió a la reunión de trabajo en la que se compartió la metodología y criterios a seguir para el procedimiento del sorteo de los 187 lotes que se tenían en la relación de libertades de terrenos.

Ese mismo día, en el patio de las oficinas nacionales de la AIMMGM, el Distrito México festejó el Día del Minero.

Se llevó a cabo el envío de las ternas contendientes a Premio Nacional en cada modalidad. En la reunión se presentaron los resultados del fallo de los Jurados para cada Premio Nacional.

El 13 de julio se efectuó el proceso de recepción de solicitudes para los sorteos de lotes mineros, en las diferentes Agencias de Minerías del país. Se contó con la participación de 11 observadores comisionados por la AIMMGM en diferentes Agencias de Minería del país.

El 13 de julio de 2017 se envió una carta de bienvenida al socio Dr. Benito Noguez Alcántara. Se envió también carta al Dr. Armando Pérez Gea con motivo de su salida del Fideicomiso de Fomento Mi-

nero. Se recibió ese mismo día la carta de renuncia del Tesorero en funciones del CDN, Ing. Raul García Reimbert.

El 14 de julio inició la Feria de Durango, donde la AIMMG participó con la promoción del Distrito Durango y la XXXII Convención Internacional.

El 15 de julio se llevó a cabo la tradicional celebración del Día del Minero en la ciudad de Guanajuato. El Ing. Marco A. Bernal acudió al evento como invitado en el Presídium y se aprovechó la oportunidad para promover la Convención.

El 17 de julio se efectuó la protocolización de renuncia y entrega por parte del Tesorero del CDN, Ing. Raul García Reimbert. El Ing. Jorge Fernández Lizardi, Vicepresidente Administrativo y el Lic. Jesús Flores Gámez, Director General, recibieron la documentación. El 21 de julio de 2017 se informa sobre la salida del Ing. Victor Del Castillo Alarcón Coordinador General de la XXXII Convención Internacional de Minería.

El 28 de julio, se atendió de conformidad con la convocatoria enviada previamente para la celebración de la Asamblea General Extraordinaria en Hermosillo, Sonora, la cual por falta de quorum no se celebró, declarándose desierta y quedando pendiente su celebración en segunda convocatoria. De igual forma, se canceló el evento de elecciones que se tenía programado para el 4 de agosto en el Distrito Sonora.

A Invitación del Subsecretario de Minería, Lic. Mario Alfonso Cantú Suárez, el 7 de agosto se asistió a la sesión de Órgano de Gobierno del Servicio Geológico Mexicano.

El 15 de agosto se envió comunicado sobre el nombramiento del Pro-Tesorero, Ing. Carlos Palomino Huerta.

El 18 de agosto se envió comunicado sobre la cancelación de la Asamblea General Extraordinaria en Segunda Convocatoria. Asamblea citada inicialmente en primer Convocatoria para el día 1 de julio de 2017 y diferida para el 28 de julio de 2017, misma que fue declarada desierta al no contar con el quorum necesario para llevarse a cabo.

El 23 de agosto de 2017, por invitación del UMAI, se asistió a la charla impartida por el Ing. Carlos Slim Helú y el Lic. Carlos Slim Domit, en donde se abordaron temas de Ingeniería y Tecnología.

Vicepresidencia Administrativa

El 3 de julio de 2017 se recibió el certificado de renovación de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo, de la publicación de Geomimet. Es la facultad que tiene una persona física o moral para usar y explotar

en forma exclusiva títulos, nombres, denominaciones, características físicas y psicológicas distintivas, o características de operación originales aplicados, de acuerdo con su naturaleza. Su fecha de vencimiento es el 6 de junio de 2018.

Se llenaron los formatos para completar los apoyos que ofreció la Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Jalisco. El monto por recibir será de dos millones de pesos, el cual será aplicado íntegramente a la Convención.

Se reporta la asistencia al evento del Colegio de Ingenieros Ambientales de Mexico A.C. XXIX Desayuno Técnico con el tema "El Cenegas y su rol en el sector energético", impartido por el Ing. Jesús Iván Apreza Blanco del Centro Nacional de Control del Gas Natural (Cenegas).

Se recibió una petición de apoyo de un empleado de la Asociación. A raíz de dicha solicitud se estudia un seguro de gastos médicos mayores para empleados. Se propone que la administración de la Asociación defina la opción a tomar. Se someten a revisión las bases para la aplicación del Fondo de Defunción en Vida.

Revista Geomimet

Se reporta que la edición No. 328 correspondiente al periodo Julio-Agosto del 2017 está impresa y en distribución. Se mantiene actualizada la versión 328 de la revista en PDF, habiéndose subido al portal de la Asociación.

Secretaría

Se continúa trabajando con los distritos en el intercambio de información para actualizar la información de los socios. Al 22 de agosto de 2017, se tiene un registro de 3,037 socios. Por categoría de socio, la distribución es como sigue:

Categoría	Número	%
Activo	874	28.78%
Activo Profesor	108	3.56%
Adjunto	288	9.48%
Afiliado	404	13.30%
Estudiante	712	23.44%
Foráneo	8	0.26%
Honorario	71	2.34%
No especificado	533	17.55%
Profesor	39	1.28%
Total	3,037	100%

✧ NUESTRA ASOCIACIÓN

Con respecto a los socios no especificados, se está trabajando con cada distrito para solicitar su regularización mediante la presentación de la documentación correspondiente. Dichos socios no cuentan con una solicitud firmada.

Se reporta el fallecimiento de los Socios: Sr. Jesús Fernández Loya, Ing. Pedro Ignacio García Medina e Ing. Eduardo Portales Ponce.

Tesorería

Se anexan informes de Tesorería, que incluyen las posiciones de la tesorería nacional así como la de los Distritos.

El Distrito Mexico, propuso la realización de un Congreso Estudiantil y presentó su informe durante la reunión

XXXII Convención Internacional de Minería

El 13 de julio se llevó a cabo una reunión con el Comité Organizador en las oficinas de la Asociación. Se analizaron diversos temas con cada una de las comisiones responsables. Desde el mes de julio se han efectuado alrededor de dos reuniones por semana con personal de BTC, operador comercial de la convención.

