

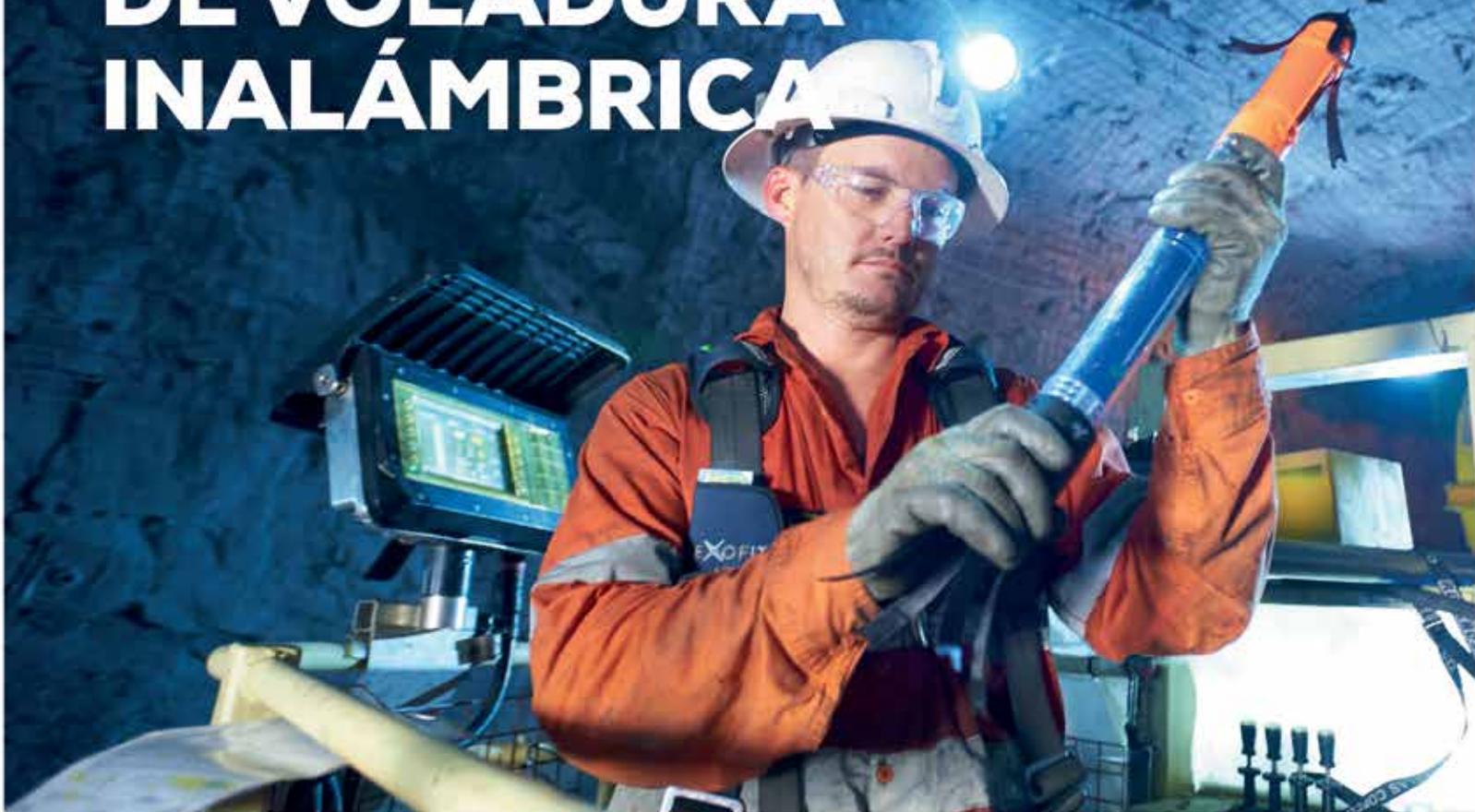
ISSN 0185-1314

GEOMIMET

XLIX EPOCA, JULIO / AGOSTO 2022 No. 358



SOLUCIONES DE VOLADURA INALÁMBRICA



PRIMER SISTEMA DE INICIACIÓN TOTALMENTE INALÁMBRICO



Mejora la seguridad



Incrementa la
productividad



Mejora la
recuperación de
mineral



Reduce costos
operacionales

Un servicio de voladura inalámbrica habilitado por WebGen™, que elimina completamente el manejo de cables y su consecuente amarre.

WebGen™ se comunica a través de la roca, el aire y el agua para iniciar las voladuras de forma confiable y segura, eliminando la exposición de las personas al riesgo. Esta tecnología revoluciona la industria permitiendo el uso de nuevos métodos de explotación y técnicas de voladura para aumentar la productividad y reducir los costos operativos.

Para obtener más información sobre WebGen™ y cómo puede mejorar su operación hoy, comuníquese con su representante local de Orica o visite orica.com/wireless

El mejor sistema anticorrosivo de rápido secado

Sigmacover™ 350

Primario epóxico de altos sólidos y excelente adherencia

Sigmadur™ 550

Acabado de poliuretano brillante con rápido secado



www.ppgpmc.com
solucionesindustriales@ppg.com
Atención al consumidor y asesoría técnica:
800 712 6639





SOLUCIONES INNOVADORAS PARA LA INDUSTRIA MINERA



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



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



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.

Ventas: ☎ 800 1111 422



4 CON GRE INTERNACIONAL SONORA 2022

LO ESPERAMOS EN
NUESTRO STAND 258 DEL
18 AL 21 DE OCTUBRE DEL 2022

productos especiales@gcc.com

Av. Homero 3507 Complejo Industrial
CP 31109, Chihuahua, Chih.

CONTENIDO 358

julio / agosto

Índice de anunciantes

42	AUSTIN POWDER
17	CAUSA
56	CONDUMEX
25	DETECTOR
4a. de forros	DYNO NOBEL
72	EATON
63	EPIROC
2	GCC
6	GRUPO IGSA
55	GRUPO MÉXICO
71	GRUPO VYSIS
50	IDG (INGENIERIA Y DIBUJO)
32-33	METSO OUTOTEC
1a. de forros	ORICA
1	PPG COMEX
27	QUIMICA TEUTON
3a. de forros	SANDVIK



7

Reconocimiento geológico del área El Espíritu, Distrito Minero de Zimapán, estado de Hidalgo, México. (Parte II)

Por: Rodolfo Corona Esquivel y Roberto Ubaldo Sánchez Loyo



18

Actualidad Minera

- Noticias Legales
- Informe de sustentabilidad 2021/5 Camimex
- Psicología positiva para las empresas



28

La Entrevista

Ing. Luis Humberto Vázquez San Miguel



34

Notas Geomimet

- RIM Zacatecas, un evento que brilla a lo grande
- Festejo del Día del Minero
- 195 años de la Escuela de Minas en Guanajuato
- Toma Protesta Consejo Directivo Nacional AIMMGM, bienio 2022-2024



57

Nuestra Asociación

- Asamblea General Ordinaria AIMMGM
- Nuestros Distritos

GEOMIMET. Año XLIX, No. 358, julio - agosto 2022, 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 Corporación Printescorp S.A. de C.V, José Manuel Othon 111, Col. Obrera, C.P. 06800, México, D.F., este número se terminó de imprimir el 30 de agosto de 2022 con un tiraje de 1,000 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 AIMMG, A. C.



GEOMIMET Publicación Bimestral XLIX EPOCA JULIO / AGOSTO 2022

- 01 Chihuahua
- 02 Parral
- 03 Mexico
- 04 Pachuca
- 06 Guadalajara
- 07 Nuevo León
- 08 Guanajuato
- 09 Sonora
- 11 La Paz, S.L.P.
- 12 Zacatecas
- 14 Laguna
- 18 San Luis Potosí
- 19 Sombrerete
"Juan Holguín"
- 21 Fresnillo
- 25 Durango
- 27 Saltillo
- 28 Zimapán
- 36 Sinaloa
- 37 Cananea
- 39 San Dimas
- 40 Baja California
Sur
- 41 Zacualpan
- 49 Nacoziari
- 51 Las Truchas,
Lazaro Cardenas
- 59 Estado De
Mexico
- 61 La Ciénega
- 65 La Carbonífera
- 63 Zacazonapan
- 68 Esqueda
- 72 San Julián
- 73 Velardeña
- 75 Caborca
- 78 Capela

40 DISTRITO BAJA CALIFORNIA SUR
Ing. Lourdes González C.

75 DISTRITO CABORCA
Ing. Mariel Márquez Gutiérrez

37 DISTRITO CANANEA
Ing. José A. Vences

78 DISTRITO CAPELA
Ing. Humberto Moreno Delgado

01 DISTRITO CHIHUAHUA
Ing. Gabriel J. Zendejas P.

25 DISTRITO DURANGO
Ing. José L. Aguilar Pérez

59 DISTRITO ESTADO DE MEXICO
Ing. Carlos Tavares

68 DISTRITO ESQUEDA
Ing. Héctor Hidalgo Correa

21 DISTRITO FRESNILLO
Ing. Jaime Bravo

06 DISTRITO GUADALAJARA
Ing. Carlos Yáñez M.

08 DISTRITO GUANAJUATO
Ing. Luis A. Herrera Ramos

65 DISTRITO LA CARBONIFERA
Ing. Arturo Bueno Tokunga

61 DISTRITO LA CIENEGA
Ing. Héctor J. Toledo Castillo

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

14 DISTRITO LAGUNA
Ing. Miguel E. Muñoz Pérez

51 DISTRITO LAS TRUCHAS, LAZARO
CARDENAS
Ing. Jose Ramirez Casas

03 DISTRITO MÉXICO
Ing. Raúl Morales García

49 DISTRITO NACAZARI
Ing. Jorge Razo

07 DISTRITO NUEVO LEÓN
Ing. Norberto T. Zavala Medellín

04 DISTRITO PACHUCA
Ing. Gerardo Mercado Pineda

02 DISTRITO PARRAL
Ing. Porfirio Pérez Guzmán

27 DISTRITO SALTILLO
Ing. José C. Rivera Martínez

18 DISTRITO SAN LUIS POTOSI
Ing. Ángel Galindo

36 DISTRITO SINALOA
Ing. Ignacio Cano Corona

19 DISTRITO SOMBERETE JUAN HOLGUIN
Ing. Gonzalo Gatica Jiménez

09 DISTRITO SONORA
Ing. Ramón H. Luna E.

73 DISTRITO VELARDEÑA
Ing. Efrén Sánchez Acevedo

12 DISTRITO ZACATECAS
Ing. Rubén del Pozo

63 DISTRITO ZACAZONAPAN
Ing. José G. de Ávila Pacheco

41 DISTRITO ZACUALPAN
Ing. Francisco Hernández R.

28 DISTRITO ZIMAPAN
Ing. Adrián A. Gutiérrez

39 SAN DIMAS

49 NACAZARI
Ing. José J. Razo Monsivais

72 SAN JULIÁN
Ing. Luis Molinar Olivas

73 VELARDEÑA
Ing. Efrén Sánchez Acevedo

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Edgar Angeles Moreno
Dr. Martín Caudillo González
Dra. Carolina J. Rodríguez Rodríguez
Dr. Mario Alberto Corona Arroyo
Dr. Israel López Báez
Dr. Joel Moreno Palmerin
M.C. Juan José Martínez Reyes

DIRECTOR

M.I.E. Mónica Morales Zárate

COORD. DE PUBLICACIONES

Alicia Rico M.
alicia_rico@yahoo.com

MARKETING

Lourdes Fernández
lourdes.fernandez@aimmgm.org.mx

ARTE Y DISEÑO

DGE. Susana García Saldívar

COORD. ADMINISTRATIVO

C.P. Eleazar Palapa

SÍGUENOS EN NUESTRAS REDES SOCIALES:



Geomin México



@GeoMinMx

CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL

PRESIDENTE

Ing. Luis H. Vázquez San Miguel

VICEPRESIDENTE ADMINISTRATIVO

Geól. Luis F. Oviedo Lucero

VICEPRESIDENTE TECNICO

Ing. Guillermo Gastelum Morales

VICEPRESIDENTE EDUCATIVO

M.C. Elizabeth Araux Sánchez

VICEPRESIDENTE REL. CON GOB. Y ASOC.