Los días 14 y 15 de agosto integrantes de la directiva y Comité Organizador acudieron a Expo Guadalajara, SEDECO Jalisco y Oficina de Convenciones y Visitantes. El 18 de agosto se analizaron y discutieron los detalles de protocolo y desarrollo del evento de inauguración.

Se ha trabajado concienzudamente en temas de planeación y logística, con relación a los eventos que se realizarán en el marco de la convención como son: conferencias magistrales, conferencias técnicas, actividades sociales, conferencias comerciales, programa de acompañantes, actividades gubernamentales, actividades educativas y comercialización de la Expo.

Comité de Damas



El Consejo General del Comité de Damas encabezado por la señora Patricia Stephenson de Bernal, sesionó en la ciudad de Guanajuato.

NUESTROS DISTRITOS GUANAJUATO

Por Ing. Víctor Hernández



Nueva Directiva Bienio 2017 - 2019

Toma de Protesta CDL Bienio 2017 – 2019

El pasado 25 de agosto de 2017, ante la presencia de distinguidas personalidades del sector minero, se efectuó la toma de protesta del Consejo Directivo Local del Distrito Guanajuato 2017 – 2019. El presidente saliente, Ing. Víctor Manuel Hernández Manríquez, entregó la estafeta al Ing. Arturo Aguilera Morales, Presidente entrante, quien será el responsable de conducir al Distrito en el bienio mencionado; el Ing. Hernández le deseó el mayor de los éxitos a la actual directiva.

La ceremonia se llevó a cabo en el Hotel Gran Plaza de la ciudad de Guanajuato; donde el Ing. Víctor Manuel Hernández Manríquez resaltó que durante la gestión 2015 – 2017, se logró mantener uno de los objetivos mayores de nuestra querida Asociación, que es mantener unidos a los profesionistas de la

industria minero – metalúrgica del país, a través de actividades como las conferencias mensuales, relaciones con universidades y comunidades mineras, así como la organización del Día Nacional del Minero. Agradeció



✧ NUESTRA ASOCIACIÓN



Izq. Ing. Arturo Aguilera Morales
Der. Ing. Marco A. Bernal

El evento concluyó con una cena en la que se brindó por el éxito de la nueva directive y del Comité de Damas.

también al Comité de Damas, presidido por su esposa, Mtra. Rosa María Palma de Hernández por su apoyo a comunidades mineras como a los alumnos de las carreras de Ciencias de la Tierra de la universidad de Guanajuato, con 50 becas para continuar sus estudios.

Por su parte, en su mensaje de aceptación, el Ing. Arturo Aguilera Morales, dio a conocer los objetivos de crecimiento y desarrollo que se pondrán en marcha al comenzar su gestión al frente del Distrito. Posteriormente, el Presidente Nacional de la AIMMG, AC. Ing. Marco Antonio Bernal Portillo, agradeció y felicitó a la directiva saliente por sus logros y contribución a los objetivos del CDN; exhortó además a la nueva directiva a continuar con el mayor esfuerzo en las actividades del Distrito, haciendo hincapié en la realización de actividades que mantengan unida a la comunidad minera guanajuatense.

La directiva se conformó por las siguientes personalidades :

PRESIDENTE	Ing. Arturo Aguilera Morales,
VICEPRESIDENTE	Mtro. Roberto Ontiveros Ibarra,
SECRETARIO	Mtro. Juan José Martínez Reyes,
TESORERA	Mtra. Elia Mónica Morales Zarate

Por su parte la Sra. Patricia Stephenson de Bernal, Presidenta del Comité Nacional de Damas, tomó protesta al Comité de Damas, a quienes conminó a trabajar en equipo y armonía:

PRESIDENTA	Sra. Victoria Macías de Aguilera
VICEPRESIDENTA	Sra. Marcela Zárate de Ramírez
	Sra. Graciela Zavala de Martínez
TESORERA	Sra. Martha Olivia Quezada de García



Sras. Patricia Stephenson de Bernal y Rosy Palma



Asistentes a la Toma de Protesta

Toma de Protesta CIMMGM, Guanajuato



Presidium de Inauguración

El 24 de agosto de este año en el auditorio de Minas, sede San Matías, se llevó a cabo el cambio de la nueva directiva del Colegio de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, sección Guanajuato, presidida en este periodo por el Ing. Enrique Romero Hicks; la toma de protesta la realizó el Presidente Nacional del CIMMGM, Ing. Enrique Gómez de la Rosa.

El presidium estuvo integrado por las siguientes personalidades del sector: Ing. Enrique Gómez de la Rosa, Presidente Nacional CIMMGM; Dra. Teresita de Jesús Rendón Huerta Barrera, Rectora del Campus Guanajuato de la Universidad de Guanajuato; Lic. Joel Froylán Salas Navarro, Subsecretario de Desarrollo a las MiPyMes de la Secretaría de Desarrollo Económico; Ing. Héctor Morales Ramírez, Director General de Obras Públicas de Guanajuato; Ing. Enrique Romero Hicks, Presidente del CIMMGM Sección Guanajuato; Ing. Juan Esteban García Dobarganes Bueno, Director del Depto. de Ingeniería en Minas, Metalurgia y Geología, UG; Ing. Marco Antonio Bernal Portillo, Presidente Nacional AIMMGM; Ing. Carlos Castro Villalobos, Gerente General, Minera Villaseca / Great Panther; Ing. Carlos

Villeda Zenil, Gerente del Proyecto Guanajuato, Fresnillo PLC; Ing. José Gilberto Vázquez Alcántara, Miembro destacado del CIMMGM y de la Escuela de Minas de Guanajuato, fundador de la carrera de Ing. Metalúrgico.

Entre los objetivos de trabajo más destacados de la actual directiva destacan:

Estrategia y crecimiento

- Posicionar, estructurar y consolidar la presencia del Colegio en Guanajuato
- Alcanzar en el bienio (2017-2019) un mínimo de 50 afiliados



De izq. a der. Ing. Lucila Martínez, M.C. Roberto Ontiveros, Ing. Verónica Torres, Dr. Enrique Eloiza, M.A. Gilberto Sandoval, Dr. Juan E Dobarganes e Ing. Enrique Romero

NUESTRA ASOCIACIÓN

Ing. Enrique
Romero Hicks



Ing. Enrique Gómez
de la Rosa



- Fomentar colaboración de los miembros en la solución de problemas de la comunidad y país.
- Vigilar y promover que el ejercicio profesional se realice en armonía con el medio ambiente con ética y responsabilidad social
- Promover actividades sociales, culturales y de esparcimiento entre los miembros

Participación Económica

- Promover a los mejores egresados en puestos profesionales y estratégicos del sector
- Apoyar muy especialmente a nuestras egresadas para que se integren plenamente con la sociedad y sus instituciones.
- Mantener política de becas para los miembros destacados del colegio.
- Promover premios y reconocimientos por contribuciones meritorias a la profesión y la sociedad.

Investigación y Desarrollo

- Aportar ponencias en foros y congresos nacionales e internacionales
- Actualizar base de datos de todos los profesionistas egresados (afiliados y no) para actualizar el directorio de especialistas y asesores.
- Aprovechar el potencial multicultural de investigadores, profesionistas y estudiantes del sector que radican en Guanajuato.

Comunicación

- Establecer mecanismos de comunicación de socios, con la industria, instituciones, y colegios de profesionistas.
- Promover conocimiento y tecnología entre miembros del colegio
- Transparentar el uso de los recursos.

Educación y tecnología

- Promover campañas de titulación y registro de cédula profesional
- Organizar Diplomados de calidad para egresados, profesores y estudiantes
- Participar en el diseño de planes de estudio de las licenciaturas
- Difundir los avances tecnológicos del Colegio
- Promover certificados de especialidad en agremiados de acuerdo con los conocimientos y experiencias demostradas

Relaciones Sociales

- Fortalecer relaciones con autoridades, institutos, universidades, centros de investigación, empresas, cámaras, colegios de profesionistas, asociaciones y centros de población minera.
- Participar en arbitrajes que competen a la profesión

La nueva directiva quedó conformada de la siguiente manera:

PRESIDENTE	Ing. Enrique Romero Hicks
VICEPRESIDENTE	Ing. Juan Esteban García Dobarganes Bueno
SECRETARIO GENERAL	Ing. Gilberto Sandoval Mendoza
SECRETARIO GENERAL	Dr. Enrique Elorza



SUPLENTE	Rodríguez
TESORERO	Ing. Verónica García Torres
SUBTESORERO	M.C. Roberto Ontiveros Ibarra
SECRETARIO TÉCNICO	Ing. Lucila Martínez Torres

Junta de Honor

Ing. Juan Esteban García Dobarganes Bueno
Ing. Hildeberto Rodríguez Vázquez
Ing. Jorge Zúñiga Urbiola

El CIMMGM agradece el brindis patrocinado por Ing. Fernando Campos Hernández, Director General de CAHECOMI.

perma
méxico

Alta tecnología en lubricación automática

motores • bandas • bombas • ventiladores



minería y todo tipo de industria

- dosificación precisa
- instalación remota
- libre de mantenimiento
- seguridad del personal
- fácil instalación
- usa grasa o aceite

info@perma.com.mx
www.perma.com.mx



De izq. a der. Dr. Joel E. Valtierra, M.C. Roberto Ontiveros, Ing. Arturo Loya, Ing. Lucila Martínez y Dr. Juan C. Baltazar.

SALTILLO

El viernes 21 de julio en la sesión ordinaria se realizó la toma de protesta a la nueva mesa directiva del Distrito Saltillo. La planilla ganadora *"Resurgimiento y Compromiso"* fue encabezada por el

Ing. Oscar Rolando Peart Mijangos, quien en su plan de trabajo se comprometió al fortalecimiento del distrito. La mesa directiva quedó conformada por los siguientes socios:

PRESIDENTE
VICEPRESIDENTE
SECRETARIO
TESORERO
CORRESPONSAL
COORDINADOR DE GEOLOGÍA
COORDINADOS METALURGIA
COORDINADOR EDUCACIÓN
COORDINADOR MINERÍA
COORDINADOR MEDIO AMBIENTE

Ing. Oscar Rolando Peart Mijangos
Ing. José Ernesto Uribe Vieyra
Ing. Jorge Rivera Rangel
Ing. Saúl Romero Martínez
Ing. Gregorio Mireles Cervantes
M.C. José Carlos Rivera Martínez
Ing. Candelaria Ortega Chagoya
Dr. José Refugio Parga Torres
Ing. Armando Humberto García Robledo
M.C. Raúl Herrera Mendoza



Nueva Directiva del Distrito Saltillo



Presentación del Plan de trabajo de la nueva directiva a cargo del Ing. Oscar R. Peart

SAN LUIS POTOSI

Por: Ing. Gerardo González F.

El Distrito san Luis Potosí efectuó su reunión del mes de julio en el club Lomas Raquet. En esta ocasión la conferencia *"Epithermal alteration from core to deposit scale: assemblage texture and paragenesis from hyperspectral core imaging"*, estuvo a cargo del Ing. Julio C. Palomino.

Y como ya es costumbre, al término de la plática se sirvieron platillos típicos de la región como las enchiladas potosinas, acompañadas de un pequeño brindis.



Conferencia mensual a cargo del Ing. Julio C. Palomino.

GUADALAJARA

Por: Ing. Antonio Loya Reta

En la celebración de la reunión del mes de julio en el Club de Industriales del Distrito Guadalajara, se contó con la presencia del Dr. Luca Ferrari, quien con un amplísimo conocimiento, expuso el tema: *"Magmatismo Cenozoico y Extensión en el Oeste de México"*.
Previo a la conferencia, personal de la empresa SYSMAP, hizo una presentación sobre el "Uso de los Drones en la minería".

Posteriormente, se abordaron los tópicos inherentes al Distrito, sobre todo, el relacionado con la XXXII Convención que se realizará en esta ciudad el mes de octubre.

Cabe señalar que la reunión estuvo muy concurrida y al término de la conferencia del Dr. Ferrari, se desarrolló una extensa sesión de preguntas y respuestas.



✧ NUESTRA ASOCIACIÓN

Un mes después en la sesión de agosto, el conferencista fue el Ing. Moisés Menchaca De la Fuente, quien presentó el tema “Geología y mineralizaciones en el Distrito Minero de Cananea, Sonora”. Durante la exposición, y por lo interesante de la plática, se derivó en una extensa tanda de preguntas y respuestas.

A lo largo de la reunión se abordaron los tópicos inherentes al Distrito, sobre todo el relacionado con la Convención del próximo mes de octubre.