Ing. Andrés Robles Osollo

SECRETARIO

Ing. Gustavo E. Espinosa Arámburu

TESORERO

Ing. Carlos A. Silva Ramos

COORDINADORES REGIONALES

Ing. Luis F. Novelo López
Ing. Genaro de la Rosa Rodríguez
Ing. Jesús E. Castillo González
Ing. Judith Ojeda Gutiérrez
Ing. y Lic. Juan A. Calzada Castro

VOCALES

Todos los Presidentes de Distrito

JUNTA DE HONOR

Ing. José Martínez Gómez
Dr. Manuel Reyes Cortés
Ing. Salvador García Ledesma
Ing. Sergio Almazán Esqueda

DIRECTOR

Lic. César Vázquez Talavera
cesar.vazquez@aimmgm.org.mx
www.geomin.com.mx
asociación@aimmgm.org.mx
Tels. 5543-9130 al 32
Fax: 5543-9005

MENSAJE DEL PRESIDENTE

El 30 de julio del presente año tomamos protesta como Consejo Directivo Nacional para el Bienio 2022-2024. Agradecemos a los socios su respaldo y su apoyo a un servidor y los colegas que me acompañan, sobre todo como planilla de unidad, siendo nuestro compromiso aún mayor por la confianza recibida.

A lo largo de 42 años de mi trayectoria en Peñoles, empresa donde he prestado mis servicios a largo de mi vida profesional, he demostrado sin excepción que mi labor la he realizado con honradez y transparencia. Ese será el sentido que guiará a mi Directiva en los próximos dos años. Bajo esa orientación, el ejercicio del gasto de la Asociación será cuidadoso y eficiente. Pondremos énfasis en no tener gastos innecesarios y, por el contrario, efectuaremos aquellos que cumplan con las prioridades de nuestro plan de trabajo. Sin excepción, cuidaremos del patrimonio y el futuro de la Asociación.

Tendremos como prioridad atender a los Distritos, pues son el alma de nuestra organización. En particular, tendremos especial interés en fortalecer a los Distritos de menor tamaño y reactivar otros que en su momento fueron de gran tradición. Me daré la oportunidad de visitar a buena parte de los Distritos para tener el mayor contacto posible con los socios. La retroalimentación con la membresía es obligada pues no hay otra forma de evaluar si nuestras acciones van por buen camino.

Daremos una especial atención a la capacitación y crecimiento de los socios. Queremos aprovechar al máximo el Centro de Actualización Profesional (CAP) y buscar que tenga el mayor alcance y penetración posibles, por lo que estamos diseñando una reingeniería para este Centro, de tal forma que haga posible una sinergia con las empresas y atienda sus necesidades de capacitación. Tampoco descartamos aprovechar los esfuerzos realizados por los Distritos en esta materia y utilizarlos en consonancia con el CAP. Es momento de conjuntar acciones para beneficiar a más socios.

La minería es víctima de múltiples e injustificados ataques que la acusan como una actividad contaminante y que perjudica el medio ambiente. Debemos emprender una gran labor para dar a conocer que nuestra industria es todo lo contrario, que cumple con todas las normatividades en materia ambiental y contribuye al desarrollo económico y social. Queremos diseñar nuevas acciones que nos acerquen con las comunidades y podamos contribuir a difundir que nuestra minería es moderna y cuidadosa del medio ambiente.

Esta labor de comunicación la debemos emprender con nuestras autoridades, tanto federales como estatales y municipales. Estamos obligados a acercarnos a los funcionarios encargados del ramo, a los legisladores, a los Gobernadores para que conozcan la realidad de las minas modernas mexicanas. Esta tarea debe emprenderse con el sector minero en su conjunto, con Cámara Minera de México, los Clústeres Mineros, el Colegio de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México y otras organizaciones de nuestra industria. Sólo con la suma de esfuerzos podremos avanzar en este gran reto.

Iniciamos dos años de intensa labor para engrandecer a nuestra Asociación.



ENERGÍA

TODO TERRENO

500KW - 1500KW

MOTORES
Baudouin
a WILCHAI company

PLANTAS ELÉCTRICAS PARA LA INDUSTRIA MINERA



Soluciones energéticas



POTENCIA - ADAPTABILIDAD - EFICIENCIA - DURABILIDAD

55 5626 5366



atencion.cliente@igsa.com.mx

www.igsa.com.mx

Reconocimiento geológico del área El Espíritu, Distrito Minero de Zimapán, Estado de Hidalgo, México (Parte II)

Por: Corona-Esquivel, Rodolfo¹ y Sanchez-Loyo, Roberto Ubaldo.²

Descripción de las obras mineras y evidencias de mineralización

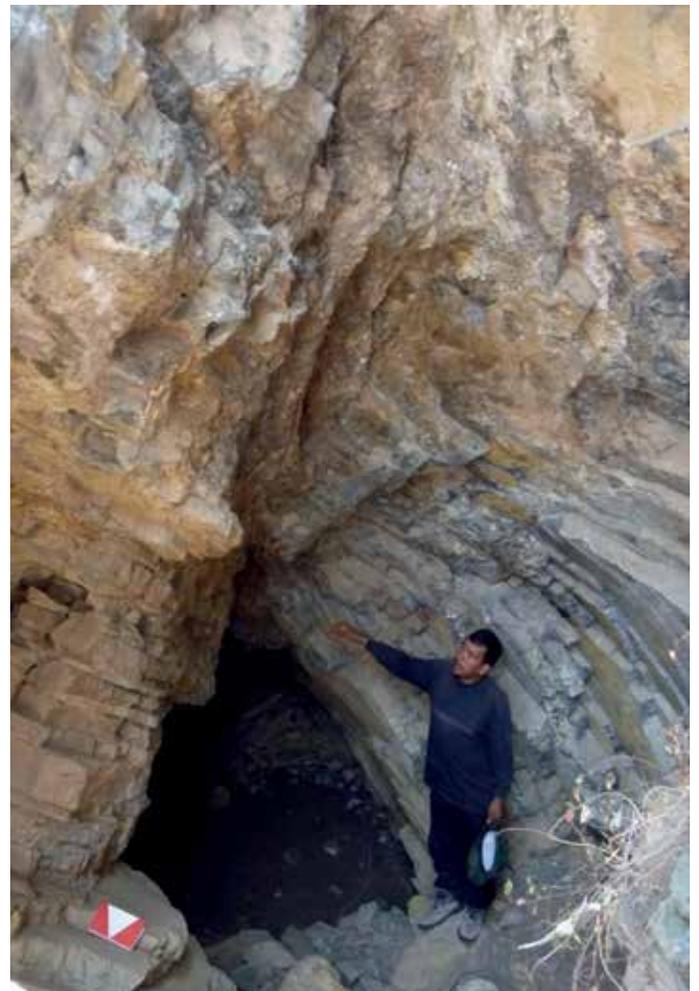
En esta sección se hace la descripción de aquellas obras mineras que eran desconocidas o no habían sido descritas. Tales manifestaciones de mineralización en superficie son muy importantes para la programación de sondeos de exploración. En consecuencia, se describe cada una de ellas con los datos que en su momento fue posible documentar.

Obra minera El Rosario

Esta es una de las obras que tuvieron mayor explotación en la época colonial (Fotografía 11). Se localiza a 350 m al SW de la Chimenea Espíritu 2 y a 250 m al SW del cuerpo principal de El Espíritu a una altitud entre 2,100 y 2,125 msnm. Tiene aproximadamente 17 m de longitud siguiendo la estratificación de las capas de caliza con una altura de 2.50 m en la entrada y profundiza unos 15 m. Se encuentra labrada entre capas de 5, 7 y hasta 20 cm de espesor de caliza gris con intercalaciones de pedernal negro. El rumbo de las capas es S80°E con inclinación de 30° al SSW. Esta obra se desarrolló siguiendo un horizonte silicificado entre las calizas de aproximadamente 20 cm de espesor. Hacia la parte superior del horizonte silicificado, se halla otro horizonte formado por calcita y óxidos de hierro. A profundidad, el espesor de los óxidos de hierro aumenta. De acuerdo con la información del guía, el señor Ubaldo, a profundidad tanto los óxidos de hierro como la silicificación cambian su inclinación a la vertical y al parecer se comunican con el nivel cero de la mina El Espíritu.

Obra minera El Rosario 2

El Rosario 2 es otra obra minera antigua. Está ubicada aproximadamente 20 m debajo de la obra El Rosario, en las coordenadas UTM X: 452598, Y: 2303353, y a una altitud de 2,110 msnm. Su mineralización consiste en óxidos de hierro asociados a una falla normal de rumbo NW-SE (Fotografía 12).



Fotografía 12. Obra minera antigua El Rosario 2. Observese la falla con óxidos de hierro.

¹Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, 04510 Ciudad de México rcorona@unam.mx

²Segunda privada Zacatecas #15. Villas de la Hacienda. Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco.

A PROFUNDIDAD



Fotografía 13. Socavón de entrada a la mina La Nueva, ubicada al NW de El Rosario.

Se observa, además, oxidación intensa entre los planos de estratificación de la caliza. El rumbo de las capas de caliza en esta localidad es N89°E con una inclinación de 34° al SE.

Obra minera La Nueva

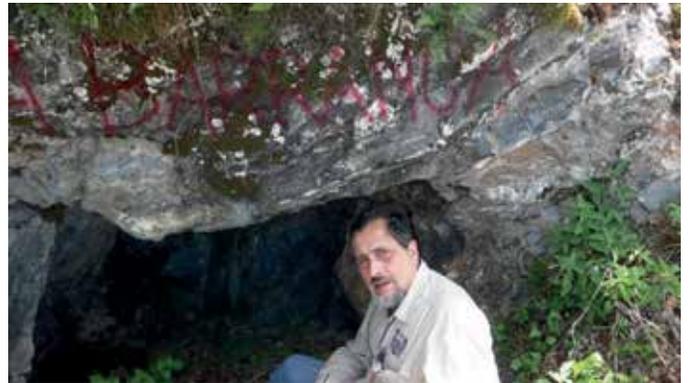
La Nueva es otra obra minera antigua. Se ubica al NW de la obra El Rosario, en las coordenadas UTM X: 452536, Y: 2303324 y con una altitud de 2,994 msnm (Fotografías 13 y 14). Esta obra siguió principalmente un manto de óxidos de 20 cm hasta 1 m de espesor, que a la vez alimenta a fracturas de rumbo NW-SE. Es de notar que entre las fracturas se muestran indicios de mineralización de plomo, aunque la razón de la explotación de este lugar fue probablemente la plata que se encuentra entre los óxidos.