Como es costumbre, la sesión mensual se llevó a cabo en el Club de Industriales Jalisco.



SOLUCIONES DE APERTURA RÁPIDA PARA LA INDUSTRIA MINERA



Cemento de fraguado rápido

Cemento hidráulico que al mezclarse con agregados, proporciona concretos de resistencia **>150 kg/cm² en 1 hora.**



Microsílica manufacturada de alta reactividad

El componente ideal para los concretos de alto desempeño al permitir alcanzar altas resistencias, así como:

- Larga vida en ambientes severos.
- Resistencia al ataque de sulfatos.
- Mitiga la reacción álcali agregado.
- Mejora la trabajabilidad.
- Reduce la permeabilidad.



Mezclas de concreto listas para lanzar vía seca y húmeda

Mezcla de concreto dosificada en seco para aplicaciones de concreto lanzado con requerimientos de fraguado rápido **250 kg/cm² a 6 horas.**

Mezcla de concreto dosificada en seco diseñada para aplicaciones de concreto lanzado vía húmeda, con requerimientos de fraguado rápido, baja permeabilidad y alta resistencia a los sulfatos.

Lo esperamos
en la



Somos
el Stand
79

Ventas:

Tel. 01 800 1111 422

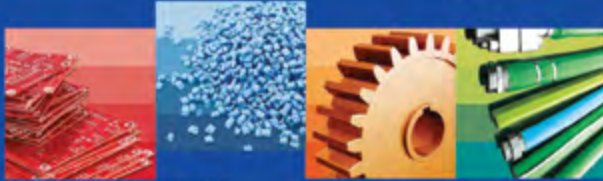
Ing. Servando Valdez: svaldezj@gcc.com



Asistencia Técnica: asistec@gcc.com

Schauenburg Flexadux Corp.

Productos Electrónicos para Minas y Túneles



Grand Junction Colorado

Fairmont, West Virginia

Productos de Ventilación para Minas y Túneles



Ducto Flexible y Accesorios:
Mangas y Ducto de Espiral



Ductos y Accesorios en
Fibra de Vidrio Reforzada (FRP)



Recolectores de Polvo



Retenedores y Puertas de
Acceso Inflables (Stoppings)



GD10PM - Sistema Monitor de Metano
con Gabinete XP (a prueba de
explosión)



GD10PM - Sistema Monitor de Metano
Instalado en Maquinaria



Medidor de Explosividad de Polvo
de Carbón (CDEM=Coal Dust
Explosibility Meter)



CONSPEC



HEAG



SCHAUBURG
Flexadux Corp.

DRILAR CO.
DISTRIBUIDOR LÍDER DE LAS MEJORES
MARCAS Y PRODUCTOS PARA LA
INDUSTRIA MINERA



DMT



A. L. LEE
CORPORATION



rmi
PRESSURE SYSTEMS

www.drilar.com

DRILAR

"Orientando su empresa hacia una mejor productividad"

Drilar Co.
info@drilar.com
+1 (830) 336-3027



CONDUMEX
CABLES

**Conduciendo la energía
de tus sueños**



condumex.com



EMPRESA
SOCIALMENTE
RESPONSABLE®

DURANGO

Teniendo como marco un salón de la Secretaría de Desarrollo Económico, el miércoles 26 de julio se llevó a cabo la reunión mensual ordinaria del Distrito Durango. En primer término, la directiva local informó sobre asuntos generales y posteriormente, se impartió la conferencia "Macro Economía Mundial y Tendencias Económicas en México", tema a cargo del Lic. en Economía, Jorge Andrade Casino, quien mencionó aspectos relevantes con estadísticas detalladas sobre el comportamiento económico a través de las décadas pasadas, así como el panorama general global.

Al finalizar la conferencia se ofreció un ambigü por parte de la empresa Mecomin, en el cual los asistentes conversaron e intercambiaron puntos de vista. Es así como la directiva local reafirma su compromiso por realizar reuniones con conferencistas de alto nivel.



martin
engineering

Ofrece una gran variedad de equipos para mantener la eficiencia de los puntos de transferencia en los transportadores.

Equipos especializados en:

- Control de polvo
- Soporte de banda
- Sistema de sellado
- Protección de polea
- Alineación de banda
- Ingeniería en vibración



Conferencia impartida por el Lic. Jorge Andrade.



Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, A.C.

Ciudad de México, a 31 de Agosto de 2017

**CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL
2016-2018**

Ing. Marco Antonio Bernal Portillo
Presidente

Ing. Jorge Fernández Lizardi
Vicepresidente Administrativo

Ing. Ángel D. Márquez Medina
Vicepresidente Técnico

Dr. J. Leobardo Valenzuela García
Vicepresidente Educativo

M.C. Demetrio Góngora Flemate
Vicepresidente de Relaciones con
Gobierno y Asociaciones

M.C. Sergio Alejandro Flores Castro
Secretario

Ing. Raúl García Reimbert
Tesorero

COORDINADORES REGIONALES

Ing. Miguel Ángel Soto y Bedolla
Ing. Luis Humberto Vázquez San Miguel
Dr. José Refugio Parga Torres
Ing. José Ramírez Casas
Ing. Carlos Villeda Zenil
Ing. Héctor Alfonso Alba Infante
Ing. Arturo Hernández Broca
M.C. Flor De María Harp Iturrizarria

VOCALES

Todos los Presidentes de Distrito

**JUNTA DE HONOR
2016-2018**

Ing. Alfonso Martínez Vera
Ing. Amador Osoria Hernández
Ing. Sergio Trelles Monge
Ing. José Martínez Gómez
Dr. Manuel Reyes Cortés

A TODOS LOS PRESIDENTES DE DISTRITO Y SOCIOS EN GENERAL

De conformidad con la Convocatoria para los Premios Nacionales 2017, emitida el día 23 de Octubre de 2016, el Consejo Directivo Nacional hace de su conocimiento que los Premios Nacionales 2017 de acuerdo a los resultados del Jurado Calificador son:

PREMIO NACIONAL DE MINERÍA

ING. ROBERTO DIAZ COLUNGA

PREMIO NACIONAL DE METALURGIA

DR. PABLO GONZALEZ JIMENEZ

PREMIO NACIONAL DE GEOLOGÍA

ING. LUIS FELIPE NOVELO LOPEZ

PREMIO NACIONAL DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS DE LA TIERRA

PREMIO COMPARTIDO:

ING. ESTANISLAO ZARATE LUJANO / DR. ROGELIO MONREAL SAAVEDRA

PREMIO NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE EN LA MINERÍA

DR. GUILLERMO DEL CARMEN TIBURCIO MUNIVE

La ceremonia de entrega de los Premios Nacionales 2017, se llevará a cabo en el marco de la Inauguración de la **XXXII Convención Internacional de Minería**, a realizarse el día 25 de octubre del presente año en Expoguanajuato, en la Ciudad de Guanajuato, Jalisco.