Los mantos de óxidos están regidos por los echados de las capas de caliza con rumbo S70°E e inclinación de 23° al SW. La caliza es de estratificación delgada con capas de 10 a 20 cm de espesor y de color negro intercaladas con horizontes de pedernal de color negro de 5 cm de espesor. Se hallan presentes, también, horizontes de calcita hojosa que se comportan en forma paralela a los horizontes oxidados.

Se hace la observación que entre más profundiza el socavón, mayor es el espesor del horizonte oxidado. También, cabe señalar que las evidencias de



Fotografía 14. Detalle en el interior de la obra antigua La Nueva, en donde se observa que en una de las fracturas con rumbo NW-SE se presentan manchones significativos de mineralización de Pb.



Fotografía 16. Obra de exploración La Barranca



Fotografía 15. Interior de la obra La Joya. Detalle de la caliza brechada, cementada con calcita y óxidos de hierro.



Fotografía 17. Interior de la obra La Barranca, en donde se observa el contacto entre la veta de óxidos de hierro y la caliza recristalizada.

A PROFUNDIDAD

este manto en superficie son prácticamente nulas, con la excepción de una capa de caliza apenas reemplazada por algunos óxidos.

Obra minera La Joya

La obra minera La Joya se ubica a 20 m al oriente de La Nueva en la Zona IV. Sus coordenadas UTM son X: 452567, Y: 2303337 y su altitud es de 2,097 msnm. La obra está constituida principalmente por horizontes oxidados y una fractura principal de rumbo NE-SW (Fotografía 15). Sus evidencias en superficie son mantos oxidados de aproximadamente 30 cm de espesor y formaciones de estalactitas de travertino y aragonita. El rumbo de las capas de caliza y de los mantos es S74°E con 17° de inclinación al SW. La caliza presenta estratificación delgada, con capas de 10 a 20 cm de espesor intercaladas con horizontes de pedernal negro de 10 cm de espesor.



Fotografía 18. Entrada a la obra minera El Zopilote.

La fractura NE-SW y los horizontes mineralizados presentan cristales de calcita fracturados y emplazados en una matriz de óxidos de hierro. Esta obra es de grandes dimensiones, pero debido a la inestabilidad en la que se encuentra, no se examinó hacia el fondo de la mina.



Fotografía 19. Tiro de entrada a la obra minera El Nopal.

Obra minera La Barranca

La obra minera antigua La Barranca se ubica a unos 350 m en línea recta al surponiente de la mina El Rosario, en la Zona V. Sus coordenadas UTM son X: 452293, Y: 2303232 y su altitud es de 2,254 msnm.



Fotografía 20. Veta asociada a una fractura en el área de la obra minera El Nopal.

Esta obra se encuentra aterrada por suelo y algo de vegetación. Fue labrada en caliza de estratificación delgada a media, con pliegues anticlinales y sinclinales, algunos de ellos replegados, siguiendo una veta con limonita, hematita, calcita y cuarzo relleno de oquedades. Es posible que tenga contenido de zinc (Fotografías 16 y 17).



Fotografía 21. Afloramiento intemperizado en la porción alta del Cerro de los Lirios que muestra evidencias claras de mineralización representadas por óxidos de hierro y vetas de cuarzo.

En el respaldo al alto de la veta, se observa dolomitización de la caliza y algunas fracturas rellenas con óxidos de hierro y calcita. Al bajo de la veta se observa que la caliza está recrystalizada. Esta veta tiene un rumbo S15°E y una inclinación de 54° al NE y persiste a profundidad. En su proximidad a

A PROFUNDIDAD

la superficie, la veta de óxidos se emplaza entre los estratos de caliza. En realidad esta obra horizontal se dio para buscar la continuación a rumbo y a mayor profundidad (unos 50 m) de las vetas indicadas en el plano de la Figura 3, como la 05 y la 06.

Obra minera El Zopilote

La obra El Zopilote se localiza a 100 m en línea recta al poniente del prospecto La Barranca dentro de la misma zona V, en las coordenadas UTM X: 452203, Y: 2303255 con una altitud de 2,239 msnm. Corresponde a la veta descrita con el número GS-160-11, en donde se localiza una obra minera con entrada por un tiro desarrollado siguiendo el echado de la veta, cuyo espesor es de 1.50 m. En la veta se observa la presencia de óxidos de hierro, calcita y, posiblemente, esfalerita (Fotografía 18). Tanto la veta como la obra minera están emplazadas en calizas arrecifales.

Obra minera El Nopal

La obra minera El Nopal se localiza a 460 m al poniente de El Rosario y a 80 m en línea recta al norponiente de El Zopilote. Sus coordenadas UTM son X: 452121, Y: 2303271 y su altitud es de 2,245 msnm.

La obra data posiblemente de la época colonial. Está labrada en caliza masiva de la Formación El Doctor. Tiene una longitud de 4 m, una anchura de 1.30 m y su profundidad es mayor a los 4 m, pero no fue posible determi-

narla (Fotografía 19). La obra fue realizada siguiendo una fractura de rumbo S46°W con una inclinación de 77° al SE (Fotografía 20). En esta obra se observa calcita de grano grueso y color blanco lechoso con óxidos de hierro. Las muestras obtenidas de los óxidos dieron los valores siguientes: Ag= 134g/t, Pb= 0.53%, Zn= 0.1%, Cu= 0.05%, Fet= 17.4% y Sb= 0.1%.

Cabe señalar que la zona V, ubicada en las partes más altas del Cerro de los Lirios, es una de las que representa mayor importancia para la localización de nuevos cuerpos de mineral ya que, además de las obras antiguas encontradas, existen evidencias de mineralización representadas por óxidos de hierro y calcita totalmente inexploradas (Fotografía 21).

La vegetación no permite ver con claridad la continuación de esta estructura; sin embargo, en la zona se observan otras evidencias, como calcita, muy similares a la descrita.



Fotografía 22. Entrada al prospecto de La Torre, cuya mineralización de óxidos de hierro se encuentra asociada al plano de una falla normal de rumbo NW-SE.



Fotografía 24. Acceso al prospecto de La Peña; obsérvese la secuencia de capas de calizas de la Formación El Doctor.

Obra minera La Torre

La obra minera La Torre se encuentra a un lado de una de las torres de transmisión de energía eléctrica de la CFE, justo a 200 m en línea recta al SW del límite de la zona V, fuera de ella. Sus coordenadas UTM son X: 452237, Y: 2302849 y su altitud es de 2,361 msnm; es decir, en la parte más alta del Cerro de los Lirios.

Las capas de caliza tienen una orientación de S81°E con 19° de inclinación al SW. La mineralización que aquí se encuentra está asociada a una falla normal de rumbo S57°E e inclinación de 72° al NE (Fotografías 22 y 23). La obra minera está orientada con un rumbo N69°W y tiene una inclinación de 37° al SW. En ella pudo reconocerse una longitud de 9 m de la falla con una anchura aproximadamente de 1 m.

Fotografía 23. Obra minera La Torre. Entre las capas de caliza se manifiestan cristales grandes de calcita y vetillas de óxidos de hierro.

A PROFUNDIDAD

Los óxidos de hierro están emplazados en las juntas de las calizas, formando vetillas con espesores entre 5 y 12 cm. Las calizas están recristalizadas e intercaladas con horizontes de pedernal color blanco de 3 cm de espesor. Asociadas a los óxidos de hierro hay vetas de calcita blanca y alteración argílica. Se advierte, también, un cambio de facies vertical, en el que las calizas de estratificación delgada quedan cubiertas por un pequeño casquete de caliza masiva. El fondo de la mina se encuentra relleno de rezaga y por basura dejada por la Comisión Federal de Electricidad; sin embargo, es muy probable que la obra continúe a profundidad siguiendo el plano de la falla.

SW



Fotografía 25. Vista al NW que muestra al dique con óxidos de hierro emplazado en calizas brechadas con pedernal de la Formación El Doctor.



Fotografía 26. Área de El Jagüey. Veta oxidada y silicificada; obsérvese la coloración rojiza del suelo.

Obra minera La Peña

La obra minera La Peña queda incluida en la Zona VI, en la parte alta del Cerro de los Lirios, cerca del límite suroriental de los predios mineros de El Espíritu. Sus coordenadas UTM son X: 452733, Y: 2302213 y su altitud es de 2,129 msnm. En este sitio aflora una secuencia de capas de caliza de 8 a 12 cm de espesor con intercalaciones de óxidos de hierro que pueden alcanzar los 40 cm de espesor (Fotografía 24). Las muestras provenientes del interior de la mina están muy oxidadas y probablemente incluyan valores de zinc. La obra fue desarrollada siguiendo la inclinación de las calizas las cuales tienen un rumbo S67°E con 17° de inclinación al SW. El acceso a la obra minera se dificulta debido a que se encuentra obstruido por suelo y rocas sobrepuestas.

Evidencias de Mineralización

A continuación se hace la reseña de las evidencias de mineralización encontradas durante la prospección, mismas que están ubicadas en la Fig. 3

GS-21

Corresponde a un dique de composición intermedia expuesto en el área del El Jagüey en las coordenadas UTM X: 451325, Y: 2302920, a una altitud de 2,207 msnm. El dique tiene un rumbo N14°W, una inclinación de 66° SW y su grosor es de 50 cm. El dique se encuentra cortando a una secuencia de capas de caliza de estratificación gruesa pertenecientes a la Formación El Doctor. Presenta abundantes óxidos de hierro; además, tiene asociadas brechas con pedernal y caliza recristalizada en una matriz calcárea con óxidos de hierro y calcita de grano grueso. Se advierte dentro del dique la presencia de dendritas y vetillas de pirolusita (óxido de manganeso) (Fotografía 25).

GS-27

Corresponde a una veta oxidada que se localiza en la Zona VII (El Jagüey), cuyas coordenadas UTM son X: 451381, Y: 2302757 y su altitud es de 2,136 msnm.

En las oquedades de esta estructura están presentes cristales de cuarzo de color rojo. Esta veta tiene un rumbo de N24°W y una inclinación de 66° al SW (Fotografía 26).



Fotografía 27. Manchón de óxidos de hierro en calizas arrecifales.

A PROFUNDIDAD

GS-107

Esta evidencia de mineralización consiste en la presencia de óxidos de hierro similares a los observados en El Rosario y la chimenea Espíritu 2. Se localizan en la Zona V y es posible que estén relacionados a las estructuras mineralizadas de El Nopal, El Zopilote y La Barranca. Sus coordenadas UTM son X: 452403, Y: 2303145 y su altitud es de 2,279 msnm.

GS-142

La localidad GS-142 corresponde a otra evidencia más dentro de la Zona V. En ella se observa un manchón de óxidos de hierro de 2.5 m de largo y 70 cm de espesor que presenta oquedades rellenas con calcita. Sus coordenadas UTM son X: 452774, Y: 2302876 y su altitud es de 2,161 msnm. Esta evidencia se halla sobre calizas arrecifales muy brechadas y silicificadas (Fotografía 27).

Otras evidencias que fueron observadas en la Zona V son las marcadas con los siguientes registros:



Fotografía 28. Detalle de óxidos de hierro similares a los de la chimenea El Espíritu 2.

GS-143

Coordenadas UTM X: 452830, Y: 2302885, altitud: 2,141 msnm. Se observa a la caliza arrecifal dolomitizada, brechada, con racimos de calcita y algunos manchones de óxidos de hierro de unos 3 m de anchura.