ATENTAMENTE

**ING. MARCO ANTONIO BERNAL PORTILLO
PRESIDENTE DEL CDN AIMMGM, A.C.
2016-2018**

Ccp: Consejo Directivo Nacional

CHIHUAHUA

Por: Dr. J. Alfredo Rodríguez-Pineda

El 18 de agosto se efectuó en las instalaciones del Distrito Chihuahua la sesión mensual ordinaria. El Ing Francisco Paredes, Presidente del distrito, presidió el evento, iniciando con la tradicional bienvenida a los socios asistentes; a su vez, el tesorero local, Ing Carlos Aguilar desglosó el informe de los recursos económicos del distrito, e hizo mención que su manejo está enfocado a facilitar la celebración del máximo evento del Distrito, que es la Conferencia Internacional 2018, y que se celebrará del 18 al 20 de abril del 2018 en la ciudad de Chihuahua.

Por su parte, el Ing. Alfredo Ornelas, del Comité Organizador, comentó que se contempla un total de 367 stands de las marcas de suministros mineros más reconocidas a nivel nacional e internacional. Para ello, la delegación del Distrito Chihuahua promocionará el evento en la XXXII Convención Internacional de Minería a celebrarse en la ciudad de Guadalajara el próximo mes de octubre. A todos los interesados en asistir a la Conferencia Internacional, se les proveerá toda la información requerida en el stand del Distrito Chihuahua.

La sesión concluyó con una gran cena en compañía de las damas integrantes del comité local.



Sesión de agosto del Distrito Chihuahua



Por otro lado, en el mes de septiembre, celebramos las fiestas patrias en las instalaciones del Distrito. El Ing Francisco Paredes, realizó la tradicional arenga de la independencia de México. Los socios asistentes, algunos con vestimenta temática, corearon con júbilo a cada uno de nuestros héroes independentistas.

Durante el evento, se recordó que fue precisamente en la ciudad de Chihuahua donde el Padre de la Patria, Don Miguel Hidalgo y Costilla, pasó sus últimos días de vida. Don Miguel Hidalgo fue fusilado al amanecer del día 30 de julio del año 1811, en el patio del antiguo Colegio de los Jesuitas en Chihuahua, entonces habilitado como cuartel y cárcel. Dicho sitio, actualmente es ocupado por el Palacio

de Gobierno del Estado de Chihuahua, sitio donde se mantiene encendida la llama perpetua de la independencia, lugar histórico que debería ser visitado por todo aquel mexicano que vaya a la ciudad de Chihuahua.

Posteriormente, se ofreció la tradicional cena-baile, en medio de un ambiente de mucho colorido y entusiasmo de la concurrencia.



Festejos del 15 de septiembre

NUESTRA ASOCIACIÓN



Zitrón empresa líder en la fabricación de sistemas de ventilación para minería, obra pública y sector naval; equipos para transporte, perforación y elevación con 55 años de experiencia y un profundo conocimiento del sector, aunado a una alta capacidad tecnológica, nos permiten ofrecer al cliente las soluciones totalmente personalizadas, basándonos en nuestra idea de que cada proyecto es único desarrollamos diferentes soluciones para diferentes necesidades.

Nuestra innovación constante en diseño, fabricación, gestión y fiabilidad nos han valido certificaciones ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004. Comprometidos con la calidad y el medio ambiente contamos con sede central en España y oficinas en Francia, Chile, Países Bajos, Turquía, Rusia, Sudáfrica, India, Doha, Australia y México. Disponemos del Banco de Ensayos más grande del mundo en su clase. Situado en nuestras instalaciones centrales de Asturias, en él se puede reproducir la resistencia equivalente a un túnel real para ensayar todo tipo de ventiladores axiales y es utilizado para validar cualquier diseño antes de ser llevado a la práctica, asegurado una precisión de medida superior al 99 %, tal y como corrobora AMCA*. Adaptándonos a las necesidades del cliente, le ofrecemos supervisar las pruebas in situ o bien vía internet, a través de las cámaras de seguimiento en tiempo real instaladas en el Banco de Ensayos. Por otro lado, en la sala de control, se realiza todo el desarrollo del ensayo de forma totalmente automatizada. Por su parte, la sala de equipos eléctricos nos permite desarrollar pruebas de gran capacidad, proporcionando una fiabilidad y seguridad de resultados desconocida hasta entonces.

**AMCA (Air Movement and Control Association International, Inc.). Máxima entidad independiente sin ánimo de lucro, encargada de establecer y certificar a aquellas empresas que cumplen los estándares de calidad para sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado.*

Zitrón cumple 18 años en México. Durante este tiempo la representación ha ido creciendo, cambiado de una oficina de representación de ventas, a una oficina técnica y a partir de 2018 inician las operaciones formalmente de mantenimiento, almacén de refacciones y taller de fabricación de componentes y silenciadores.

De la mano del Sr. Esteban Olivares M., **Zitrón México** a ido aumentando año con año su cartera de clientes, apuntalando las ventas y desarrollando los servicios y apoyos técnicos para nuestros clientes. Actualmente se participa con ventiladores principales de mina en los más importantes grupos mineros que operan en México como son Grupo Peñoles-Fresnillo, Grupo México, Grupo Condimex, Agrico Eagle, Primero Empresa Minera, Negociación Minera Sta. Ma. De la Paz, Capstone Mining, Minera Excellon, Minera Cuicatlan, Don David Gold, Endeavour Silver, First Majestic, entre muchas otras. **Zitrón México** también a participado en túneles carreteros en las autopistas de Durango-Mazatlán, México-Tuxpan y los túneles urbanos de la vía poetas en la ciudad de México y la vía alterna en Puerto Vallarta, Jal.