GS-157

Coordenadas UTM X: 452484, Y: 2302988, altitud: 2,218 msnm. En este punto se tiene un afloramiento de caliza silicificada, brechada y oxidada. Este horizonte de caliza arrecifal sigue presentando evidencias de alteración hidrotermal, con posible enriquecimiento de la mineralización a profundidad.

GS-158

Coordenadas UTM X: 452462, Y: 2303079, altitud: 2,233 msnm. Aquí la coloración del suelo es muy rojiza y se observan abundantes rodados de óxidos de hierro.



Fotografía 29. Brecha de caliza silicificada cementada con sílice.

GS-160

Coordenadas UTM X: 452190, Y: 2303266, altitud: 2,230 msnm. En este punto, perteneciente a la Zona V, se observa el comienzo de una veta, probablemente correspondiente a la estructura de El Zopilote. La veta tiene un rumbo de S37°E y una inclinación de 69° a 84° al SW.

Esta veta consiste en óxidos de hierro encajonados en caliza arrecifal parcialmente dolomitizada. Además, en el contacto caliza-veta se tiene la presencia de manganeso y en la veta se observa una silicificación incipiente.

GS-177

Coordenadas UTM X: 452610, Y: 2302510, altitud: 2,157 msnm. En este punto de la Zona V, se observa un manchón de óxidos de hierro, similares a los de la chimenea El Espíritu 2, de apenas 1 m de largo y unos 60 cm de espesor en una veta de calcita del mismo espesor con unos 10 m de largo. La veta tiene un rumbo de S52°W y una inclinación de 80° al NW (Figura 28).



Fotografía 30. Detalle de estructuras primarias de corrientes de turbidez.

GS-190

En la Zona VII, coordenadas X: 451453, Y: 2302641 y altitud de 2,045 msnm, aflora la veta El Jagüey con un espesor de unos 4 m, un rumbo de N16°W y una inclinación de 82° al SW. En la parte suroccidental de dicha veta se tienen capas de caliza de estratificación delgada (de 10 a 20 cm de espesor) con echado hacia el SW, y en el lado nororiental afloran calizas de estratificación media a gruesa (con 60 a 80 cm de potencia) y lentes de pedernal negro de 3 cm de espesor buzando hacia el SE.

GS-212-11

Coordenadas UTM X: 452768, Y: 2302485, altitud: 2,071 msnm. En esta estación se observa la continuidad de la fractura proveniente de la estación GS-211-11, difiriendo en que la evidencia de óxidos se amplía hasta unos 4 m de espesor.

Las capas de caliza aflorantes muestran una intensa silicificación, con la presencia de óxidos de hierro y de muy poca calcita. La textura de esta caliza es brechoide con clastos de caliza silicificada de hasta 10 cm de diámetro. La brecha se encuentra cementada principalmente por sílice. (Figura 29).

GS-217-11

Coordenadas UTM X: 452642, Y: 2302386, altitud: 2,171 msnm. En este punto aflora una fractura con un espesor de 5 cm, con variaciones que abren en bolsadas de hasta 50 cm. La fractura se encuentra rellena de travertino de color miel a pardo oscuro. Tiene una longitud aproximada de 56 m. El echado de esta fractura es de 84° NE y se encuentra encajonada en una caliza masiva con estructuras lenticulares debidas posiblemente a corrientes de turbidez. Además, en estas capas de caliza se hallan presentes brechas sinsedimentarias.

En las coordenadas UTM X: 452672, Y: 2302335 y altitud: 2,153 ± 3 m snm, se observa el mayor espesor de la fractura, que es de 80 cm, donde viene acompañada con calcita de grano grueso y color blanco lechoso.

VETA 03

Coordenadas UTM X: 452319, Y: 2302909, altitud: 2,298 msnm. En este punto aflora una veta de calcita de grano grueso y color blanco lechoso con evidencias escasas de óxidos de hierro invadiendo los cruceros de los cristales de calcita y en algunas fracturas muy pequeñas. La veta tiene una longitud aproximada de 35 m con un espesor variable que llega a alcanzar los 4 m. El echado aproximado es de 30°.

TECTÓNICA

Geología Estructural

El rumbo general de las estructuras (pliegues, diques y vetas) que están presentes en el distrito minero Zimapán es NW-SE. Los pliegues en conjunto forman el anticlinorio El Piñón. Tal control estructural se debe al empuje, de dirección W a E, originado en la Orogenia Laramide.

La importante actividad de tectónica extensiva acompañada de magmatismo de la Orogenia del Terciario Medio, iniciada hace unos 40 Ma, pudo deberse a un ascenso en el nivel de la astenósfera. Dicho ascenso sería el responsable del levantamiento generalizado que tuvo lugar en esa época y que dio lugar a la Provincia de Cuencas y Sierras en el SW de Estados Uni-

dos. La causa de tal ascenso sería la ruptura y el subsecuente ascenso del extremo de la placa Farallón, con lo que desaparecería la cuña del manto que estaba arriba del segmento desprendido y se activaría la velocidad de las corrientes de convección en el manto, aumentando, en consecuencia, la extensión tectónica y el empuje hacia arriba en la corteza.

Orogenia Laramide

La orogenia Laramide fue definida en términos tectónicos por Coney (1976). Según dicho autor, esta orogenia comenzó hace 80 Ma, al cambiar el ángulo de incidencia de la placa Farallón respecto de la placa de América del Norte, de oblicuo a recto, lo que fue seguido por un incremento en la velocidad de la subducción y en la intensidad del magmatismo asociado a ella. Enseguida se tuvo una migración del magmatismo de W a E, lo que fue explicado por Coney y Reynolds (1977) como debido a una disminución progresiva del ángulo de inclinación de la placa en subducción respecto a la horizontal. El final de la orogenia acaeció hace 40 Ma debido a otro cambio en el ángulo de incidencia de ambas placas (Coney, 1976).

El régimen de compresión tenido durante la orogenia Laramide tuvo un importante efecto mineralizante en la mayor parte del territorio nacional, como lo evidencian los pórfidos cupríferos en el NW, y los skarns polimetálicos y argento-auríferos en el centro y sur, como es el caso del distrito minero de Zimapán. Durante la etapa final de la orogenia Laramide clásica (~90-40 Ma) de Damon et al. (1964), sobrevino un período de reposo en la actividad ígnea, de 50 a 40 Ma (llamado gap del Eoceno por ellos), en la Sierra Madre Occidental, debido a la migración del arco magmático hacia el oriente, donde se formó la provincia calciocalina alta en potasio, a la que pertenecen los intrusivos de Zimapán.

Orogenia del Terciario Medio

En el modelo de evolución del magmatismo propuesto por Damon et al. (1981), se postula a la "Orogenia del Terciario medio", subsecuente a la Laramide. Dicha orogenia tuvo su inicio hace ~40 Ma, al llegar el magmatismo, en su etapa de avance, de W a E, a su límite oriental, al alcanzar el ángulo de inclinación de la placa en subducción, respecto a la horizontal, su valor mínimo y mantenerse durante un tiempo considerable en esa posición. Esta época ocurrió al finalizar la orogenia Laramide; es decir, al pasar los esfuerzos tectónicos de compresión a extensión.

Según Clark et al. (1982), durante ese período de estabilidad del ángulo de la placa en subducción, aumentó considerablemente la velocidad de dicha placa y, por ende, la cantidad de magmatismo generado, lo que se reflejó en un incremento en el número de depósitos minerales asociados. Debido a lo anterior, la mineralización de esta época se caracteriza por estar originada por intrusivos. Asociado al magmatismo (vulcanismo e intrusión), sobreviene un período de fallamiento NW-SE que produce skarns, vetas y diques relacionados con mineralización. Este episodio es de naturaleza profunda puesto que los fluidos hidrotermales, que producen la mineralización, contienen componentes volátiles de origen profundo que transportan a los metales.

Génesis del Yacimiento

Tipos de depósitos minerales en el distrito minero de Zimapán

Bray (1995) presenta el modelo de los diferentes tipos de depósitos minerales existentes en el distrito minero de Zimapán mediante una sección vertical esquemática. En ella, aparece el tipo skarn, tanto endoskarn como exoskarn, que se forman por la reacción entre el intrusivo y la caliza encajonante. El endoskarn se desarrolla en el borde de la parte más prominente de los troncos intrusivos monzoníticos, en la que se concentran los fluidos hidrotermales mineralizantes provenientes del intrusivo al cristalizar éste. El exoskarn se forma dentro de la caliza en el contacto con el intrusivo.

González-Partida et al. (2003) observaron que en los cuerpos mineralizados del distrito minero de Zimapán se presenta un zoneamiento acorde a las temperaturas de precipitación, que consiste en sulfuros de cobre en la base, de plomo-zinc en la parte media y de plata en las partes media y superior, y que tales cuerpos mineralizados están cubiertos por una zona estéril en mineralización metálica pero que puede contener fluorita y calcita.

Skarn de Pb-Zn-Ag

Los depósitos de skarn se originan por metasomatismo, que es el tipo de metamorfismo de contacto en el que hay aporte de fluidos hecho por magmas que cortan rocas susceptibles de reaccionar con dichos fluidos, tales como caliza. En el contacto entre intrusivo y roca encajonante se forman minerales como granate, wolastonita, y diopsida, que son típicos de esta clase de depósitos. Aunque cabe la posibilidad de que los metales hayan sido derivados del magma, muchos estudios de isotopía indican un origen cortical, debido a lixiviación por agua meteórica en corriente convectiva causada por el intrusivo como fuente de calor.

En el distrito minero de Zimapán, el W es más abundante en El Monte y se ha detectado Mo en barrenos en el intrusivo Carrizal (González-Caver y Jaimes Martínez, 1986). Esto ha sido atribuido por Ruiz et al. (1997) al efecto del basamento constituido por el cratón del Proterozoico, presente en algunas partes del oriente de México, que sería responsable de la mineralización de Cu-Mo-W en esa zona. Al mismo efecto bien pudiera deberse la presencia del vanadio en La Purísima de El Cardonal.

Vassallo et al. (2004) reportan que en la mina La Negra los intrusivos consisten en un tronco de granodiorita y diques de cuarzomonzonita que presentan un rango de edad, por el método K-Ar, de 38.7 a 39.6 Ma. Además, mencionan que en la mina El Carrizal los intrusivos son troncos de cuarzomonzonita y lamprófido que muestran un rango de edad, por el mismo método, de 40.8 a 43.6 Ma. Tales autores consignan, además, que las inclusiones fluidas en minerales asociados a la mineralización en Zimapán tienen muy altas temperaturas de homogeneización, en el rango de 330 a 600 grados Celsius, así como muy altos valores de salinidad, en el rango de 33 a 70 % en peso de sales totales.

Respecto a la mina El Monte, Bui y de Wit (2020) consignan la presencia de diques de monzonita a latita, tales como el dique principal Concordia, paralelos al rumbo regional del anticlinorio El Piñón (NW-SE).

Conclusiones

- La prospección geológico-minera señaló siete áreas favorables por mostrar estructuras mineralizadas (diques y vetas), todas ellas con orientación NW-SE.
- Los tipos de depósitos minerales presentes en la zona mineralizada El Espíritu consisten en vetas y diques con mineralización al alto y al bajo, pero con presencia de oxihidróxidos que indican que se está en la zona de oxidación.
- La singularidad de este distrito minero se debe a que su parte superior se halla en la zona de oxidación, como lo demuestra su ganga de oxi-hidróxidos de hierro y a su contenido de metales como el molibdeno y el tungsteno, atribuido al aporte de su basamento cratónico, a los que debe agregarse el vanadio. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que los criterios modernos en los estudios de viabilidad de los depósitos, no consideran de interés económico a los depósitos en zona de oxidación, por lo que se recomienda que la prospección se efectúe con barrenación que sea lo suficientemente profunda para alcanzar la zona de sulfuros.