Una de las principales aportaciones de **Zitrón** es el desarrollo de sistemas de monitoreo y control en sus ventiladores principales de mina, capaces de monitorear las condiciones del motor, la presión, el caudal y la resistencia del circuito así como procesos de comunicación al sistema de control a distancia que la mina decida tener.

Acércate a tu asesor **Zitrón**, tenemos la experiencia y la capacidad técnica para cubrir tus necesidades.

Zitrón México Tecnología, Experiencia y Capacidad a tu Servicio.

LA LEYENDA EN SISTEMAS DE VENTILACIÓN





LA LEYENDA EN SISTEMAS DE VENTILACIÓN

Ventilación de Minas

Ventilación de Obra

Ventilación de túneles

Control

Servicio

Refacciones Originales

Silenciadores

Mantenimiento Predictivo y Correctivo



Sistemas Predictivos y con gran variedad de opciones de Control de acuerdo a tus necesidades.

Zitrón sistemas de Ventilación y equipo para minas de alta tecnología.

Malacates, Equipo de Perforación, Escrepas y Sistemas de Ventilación Principal y Auxiliar

Productos desarrollados con ingeniería de última generación que permite sistemas eficientes y de alto rendimiento.

¿Buscas Eficiencia? ¿Disminuir tus costos? ¿Aumentar tus utilidades? ¿Desarrollar proyectos Exitosos?

Tu respuesta está en **zitrón**

Zitrón México (771) 71 9-4264 y 713-40-35

zitrón.mexico@gmail.com

MineSAFE: la cámara de refugio insignia de MineARC

La cámara de refugio de emergencia más segura y avanzada que se haya desarrollado para minas de roca dura.

Salvaguarda de mineros en más de 40 países alrededor del mundo, la línea de diseño estándar de MineARC, la MineSAFE Diseño Estándar (SD), es la cámara de refugio más confiable para minas metalíferas y no metalíferas.

En consulta con empresas mineras líderes del mundo y autoridades regionales competentes, el MineSAFE Serie SD se perfecciona constantemente para brindar a los mineros características de seguridad, funcionalidad y desempeño óptimos.



MineSAFE Diseño Estándar

✓ Más inteligente

IVAN (sistema de asistencia operacional por voz) con monitoreo remoto exhausto y sistema de monitoreo de gas fijo Aura-FX.

✓ Más seguro

Controlador digital mejorado con funciones de autodiagnóstico completo.

✓ Más duración

Opcionales: autonomía de 96 horas de duración y resistencia a voladuras.

✓ Transporte más fácil

Configuraciones de transporte específicamente diseñadas para maniobrabilidad en espacios limitados.

✓ Mantenimiento más rápido

Sistema de optimización y control de aire comprimido (CAMS) para un reemplazo de filtros más ágil.

✓ Líderes de tecnología en la industria

Nuevo sistema remoto de monitoreo y diagnóstico Guardian para análisis de operación del estado y fallas en tiempo real para la cámara de refugio.



Visítanos en la XXXII
Convención Internacional de
Minería
el 25-28 de octubre
Booth # 1054, 1055, 1056



Para más información: +52 1 477 1297908 www.minearc.com/mineSAFE

SOLUCIONES ANALÍTICAS PARA LA INDUSTRIA MINERA

MASTERSIZER 3000

Analizador de tamaño de partícula por difracción láser que proporciona distribuciones de tamaños de partículas rápidas y precisas tanto en dispersiones secas como húmedas, con el mínimo esfuerzo

- mide gamas de tamaños de partículas desde nanométricas a milimétricas
- cuenta con un rendimiento excepcional en el tamaño de superficie
- proporciona mediciones en las que todos pueden confiar independientemente del operador

AERIS MINERALS

Difractómetro de Rayos-X de mesa diseñado para monitorear la composición mineralógica y rastrear parámetros de proceso durante la beneficiación de menas

- es rápido - tiempos de mediciones típicos de menos de 10 minutos
- es automatizado - se adapta a cualquier automatización de laboratorio y puede manejar todos los porta-muestras industriales
- es robusto - diseñado para funcionar 24/7 en cualquier entorno remoto



FAMILIA EPSILON

Espectrómetros de mesa de fluorescencia de Rayos-X de energía dispersiva (EDXRF) para el análisis elemental de C hasta Am

- lleve su laboratorio a la mina - equipos compactos de mesa
- análisis no destructivo
- equipos de 1 y 10 posiciones

¡Visítanos en el stand 748!
25 al 28 de Octubre, 2017,
Centro de Convenciones
Expo Guadalajara



PANalytical

PROESMMA

ORGULLOSOS PATROCINADORES



- Atención **personalizada**.
- Excelente **servicio técnico**.
- **Capacitación** en sitio.
- **Licencia gratis** para nuestro simulador.

Ofrecemos productos especializados que proveen **soluciones de molienda a su medida**.
Marcamos la diferencia con nuestra actitud de servicio, puntualidad y compromiso.



Tel. 52 1 614.126.52.34, 614.192.94.50, 614.125.42.84 y 614.178.73.80

YouTube /PROESMMA

f /PROESMMA

ventas@proesmma.com / sales@proesmma.com

www.proesmma.com



Refacciones Neumáticas La Paz, S.A. de C.V.

45 años
DE TRAYECTORIA

Compañía Líder Mundial.

Dedicados a la Manufactura de Perforadoras Neumáticas e Hidráulicas, sus repuestos y servicios de mantenimiento.

Contamos con 45 años de experiencia que nos respaldan, al producir con los más altos estándares de Calidad y Tecnología.

www.rnp.com



MATRIZ

Manzana C, Lote 1

Parque Industrial, C.P. 78760

Matehuala, S.L.P., México

Tel. (52) 488 882 0443

Ventas (52) 488 882 0164

ventas@rnpsa.com



25-28 OCTUBRE
Guadalajara 2017



PERFOMEX

Av. Javier Prado Este, No. 5962

La Molina

Tel. (+51) 1349 75 94

Lima, Perú

perfolima@rnpsa.com



PERFOMEX CHILE

Panamericana Norte, No. 6001 Dpto. 61

Conchalí, Santiago de Chile

Tel. (+00) 232 02 65 28

rbernal@rnpsa.com

Visítanos Stand 295 - 302





Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, A.C.