Referencias Bibliográficas

- Barrios-Rodríguez et al., 1996, Informe final complementario a la cartografía geológico minera y geoquímica escala 1:50,000 de la hoja San Joaquín F14-C58, Querétaro e Hidalgo: Consejo de Recursos Minerales.
- Bodenlos, A.J., 1956a, Itinerario Tamazunchale-Zimapán and Itinerario Zimapán-Tamazunchale: Internat. Geol. Cong., 20th, Mexico, Libro-guía Excursiones A-14 and C-6, pp. 119-152, 179-214.
- Bodenlos, A.J., 1956b, Notas sobre la geología de la Sierra Madre en la sección Zimapán-Tamazunchale: Internat. Geol. Cong., 20th, Mexico, Libroguía Excursiones A-14 and C-6, pp. 293-310.
- Bray, E.A. du, editor, 1995, Preliminary compilation of descriptive geo-environmental mineral deposit models: U.S. Geological Survey Open File Report 95-831, Chapter 14. pp. 121-129.
- Bui, Van Phu, y de Wit, Stephen, 2020, Technical report Zimapán Property Hidalgo, Mexico: Vancouver, BC, Canada, Santacruz Silver Mining Ltd., Report N° 16001RT006, <https://www.santacruzsilver.com/sit>
- Carrasco-Velázquez, B.E.; Martínez-Hernández, Enrique; y Ramírez-Arriaga, Elia, 2009, Estratigrafía de la Formación El Morro del Paleoceno-Eoceno en Zimapán, Hidalgo: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, v. 61, núm. 3, pp. 403-417.
- Carrillo-Martínez, Miguel, 1982, Contribución al estudio geológico del banco calcáreo El Doctor: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Revista, v. 5, núm. 1, pp. 25-30.
- Carrillo-Martínez, Miguel, 1989, Estratigrafía y tectónica de la parte centro-oriental del estado de Querétaro: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Revista, v. 8, núm. 2, p. 188-193.
- Carrillo-Martínez, Miguel, 1997, Hoja Zimapán 14Q-e (7), con Resumen de la geología de la hoja Zimapán, estados de Hidalgo y Querétaro: México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Carta Geológica de México serie 1:100,000.

- Carrillo-Martínez, Miguel; Valencia-I., J.J.; Vázquez, M.E.; Bartolini, Claudio; Buffler, R.R.; y Cantú-Chapa, Abelardo, 2001, Geology of the southwestern Sierra Madre Oriental fold-and-thrust belt, east-central Mexico, a review: AAPG Memoir 75, pp. 145-158.
- Carrillo-Martínez, Miguel, y Suter, Max, 1982, Tectónica de los alrededores de Zimapán, Hidalgo y Querétaro: México, D.F., Sociedad Geológica Mexicana, Libro-guía de la excursión geológica a la región de Zimapán y áreas circundantes. pp. 1-26.
- Clark, K.F.; Damon, P.E.; Schutter, S.R.; y Shafiqullah, Muhammad, 1979, Magmatismo en el norte de México en relación a los yacimientos metalíferos: Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, Memoria Técnica 13, p. 8-57.
- Clark, K.F.; Foster, C.T.; y Damon, P.E., 1982, Cenozoic mineral deposits and subduction-related magmatic arcs in Mexico: Geological Society of America Bulletin, v. 93, p. 533-544.
- Clark, K.F., 1986, Summary of the geology and ore deposits in the Taxco, Guanajuato, and Pachuca-Real del Monte region, Mexico, in Clark, K.F., ed., Precious metal deposits of Taxco, Guanajuato and Pachuca-Real del Monte, Mexico: Society of Economic Geologists, Guidebook for Field and Mine Excursions, pp. 131-144.
- Coney, P.J., 1976, Plate tectonics and the Laramide orogeny: New Mexico Geological Society Special Publication 6, pp. 5-10.
- Coney, P.J., y Reynolds, S.J., 1977, Cordilleran Benioff zones: Nature, v. 270, pp. 403-406.
- Consejo de Recursos Minerales, 1992, Monografía geológica minera del estado de Hidalgo: Pachuca, Hidalgo, Consejo de Recursos Minerales, 95 pp.
- Corona-Esquivel, Rodolfo, y Carrillo-Martínez, Miguel, 1997, Control estructural y rasgos geomorfológicos relacionados con la mineralización de la región comprendida entre Zimapán, Hgo. y San Joaquín, Qro: Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, Convención Nacional XXII, Acapulco, Gro., Libro de Memorias, pp. 69-76.
- Damon, P.E., 1981, Evolución de los arcos magmáticos y su relación con la metalogénesis: Universidad Nacional Autónoma de México, Revista del Instituto de Geología, v. 5, núm. 2, p. 223-239.
- Damon, P.E.; Mauguer, R.L.; y Birkman, M., 1964, K-Ar dating of Laramide plutonic and volcanic rocks within the Basin and Range Province of southeastern Arizona and Sonora: International Geological Congress, 12, India, parte 3, Proceedings of Section 3, pp. 45-55.
- Faz, J.J., 1978, Génesis de la mineralización en el Distrito de Zimapán, Hgo.: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Tesis Profesional.
- Fitz-Díaz, Elisa; Tolson, Gustavo; Hudleston, Peter; Bolaños-Rodríguez, Daniel; Ortega-Flores, Berlaíne; y Vásquez-Serrano, Alberto, 2012, The role of folding in the development of the Mexican fold-and-thrust belt: Geosphere, v. 8, núm. 4, pp. 931-949.
- García, G., 1982, Génesis del cuerpo mineral Concordia NO y evaluación del bloque N-229 al N-333, Zimapán, Hgo.: México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, tesis de ingeniero geólogo, 60 pp. (inédita).
- García-G., G., y Querol-S., Francisco, 1991, Description of some deposits in the Zimapán District, Hidalgo, in Salas, G.P., editor, Economic Geology, Mexico: Boulder, Colorado, Geological Society of America, The geology of North America, parte 3, pp. 295-313.
- González-Caver, E.L., y Jaimes-Martínez, L.M., 1986, Modelo metalotectónico de la mineralización de tungsteno del skarn de plomo-zinc de Zimapán, Hgo., en base a datos isotópicos del Rb/Sr, C y O: México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, tesis de ingeniero geólogo, 82 pp. (inédita).
- González-Partida, Eduardo; Carrillo-Chávez, Alejandro; Levresse, Gilles; Trilla, Jordi; y Camprubí, Antoni, 2003, Genetic implications of fluid inclusions in skarn chimney ore, Las Ánimas Zn-Pb-Ag(-F) deposit, Zimapán, Mexico: Ore Geology Reviews, v. 23, pp. 91-96.
- Guzmán-Soto, E.; García-Martínez, M.; Villasana-Hernández, M.A.; Berrocal-Huerta, David; Alam-Hernández, César; Lara-Sánchez, Javier; y Hernández-Pérez, Israel, 1998, Estudio geológico-minero e informe del levantamiento y magnetometría terrestre en el lote minero "El Espíritu Santo", municipio de Zimapán, estado de Hidalgo: Pachuca, Hgo., Consejo de Recursos Minerales, Informe técnico, pp. 1-18 (inédito).
- Mancera-Rosas, A.A., 2009, Minera El Espíritu, S. de R.L. de C.V., Mapeo del nivel, secciones geológicas, interpretación geológica, plantas de nivel y trazas geológicas: Zimapán, Hgo., Minera El Espíritu, Informe técnico (inédito).
- Mancera-Rosas, A.A., 2010, Programa de exploración con barrenación a diamante 2010, Mina El Espíritu, Zimapán, Hidalgo, México: Zimapán, Hgo., Minera El Espíritu, Informe técnico (inédito).
- Martini, Michelangelo; Solé-Viñas, Jesús; Garduño-Martínez, D.E.; Pi-Puig, Teresa; y Omaña, Lourdes, 2016, Evidence for two Cretaceous superposed orogenic belts in central Mexico based on paleontologic and K-Ar geochronologic data from the Sierra de los Cuarzos: Geosphere, v. 12, núm. 4, pp. 12571270.
- Morín-Martínez, Juan, y García, G., 1986, Génesis de los yacimientos plumboargentíferos de "El Monte" y "El Carrizal", Zimapán, Hgo.: Compañía Fresnillo, Informe técnico (inédito).
- Navarro-Barrera, Ricardo, 1982, Geología y operación minera del cuerpo Concordia NW, mina El Monte, distrito de Zimapán, estado de Hidalgo: Comisión Federal de Electricidad, IV Reunión Nacional Geotecnia y Geotermia, Ciudad de México, Libro-guía de la excursión geológica a la región de Zimapán y áreas circundantes, estados de Hidalgo y Querétaro, pp. 28-32.
- Ruiz, Joaquín; Zürcher, Lucas; y Barton, M.D., 1997, Basement terranes of Mexico and their relation to mineralization: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra; y Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Segunda Convención sobre la Evolución Geológica de México y Recursos Asociados, Pachuca, Hidalgo, Simposia y Coloquio, sin paginación (2 pp.).
- Salas, G.P., 1975, Carta metalogenética de la República Mexicana: Consejo de Recursos Minerales, Publicación 21E.
- Salas, G.P., 1976, Metallogenetic chart of Mexico: Geological Society of America Map and Chart Series MC-13, scale 1:2'000,000.
- Segerstrom, Kenneth, 1956, Estratigrafía del Cenozoico entre México D.F. y Zimapán, Hidalgo: XX Congreso Geológico Internacional, México, D.F., Excursiones A-14 y C-6, 323 pp.

- Segerstrom, Kenneth, 1961, Geology of the Bernal-Jalpan area, estado de Querétaro, Mexico: U.S. Geological Survey Bulletin 1104 B, pp. 19-85.
- Segerstrom, Kenneth, 1962, Geology of south-central Hidalgo and northeastern Mexico: U.S. Geological Survey Bulletin 1104-C, pp. 87-162.
- Servicio Geológico Mexicano (SGM), 1997, Carta Geológico-Minera, Pachuca F1411, Hidalgo, Querétaro, Estado de México, Veracruz y Puebla, escala 1:250,000: Pachuca, Hgo.
- Simons, F., y Mapes-V., Eduardo, 1956, Geology and ore deposits of the Zimapan mining district, Hidalgo: U.S. Geological Survey Professional Paper 284, 128 pp.
- Simons, F., y Mapes-V., Eduardo, 1957, Geología y yacimientos minerales del distrito minero de Zimapán, Hgo.: Instituto Nacional de Investigaciones de Recursos Minerales Bol. 40, 282 pp.
- Solana-López, Javier, 2008, Inventario físico de los recursos minerales del municipio Zimapán, estado de Hidalgo: Pachuca, Hgo., Servicio Geológico Mexicano, 39 pp.
- Suter, Max; Contreras-Pérez, Juan; y Ochoa-Camarillo, Héctor, 1997, Structure of the Sierra Madre Oriental foldthrust belt in east-central Mexico: II Convención sobre la Evolución Geológica de México, Libroguía de las excursiones geológicas, Excursión, 2, pp. 45-63.
- Vassallo, Luis; Arkhipova, N.A.; Shatagin, N.N.; Sousa, J. E.; Solorio-Munguía J.G.; y Ortega-Rivera, Amabel, 2004, Mineralogy, age and regional control setting of La Negra and Zimapan skarn ore deposits, central part of Mexico: GEOS, v. 24, núm. 2, p. 294 (resumen).
- Villaseñor-Cabral, M.G.; Gómez-Caballero, J.A.; Condliffe, Erik; y Medina-De la Paz, J.L., 2000, Origen de la zonación en granates de la chimenea Las Ánimas, Zimapán, Hidalgo, México: Unión Geofísica Mexicana, v. 20, núm. 2, pp. 89-97.
- Ward, J.A., 1979, Stratigraphy, depositional environments, and diagenesis of the El Doctor platform, Querétaro, Mexico: Binghamton, State University of New York, PhD. Thesis, 172 pp. (inédita).
- Wilson, B.W.; Hernández-M., J.P.; y Meave-T., Edgardo, 1955, Un banco calizo del Cretácico en la parte oriental del Estado de Querétaro, México: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, v. 18, pp. 1-10.

Perforación con Diamante

Perforación con contrapocera

Perforación Sónica



CAUSA



+SEGURIDAD, +METROS

www.causa.com.mx

Noticias Legales de interés para la minería

Por: Karina Rodríguez Matus*

I. Publicaciones relevantes en el diario oficial de la federación

Minería

- Cancelación de 22 asignaciones mineras. DOF 29 junio 2022.
- Energía.
- Acuerdo Núm. A/015/2022 por el que la Comisión Reguladora de Energía establece los supuestos que constituyen una actualización de permiso. DOF. 15 junio 2022.
- Modelo de Contrato Mercantil para la prestación del servicio de suministro básico de energía eléctrica en media tensión en la modalidad de post-pago presentado por CFE Suministrador de Servicios Básicos y su Anexo Único. DOF 28 julio 2022.

Medio Ambiente

- Reglas de Operación del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES), para el ejercicio fiscal 2022, publicado el 31 de diciembre de 2021. DOF 4 julio 2022.
- Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. DOF 27 julio 2022.

Aguas Nacionales

- Autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a la Comisión Nacional del Agua, bajo la figura de aprovechamientos, las cuotas por m³ necesarias para la determinación y pago de la cuota de garantía de no caducidad de derechos de aguas nacionales. DOF. 28 junio 2022.

General

- Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación. DOF. 7 junio 2022.
- Convocatoria para participar en el proceso de consulta previa, libre e informada, respecto del proyecto Planta de Amoniaco 2200 TMPD en Topolobampo, Sinaloa. DOF. 17 junio 2022.

- Cambio de domicilio de diversas Coordinaciones Generales del Centro Federal de Conciliación y Registro Laboral. DOF 29 junio 2022.
- Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001 ARTF-2022, Sistema Ferroviario-Infraestructura-Durmientes monolíticos-Especificaciones y métodos de prueba. DOF. 15 julio 2022.
- Expropiación de una superficie total de 1,093,118.93 m² de propiedad privada en los municipios de Benito Juárez, Puerto Morelos, Solidaridad y Tulum, estado de Quintana Roo, a favor de la Federación, para la construcción del tramo 5, subtramos norte y sur, del Proyecto Tren Maya. DOF. 1 de agosto de 2022.
- Enmienda al Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos. 9 agosto 2022.
- Directriz de Emergencia para el bienestar de los usuarios del Servicio Público de Transporte Ferroviario de Carga. DOF. 10 agosto 2022.

II. Noticias de la Corte

- La Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) resolvió que los daños morales que puedan generarse en virtud de la publicación de cierta información en Internet constituyen lesiones de naturaleza instantánea y no continua, pues es a partir de ese momento cuando se da la afectación a la imagen, el honor o la reputación de la persona. Por ende, el cómputo del plazo de dos años para la prescripción empieza a correr a partir del día siguiente de su difusión
- La Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) resolvió que el desistimiento de la demanda o de un recurso en el juicio de amparo, firmado electrónicamente con su respectiva evidencia criptográfica, produce los mismos efectos que el signado ante la autoridad judicial. Se determinó que la ratificación del escrito de desistimiento tiene como finalidad cerciorarse de la identidad de quien se desiste y saber si preserva su intención de dar por con-

*Rodríguez Matus & Feregrino Abogados. Santa Mónica No. 14. Col. Del Valle. CP. 03100. Ciudad de México.
Teléfonos. (55) 5523-9781; (55) 5536-6073; (55)5536-6220; correo krodriguez@rmfe.com.mx



cluido el juicio o el recurso que inició. Por el contrario, en el caso de la firma electrónica, dicha certeza se da precisamente con la forma en que ésta se asigna y la manera en que se plasma en los documentos que son enviados electrónicamente, pues difícilmente podría ser suplantada y, en función de ello, produce los mismos efectos que el signado ante autoridad judicial.

- La Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) resolvió una contradicción de tesis, y estableció la obligación legal del trabajador de demostrar que existía la obligación del patrón para pagar las prestaciones extralegales que reclama. Al respecto,

la SCJN concluyó que las prestaciones extralegales constituyen beneficios otorgados por los patrones a sus trabajadores que son adicionales a los establecidos en la ley. Así, le corresponde al actor (trabajador) aportar las pruebas pertinentes para demostrar sus pretensiones. Por ello, aunque el patrón no haya contestado la demanda ni acuda a la audiencia, el trabajador sigue contando con la obligación de demostrar el deber patronal de pagar las prestaciones.

Informe de Sustentabilidad 2021 /5 Camimex*

Educación ambiental

Como parte de su estrategia y programas para generar bienestar en las comunidades, las empresas mineras afiliadas a la CAMIMEX promueven el cuidado del medio ambiente realizando, durante 2020, campañas y talleres, presenciales y virtuales, sobre el uso eficiente del agua, la importancia de la conservación y protección de la biodiversidad, reforestación y rehabilitación forestal, donación de árboles, campañas de manejo de residuos y jornadas de limpieza, así como pláticas sobre reciclaje, entre otras. De las acciones realizadas destacan las conmemoraciones del Día Mundial del Agua, Día de la Tierra y Día del Medio Ambiente.

Jóvenes construyendo el futuro

Como parte de las acciones y compromisos con el Gobierno Federal y con la sociedad en general, las empresas afiliadas a la CAMIMEX continuaron apoyando el “Programa de Jóvenes Construyendo el Futuro” de la STPS, que vincula a jóvenes de entre 18 y 29 años, donde se desarrollan o fortalecen hábitos laborales y competencias técnicas para incrementar sus posibilidades de obtener un empleo a futuro.

Durante su capacitación, que puede ser de hasta por un año, los jóvenes reciben un apoyo y un seguro médico contra enfermedades, maternidad y riesgos de trabajo.

Fideicomiso Becas Camimex

Durante doce años de operación del Fideicomiso de Apoyo para Estudiantes y Profesores en las carreras de Ciencias de la Tierra, se han apoyado a 640 estudiantes por su desempeño académico y a 205 profesores por su trayectoria en la docencia e investigación.

En 2020, la CAMIMEX invirtió 3.8 millones de pesos por concepto de becas: 92 fueron renovadas para estudiantes y 42 nuevas otorgadas; por lo que se refiere a profesores se renovaron 46 apoyos y se dieron 30 nuevos para académicos. De este programa, egresaron en 2020 18 estudiantes en las siguientes instituciones:

Egresados por universidades

UNAM	7
USON	6
UGTO	2
UACH	2
UABCS	1

Fuente Camimex

De los 300 jóvenes beneficiados por el “Programa de Jóvenes Construyendo el Futuro” en 2019, se han contratado de manera formal por las empresas mineras afiliadas a la CAMIMEX alrededor del 20%. En 2020 se apoyó a 36 nuevos jóvenes en el marco de este programa

En 2020 el sector minero apoyó en la realización de 379 prácticas profesionales.

Prácticas profesionales por carrera (participación porcentual)

Minería	37.47
Geología	21.90
Metalurgia	21.90
Otras	3.17

Fuente Camimex

De acuerdo con datos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, en México existen alrededor de 53 instituciones públicas que ofrecen carreras en Ciencias de la Tierra, con una matrícula de 20.5 mil estudiantes.



* Informe de Sustentabilidad presentada por CAMIMEX

Fuente: ANUIES

Principales carreras en Ciencias de la Tierra (estudiantes)									
Carrera	Matrícula			Egresados			Titulados		
	2020	2019	Var%20/19	2020	2019	Var%20/19	2020	2019	Var%20/19
Geología	3,715	4,127	-9.98	668	588	13.60	367	358	2.51
Minería	2,916	1,067	173.29	523	587	-10.90	389	143	172.03
Metalurgia	4,012	2,881	39.26	526	452	16.37	448	208	115.38
Minas y Metal.	1,478	2,868	-48.47	224	325	-31.08	322	147	119.05
Tec. Sup. Minería	1,069	2,743	-61.03	301	362	-16.85	292	266	9.77
Total	13,190	13,686	-3.62	2,242	2,314	-3.11	1,818	1,122	62.03

Proyecciones de contratación 2020 -2024

Carrera	Minería	Geología	Geofísica	Metalurgia	Totales
Número	394	222	3	190	809

Parte del compromiso de las empresas afiliadas a la CAMIMEX es abrir oportunidades laborales para poder colocar a los egresados de las principales carreras.

Del total de egresados, alrededor del 53% son contratados por empresas afiliadas a Camimex

De acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo STPS-INEGI, publicados por el Observatorio Laboral en el 2020 el ingreso promedio mensual de los profesionistas ocupados en México fue de 12 mil 298 pesos, mientras que en el sector minero el ingreso promedio fue de 17 mil 814 pesos, lo que significa que es 44.8% superior al promedio nacional.

Carreras mejor pagadas en 2020 (pesos)	Ingreso promedio mensual
Manufacturas y procesos, programas multidisciplinares o generales	18,088
Minería y extracción	17,814
Ciencias de la Tierra y de la atmósfera	17,794
Medicina	17,652
Finanzas, banca y seguros	17,056
Economía	16,301
Ciencias Políticas	14,996
Literatura	14,906
Construcción e ingeniería civil	14,563
Tecnologías de la información y la comunicación	14,237

Fuente: STPS

Desarrollo

Con la finalidad de contribuir al bienestar de las comunidades, las empresas mineras afiliadas a la CAMIMEX buscan fortalecer las capacidades y habilidades de los habitantes de las comunidades, reconociendo que el desarrollo de capacidades es la base para generar más oportunidades, así como para crear condiciones que favorezcan su desarrollo social y económico.

Debido a la pandemia, los centros comunitarios, espacios a través de los cuales se llevan a cabo talleres y cursos de capacitación, así como actividades culturales con las comunidades, fueron suspendidas sus actividades en atención a la Jornada Nacional de Sana Distancia y para evitar aglomeraciones y la propagación del virus COVID-19. Algunas actividades que fueron posibles de acuerdo al semáforo epidemiológico, se llevaron a cabo cumpliendo con todas las medidas sanitarias o de manera virtual. Durante 2020, se impartieron 39 mil 698 horas de capacitación a través de cursos y talleres en cocina y repostería, inglés, joyería, pintura, manualidades, corte y confección, costura, carpintería, entre otros, beneficiando a más de 15 mil 405 personas.