Ciudad de Mexico, 29 de Septiembre de 2017

**CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL
2016-2018**

Ing. Marco Antonio Bernal Portillo
Presidente

Ing. Jorge Fernández Lizardi
Vicepresidente Administrativo

Ing. Ángel D. Márquez Medina
Vicepresidente Técnico

Dr. J. Leobardo Valenzuela García
Vicepresidente Educativo

M.C. Demetrio Góngora Fiemate
Vicepresidente de Relaciones con
Gobierno y Asociaciones

M.C. Sergio Alejandro Flores Castro
Secretario

Ing. Raúl García Reimbert
Tesorero

COORDINADORES REGIONALES

Ing. Miguel Ángel Soto y Bedolla
Ing. Luis Humberto Vázquez San Miguel
Dr. José Refugio Parga Torres
Ing. José Ramírez Casas
Ing. Carlos Villeda Zenil
Ing. Héctor Alfonso Alba Infante
Ing. Arturo Hernández Broca
M.C. Flor De María Harp Iturbarria

VOCALES

Todos los Presidentes de Distrito

**JUNTA DE HONOR
2016-2018**

Ing. Alfonso Martínez Vera
Ing. Amador Osoria Hernández
Ing. Sergio Trelles Monge
Ing. José Martínez Gómez
Dr. Manuel Reyes Cortés

Con motivo de la celebración de la XXXII Convención Internacional de Minería 2017, "Todo tiene un inicio. Todo inicia con la minería", a celebrarse en la **Ciudad de Guadalajara del 25 al 28 de Octubre del presente año**, se ha programado por primera vez en este evento, la Inducción y Reconocimiento a personajes de la Minería al:

"SALÓN DE LA FAMA DE LA MINERÍA MEXICANA"

Para este singular reconocimiento, se ha hecho una selección de distinguidas personalidades que han contribuido grandemente al desarrollo y progreso del Sector Minero Metalúrgico, por lo que tenemos el honor de informar los integrantes de este selecto grupo de personas:

Ing. EDUARDO LUNA ARELLANO

Ing. JAIME LOMELIN GUILLEN

Lic. JOSE CERRILLO CHOWELL

Ing. OSCAR MANUEL GONZALEZ ROCHA

Ing. SALVADOR FERNANDO TREVIÑO CARRILLO (Homenaje Póstumo)

La ceremonia de entrega de reconocimientos se llevará a cabo durante el evento de Gala del Mariachi el día 26 de Octubre del presente año.

ATENTAMENTE


Ing. Marco Antonio Bernal Portillo
Presidente del CDN
Bienio 2016-2018


Ing. Jorge Fernandez Lizardi
Vicepresidente del CDN
Bienio 2016-2018

COMUNICADO

Mazatlán, México 15 de septiembre de 2017 / DynaResource de México SA de C.V. ("DynaMéxico"), propietario del 100% del proyecto de oro de alta ley en San José de Gracia en el norte de Sinaloa, México, anuncia que el 24 de agosto de 2017, un Juzgado de Distrito, en el Estado de Veracruz, no otorgó el amparo a Goldgroup Resources Inc. por la indemnización de daños y perjuicios de 48 millones de dólares, concedida anteriormente a favor de DynaMéxico.

De acuerdo con la sentencia dictada por el Juez, se confirmó la indemnización por daños y perjuicios de 48 millones de dólares otorgada a DynaMéxico por el Trigésimo Sexto Tribunal Civil del Tribunal Superior de Justicia de la CDMX el 5 de octubre del 2016

DynaResource ha confiado totalmente en el sistema jurídico de México y desea un futuro de trabajo e inversiones, que se darán con el desarrollo del proyecto en San Jose de Gracia, Sinaloa. Lugar al que los empleos e infraestructura, traerán desarrollo económico, comunitario y social, de esa región.

La Administración de la Empresa, da este aviso a las autoridades mexicanas, federales, estatales, municipales, a sus empleados, trabajadores, proveedores y en especial a la comunidad de San José de Gracia, con el mejor de los deseos para bien de todos

RADIOMINERÍA PROGRAMACION

- 8:00-9:00
AIMMGM Noticias

Sábado y Domingo
• AIMMGM Noticias Resumen semanal

- 9:00-10:00
Música

• 10:00- 11:00
Lunes de Geomimet al aire
Martes Bajo mis pies
Miércoles Enlazando voces
Jueves La minería, ¡Nuestro Legado!
Viernes La geología al servicio de México
Sábado de Tic's
Domingo en Honor a Miércoles de Veteranos

- 11:00-12:00
Música

• 12:00-13:00
Lunes de divulgación de la ciencia para todos
Martes de economía
Miércoles de cartelera minera
Jueves por tu salud
Viernes Yacimiento de letras
Sábado Perspectiva en la minería
Domingo Personajes Célebres

- 13:00 -14:00
AIMMGM Noticias

Sábado y Domingo
• Música

- 14:00 -15:00
Música

Sábado y Domingo
• Técnicas de estudio

• 15:00-16:00
Lunes de Geomimet al aire
Martes Bajo mis pies
Miércoles Enlazando voces
Jueves La minería, ¡Nuestro Legado!
Viernes La geología al servicio de México
Sábado y Domingo

- AIMMGM Noticias Resumen semanal

- 16:00-17:00
Música

• 17:00-18:00
Lunes de divulgación de la ciencia para todos
Martes de economía
Miércoles de cartelera minera
Jueves por tu salud
Viernes Yacimiento de letras
Sábado de Tic's
Domingo en Honor a Miércoles de Veteranos

- 18:00-19:00
AIMMGM Noticias

Sábado y Domingo
• Música

- 19:00-20:00
Música
Sábado Perspectiva en la minería
Domingo Personajes Célebres

• 20:00- 21:00
Lunes de Geomimet al aire
Martes Bajo mis pies
Miércoles Enlazando voces
Jueves La minería, ¡Nuestro Legado!
Viernes La geología al servicio de México
Sábado y Domingo

- Música

- 21:00 -22:00
Música

Sábado y Domingo
• Técnicas de estudio

• 22:00-23:00
Lunes de divulgación de la ciencia para todos
Martes de economía
Miércoles de cartelera minera
Jueves por tu salud
Viernes Yacimiento de letras
Sábado Música
Domingo Hora Nacional