A través de mecanismos de diálogo con las comunidades para conocer sus preocupaciones y expectativas, las empresas mineras afiliadas implementaron programas de emprendimiento dirigidos a desarrollar las habilidades de los habitantes de las comunidades que les permitan obtener conocimientos técnicos, así como contribuir al desarrollo del sector productivo y de servicios de la localidad.

En 2020, las empresas mineras afiliadas a CAMIMEX apoyaron con formación y capital de arranque a más de 330 empresas creadas por programas de emprendimiento y proyectos productivos desarrollados por habitantes de las comunidades, tales como huertos de traspatio, hortalizas agroecológicas, agricultura orgánica, desarrollo de habilidades de productores locales para su inclusión en la cadena de valor como contratistas, así como en proyectos en materia de salud, elaboración de cubrebocas reutilizables y de productos de limpieza artesanales.

Grupo México

Adaptó su modelo de desarrollo comunitario migrando sus programas sociales a plataformas virtuales y actividades a distancia con el objetivo de dar continuidad al desarrollo de las comunidades y ampliar el alcance de su atención y de su creación de valor para la sociedad. A través de este modelo se llevaron a cabo cursos y talleres virtuales (Casa Grande virtual), se puso en marcha la iniciativa Huertos Familiares y elaboración de cubre bocas, y se instrumentó a través del Programa Forjando Futuro, la formación virtual en bioseguridad Covid-19 para pequeños comercios y empresas, a fin de coadyuvar a la reactivación económica local y brindar herramientas para su reapertura y operación segura ante la nueva normalidad.

Baramin (Nuevo León)

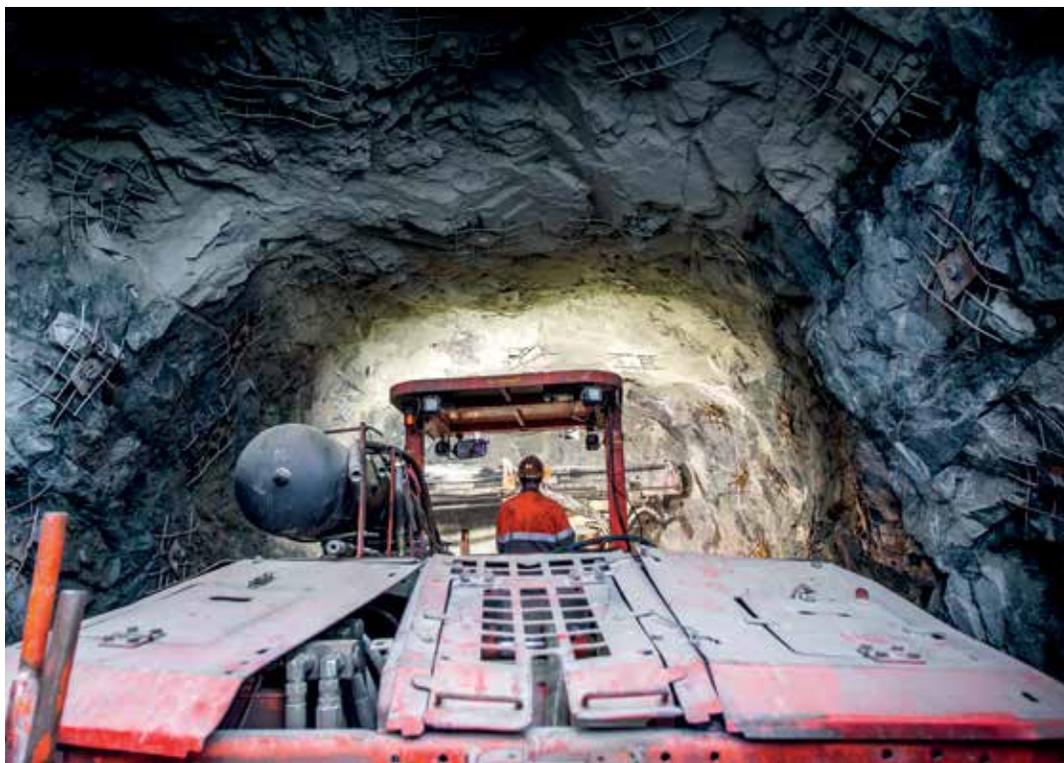
Operación del vivero Mina Grecia, espacio de 8 mil metros cuadrados donde se cultivan diversas hortalizas de temporada y se cuenta con plan de reproducción de cactáceas para reforestación. El vivero es operado 100% por colaboradores locales y el fruto de la cosecha es donado a trabajadores de la empresa y a la misma comunidad, beneficiando a más de 200 familias por año. Además, el vivero permite capacitar agricultores de la zona y mejorar la competitividad económica de la región.

Panamericana Silver (Chihuahua)

El Proyecto de Desarrollo Sostenible de Huertos Traspatio que tiene como objetivo capacitar y construir huertos de traspatio para las familias de la comunidad e incidir positivamente en hortalizas de bajo costo y alto contenido nutricional. En 2020 se construyeron 40 huertos con materiales reciclados; los productos cosechados son para consumo familiar y representan un ahorro e ingreso económico para 40 familias, beneficiándose a más de 200 personas.

Panamerican Silver (Zacatecas)

El proyecto Desarrollo de Operadoras Interior Mina La Colorada, tiene por objetivo promover el desarrollo e inclusión rompiendo paradigmas sobre el trabajo de las mujeres en la minería. A través de este proyecto, dirigido a las mujeres de las comunidades aledañas y de la región, se brindan programas de capacitación para que conozcan y posteriormente ocupen puestos de trabajo dentro de la operación. En 2020 la mina contó con un 11% de empleos a mujeres y su objetivo es alcanzar al menos el 13% en los siguientes años.



Minera Media Luna (Guerrero)

A través de Convenios de Desarrollo Comunitario Participativo (CODECOP), Minera Media Luna implementa programas de atención a las diversas necesidades de carácter académico, económico, social, de infraestructura, salud o cultural, enfocadas al desarrollo de las comunidades vecinas. Los CODECOP ayudan al manejo de los recursos de los programas de desarrollo de manera colaborativa, coordinada y transparente entre representantes de gobierno, comunidades locales y la empresa para ubicar los fondos de cola-

boración que ascienden a más de 8 millones de pesos anuales.

Minera San Xavier (San Luis Potosí)

Como parte de su Plan Integral de Cierre de Minas Responsable, creó la Fundación Todos por Cerro de San Pedro, organización de la sociedad civil, la cual cuenta con un consejo que representa a pobladores de las comunidades. A través de dicha Fundación se implementan diversos programas de capacitación en emprendimiento; impulso en los negocios, el cual en 2020 apoyó a 32 emprendedores con incentivos económicos por más de 400 mil pesos; Programa Semillero Emprendedor en las escuelas del municipio; Programa de Educación Ambiental dirigido a las escuelas del municipio sobre el cuidado y el respeto del medio ambiente, entre otros.

Esperanza Silver de Mexico (Morelos)

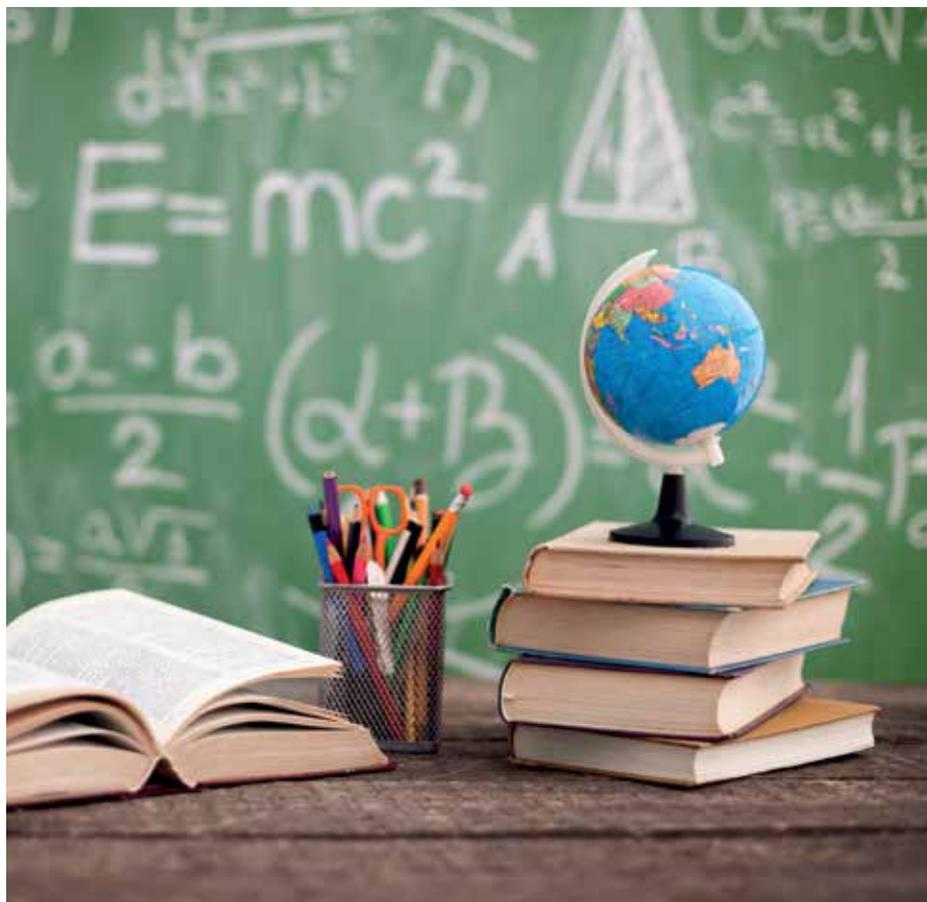
A través de su oficina comunitaria, la cual tiene como propósito promover un diálogo permanente e incluyente con las comunidades, se llevan a cabo distintos proyectos, partiendo de las necesidades de los pobladores, como un huerto demostrativo orgánico que forma parte del programa “Huerto para todos”, espacio comunitario de aprendizaje, en donde se cultivan y producen hortalizas orgánicas promoviendo el consumo de alimentos sanos y frescos en la comunidad y se brindan capacitaciones en técnicas agroecológicas; la cosecha del huerto se dona a las personas que más lo necesitan de la comunidad; así como talleres de capacitación y fortalecimiento en temas de interés para la comunidad.

Alamos Gold (Sonora)

A través del Modelo para el desarrollo comunitario “Mi Matarachi” se promueve la participación de la comunidad desde la identificación de sus propias necesidades hasta el diseño de las soluciones. Con este objetivo, durante 2020 se realizaron, entre otras acciones, las gestiones necesarias para contar con un médico permanente en Matarachi, se construyó un puente peatonal que da acceso al centro educativo, se mejoraron 91 viviendas, se realizó la limpieza de calles y espacios públicos y se capacitó a los habitantes de la comunidad para operar la red de agua que beneficia a más de 400 habitantes.

Infraestructura

El “Fondo Minero” surge en 2014 con el objetivo de elevar la calidad de vida de los habitantes en las zonas donde existen operaciones mineras. Los recursos del Fondo provienen del pago que realizan las empresas



mineras por concepto de los derechos especial, adicional y extraordinario, establecidos en la Ley Federal de Derechos.

De 2014 a 2017, la administración y operación del “Fondo para el Desarrollo Regional Sustentable de Estados y Municipios Mineros” se encontraba a cargo de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU).

A finales de 2018, con la reforma de diversas leyes, se transfiere la administración y operación del fondo de la SEDATU a la Secretaría de Economía (SE) y, se crea el Fideicomiso Público de Administración y Pago denominado “Fondo para el Desarrollo de Zonas de Producción Minera” a cargo de la SE.