- 23:00 -08:00
Música

MacLean

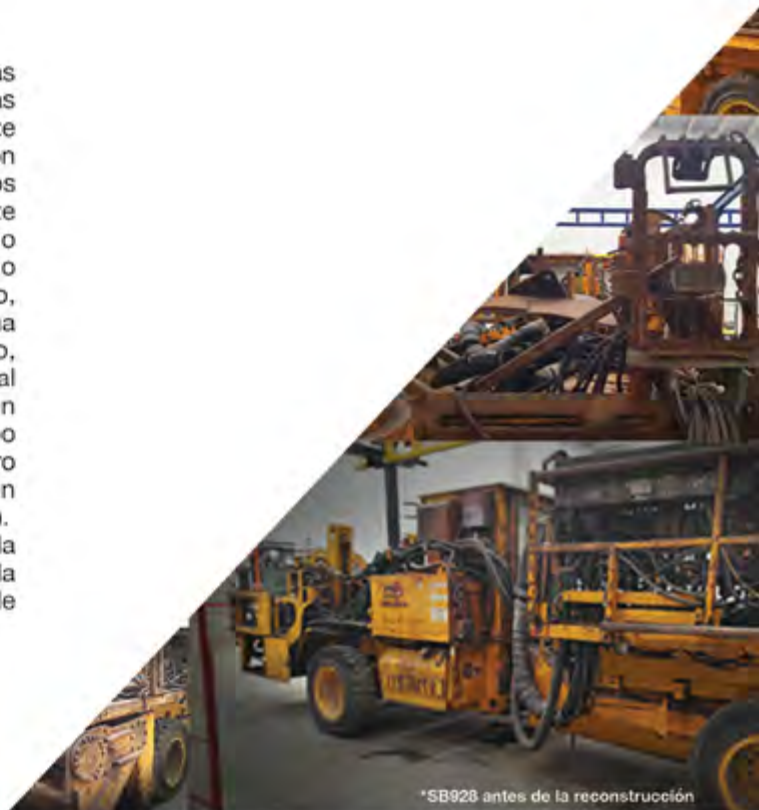


“Líder en la innovación de equipos pesados con raíces en la minería subterránea”

RECONSTRUCCIÓN DE EQUIPO

UNA ALTERNATIVA DE INVERSIÓN EN EQUIPO UTILITARIO

En los años recientes, los incrementos de las cargas impositivas a la industria minera han provocado que las compañías del ramo tengan que reducir drásticamente los gastos e inversiones de capital en rubros que no son preponderantes para la operación, sin embargo, hay rubros como los relacionados con vehículos utilitarios que son parte importante en la operación de las minas. Derivado de lo anterior, MacLean Engineering ha apostado por el modelo de negocio de la Reconstrucción de equipo, este servicio, ha colaborado con las empresas permitiendo que, con una inversión no mayor al 50% del costo de un equipo nuevo, se restaure un equipo próximo al final de su vida útil el cual tendrá la misma calidad, fiabilidad y servicio que brinda un equipo nuevo. El servicio de reconstrucciones se lleva a cabo en nuestras instalaciones ubicadas en la ciudad Querétaro con mano de obra calificada y en un plazo de 2 meses (un tiempo menor a los tiempos de entrega de equipos nuevos). Por todo lo anterior, la reconstrucción de equipo se perfila como una excelente alternativa para mantener una flotilla confiable de equipos utilitarios con la garantía 360 de MacLean.



*SB928 antes de la reconstrucción

*Reconstrucción del SB928



CAPACITACIÓN

Para MacLean Engineering el factor humano es el recurso más valioso dentro de nuestra organización. Es por esto que nos preocupamos por crear un programa de capacitación eficaz, que permita al personal operativo y de mantenimiento cumplir con sus objetivos tanto laborales como personales mediante la inclusión de métodos dinámicos y nuevas tecnologías. Un buen ejemplo de ello es la aplicación y desarrollo de la Realidad Virtual, esta herramienta nos permite simular los procedimientos de operación y mantenimiento de diferentes equipos bajo una gran variedad de condiciones buscando apegarse, cuanto nos sea posible, a la realidad dentro de la seguridad de un aula. Además, al prescindir del equipo en físico, es posible seguir capacitando al personal sin afectar la disponibilidad del mismo.

En MacLean creemos firmemente que la capacitación es la mejor inversión ya que un trabajador bien preparado es un trabajador confiable, seguro y eficiente.

Damos solución a los retos de la industria minera



PSX 700

Polisiloxano de alta ingeniería con excelente resistencia a la corrosión y abrasión en ambientes severos.

www.comex.com.mx/divisionprofesional
divisionprofesional@ppg.com

Atención al consumidor y asesoría técnica
Ciudad de México y Área Metropolitana: 5864-0790 y 91
Interior de la República: 01800-712-6639





¡Visítanos!
Stand
No. 708



¡Bienvenidos Mineros!

Jalisco también es su casa

XXXII Convención Internacional de Minería

25 al 28 de Octubre, 2017



SANDVIK

“Los Especialistas” de Dyno Nobel, tienen la fórmula... ...Para obtener voladuras más productivas.

Intercambiando experiencias con el cliente, para determinar el tipo de explosivo a utilizar y el sistema de iniciación que asegure la máxima productividad de la voladura.

Los sistemas de iniciación de voladuras Dyno Nobel emplean tecnología de punta que ofrece una mayor fragmentación, con menos vibraciones y evitan al máximo la roca en vuelo, además de cubrir los requerimientos de seguridad más estrictos en voladuras a cielo abierto y subterráneas.

Acérquese a “Los Especialistas” Dyno Nobel y comparta la fórmula de mayor productividad en voladuras.

www.dynonobel.com



**Te esperamos
en Guadalajara
Stands del
367 al 374.**

Dyno Nobel México, S.A. de C.V.

Oficina: Zacatecas No. 120, Ote. Col. Las Rosas,
Gómez Palacio, Dgo. 35090, México.
Tel: +52 (871) 175 1330 Fax: +52 (871) 715 0344

Planta: Domicilio Conocido, Dinamita Dgo. 35100, México.
Tel: +52 (871) 229 1400

DYNO®
Dyno Nobel

Groundbreaking Performance™