Conforme a los Lineamientos para la aplicación y administración de los recursos recaudados durante el ejercicio fiscal de 2019, la Secretaría de Economía determinó 75 Zonas de Producción Minera, así como los municipios y el monto que le corresponde a cada una de dichas zonas.

A 2019 se contabilizan más de 22 mil 750 millones de pesos acumulados en el Fondo Minero con los cuales se apoyaron más de 2 mil 500 proyectos estatales y municipales de infraestructura como construcción y rehabilitación de instituciones educativas espacios públicos y deporti-



vos, así como la ampliación y mejoramiento de servicios públicos agua drenaje alumbrado y comunicación vial.

Debido a una nueva reforma a la Ley Federal de Derechos, a partir de 2020 se transfirió la administración de los recursos a la Secretaría de Educación Pública (SEP), y se modificaron los criterios de distribución y aplicación con el objetivo de destinarlos principalmente a la construcción, remodelación y equipamiento de centros escolares y espacios públicos urbanos a través del Programa LEEN (“La Escuela es Nuestra”). En ese mismo año, con la publicación del decreto mediante el cual se formaliza la extinción del Fideicomiso del Fondo Minero, los recursos remanentes de lo recaudado en los ejercicios del 2015-2018 y 2019 se enviaron a la Tesorería de la Federación para su aplicación como parte del Presupuesto de Egresos de la Federación.

Se requieren 440.75 millones de pesos anuales para mejoras en las 3 mil 201 escuelas de nivel básico y medio de las regiones mineras, importe equivalente sólo al 12.6% de la bolsa del fondo minero de 3 mil 496 millones de 2019.

No obstante lo anterior, los municipios enfrentan diversos retos para realizar las obras de infraestructura necesarias en beneficio de sus habitantes, para ello las empresas mineras afiliadas mantuvieron su compromiso con las comunidades vecinas a sus operaciones e invirtieron alrededor de 150 millones de pesos en infraestructura en las comunidades donde operan, monto adicional a los 3 mil 593 millones de pesos pagados en derechos especiales en 2020 (anteriormente destinados al Fondo Minero).

Con dichos recursos se llevaron a cabo 247 proyectos de infraestructura en beneficio de 131 mil 574 habitantes de las comunidades a través de la mejora y mantenimiento de vivienda, rehabilitación y mantenimiento de caminos, instalación de calentadores solares, construcción y mantenimiento de drenaje, suministro de agua potable y electricidad, entre otros. Cabe mencionar que las empresas mineras concentraron sus esfuerzos en ampliar el acceso al agua para las comunidades, como uno de los grandes retos a enfrentar durante la pandemia, ya que de no contar con este vital recurso sería imposible poner en práctica las medidas preventivas establecidas por las autoridades sanitarias.

247 proyectos de infraestructura realizados beneficiando a más de 130 mil personas.

Agnico Eagle México (Chihuahua)

Construcción de una Red de Distribución de Agua Potable, en la comunidad de Yepachic en la sierra del estado de Chihuahua en colaboración con los habitantes de la comunidad y el municipio de Temosachic. Esta red utiliza tecnología baja en carbono y un sistema de bombeo a base de energía solar proporcionando suministro continuo de agua limpia, beneficiando a más de 300 familias y mil 120 personas tienen acceso al vital líquido.

Minera San Xavier (San Luis Potosí)

La empresa realizó las gestiones necesarias ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para concretar la donación de dos concesiones que, en total suman 480 mil metros cúbicos anuales de agua. Como parte de esta donación, el Ayuntamiento de Cerro de San Pedro junto con Minera San Xavier acordaron con la CONAGUA, que el destino

ACTUALIDAD MINERA

del volumen de agua no podrá ser comercializado y será para beneficio exclusivo de las comunidades de Cerro de San Pedro, La Zapatilla, Divisadero, Planta del Carmen, Granjas de San Francisco, Monte Caldera, Cuesta de Campa, Calderón y Jesús María, todas ellas pertenecientes al municipio de Cerro de San Pedro, en San Luis Potosí.

Great Panther (Guanajuato)

El proyecto SCALL (Sistemas de Captación de Agua de Lluvia) es una iniciativa destinada a beneficiar a familias que tienen mayor dificultad para el acceso al recurso hídrico. El proyecto es de carácter cooperativo, el cual consiste en la donación por parte de la empresa de cisternas con capacidad de almacenamiento de 2 mil 500 litros cada una, mediante un acuerdo firmado entre empresas y vecinos se realiza la capacitación, donación de materiales (cisterna), y supervisión por parte de la empresa una vez completada la instalación. Se ha beneficiado a 13 familias y se planea continuar el proyecto con 11 nuevas familias.

Autlán (Hidalgo)

Implementación de proyectos colaborativos enfocados a asegurar el acceso en cantidad y calidad de agua en 10 comunidades ubicadas en la zona de influencia de sus operaciones. La participación activa de la comunidad fue pieza clave para conocer las necesidades de cada comunidad, y con ello, a la implementación de proyectos diversos como instalación de tinacos, construcción de depósitos y presas para la captación de agua pluvial y superficial, tanques de almacenamiento de agua, instalación de tubería para rehabilitación de redes de distribución existentes, y en algunos casos, la disposición de viviendas, beneficiando de manera directa a 4 mil 305 personas.

Minera Gorrion (Puebla)

Bajo el Convenio de Colaboración firmado con la organización de Grupo de Riesgo Pequeños Propietarios del Barrio de Zacatepec, la empresa ha podido sumarse a los esfuerzos de los integrantes de este Grupo con la CONAGUA para poner en marcha un reservorio de agua con más de 5 mil metros cúbicos de capacidad que permitirá el aprovechamiento del agua procedente de afluentes locales, recurso que se destina a las labores de irrigación para las cosechas y cultivos que forman parte de la economía de las familias locales.

Otros proyectos de infraestructura Minera Media Luna (Guerrero)

A partir de 2020 dio inicio el Programa de Recuperación de Espacios Públicos "Enchula tu comunidad" en las comunidades con las que el Proyecto minero "El Limón-Guajes" tiene interacción, con el objeto de ejecutar acciones mensuales para rehabilitar espacios públicos para favorecer la integración social de las familias que habitan en cada una de las comunidades, así como promover la interacción de proveedores locales, socios comerciales y voluntarios. Se han invertido más de 5 millones de pesos en la rehabilitación de estos espacios, contando con más de 500 voluntarios y la participación de 16 instituciones educativas, aplicando en todas las actividades los protocolos sanitarios correspondientes.

GEOPROCESOS

Soluciones en Ingeniería y Minería



Servicios especializados:

Consultoría

Geología

Geomática

Exploración

Cursos

www.geoprocesos.com

(55) 5754-8370

contacto@geoprocesos.com.mx

Psicología Positiva para las empresas

Por: Juan Manuel González C.

Mihály Csikszentmihalyi nació el 29 de septiembre de 1934 en Rijeka, Croacia. Murió el 20 de octubre pasado en Claremont, California. Reconocido por sus investigaciones acerca de la Psicología Positiva, en 1970 presentó la Teoría del Flujo -un estado de la mente en el que uno se absorbe completamente en su actividad.-. Las personas son muy felices en este estado porque "Se involucran totalmente usando sus habilidades al máximo", de acuerdo con Mihály. Describió su experiencia del Flujo en su exitoso libro "Flow: The Psychology of Optimal Experience" -Flujo: La Psicología de la Experiencia Óptima-, este libro se publicó a principios de los 90's y ha sido traducido a más de 20 idiomas. Según esta teoría, la gente es feliz al máximo cuando están en el estado de flujo, un estado de concentración y total absorción con la actividad y la situación en que las personas se encuentran.

En el estado de Flujo, las personas están totalmente involucradas en una actividad por su propio interés. El ego no interviene y el tiempo vuela. Cada acción, cada momento y cada pensamiento fluye de manera inevitable, la individualidad propia se involucra y se usan las habilidades al máximo.

Las personas que experimentan con frecuencia el estado de flujo son altamente productivas y obtienen una mayor satisfacción de su trabajo que quienes no la experimentan. Aunque el flujo puede parecer exclusivo de los artistas y los atletas, los ejecutivos de empresas reportan experimentarlo con frecuencia, bajo las condiciones apropiadas. En talleres realizados con ejecutivos se les pidió que revelaran las condiciones que provocan el flujo en su trabajo. Sus respuestas fueron marcadamente consistentes: claridad y propósito de su rol en el trabajo, confianza y respeto entre sus colegas y compañeros de equipo y retos excitantes.

Las empresas no pueden manufacturar el estado de flujo, pero si pueden crear la atmósfera y las condiciones para fomentarlo. Cuando los ejecutivos entrevistados estaban en su punto más alto del estado de flujo, reportaron ser cinco veces más productivos de lo que habían sido anteriormente en promedio. La psicología positiva pone su esfuerzo en las características positivas del ser humano. Este positivismo se puede incorporar en las empresas. La psicología positiva es el estudio del ser humano desde las emociones y fortalezas positivas como el amor, la felicidad, la autoestima, el coraje y la gratitud. Se enfoca en potenciar el crecimiento personal y el bienestar emocional.

Pone énfasis en desarrollar lo que cada persona ya hace bien para potenciarlo y hacerlo aun mejor, no se enfoca en lo que se hace mal.

Si la empresa ubica a cada empleado que contrata en hacer lo que le gusta y lo que se le da bien, de esta forma se va a motivar para hacer mucho mejor las cosas, le van a salir mejor y se va a disparar su creatividad y productividad.

Además, un equipo de trabajo es el reflejo de su líder, para tener un buen equipo de trabajo, se requiere un buen líder, es así y no hay más truco que ese. Si la actitud del jefe no es positiva, es muy probable que el equipo no rinda todo lo que puede. El líder se debe ocupar de su grupo y crear un ambiente de compañerismo.

En las empresas se aplica la psicología positiva cuando las personas son agradecidas, cuando se dan las gracias siempre y a cualquiera, el jefe, el compañero y hasta a las personas insoportables, si se las merecen. Gracias es una palabra mágica que hace sentir bien a quien las da y a quien las recibe, reforzando la relación entre las personas.

Una filosofía basada en la psicología positiva ayuda a poner en práctica acciones que motivan a los equipos de trabajo. Un trabajo bien hecho tiene que ser reconocido, incluso premiado. Y si el trabajo ha salido mal, se debe revisar cuidadosamente por que se hizo así, determinar las fallas, cambiar de táctica y motivar a las personas a dar su mejor rendimiento.

Otra parte de esta filosofía demuestra que realizar pequeños descansos por cada x tiempo mejora el rendimiento de las personas. ¿El líder del equipo pone esto en práctica o le da temor parar de trabajar de vez en cuando? Estos pequeños descansos refuerzan el vínculo del líder con los miembros del equipo y cuando ellos tienen claro que el líder quiere que descansen, se implican más en el trabajo.

Con la pandemia, el teletrabajo se ha extendido a muchas empresas que no lo practicaban. El teletrabajo ha reforzado la psicología positiva. Quienes practican teletrabajo muestran mayor dedicación e implicación, facilitando la conciliación familiar y llevando una vida más feliz.

La psicología positiva es una de las herramientas principales para generar un estilo de liderazgo virtuoso, líderes comprometidos con el bienestar de las empresas, generando organizaciones virtuosas que se manejan por las virtudes humanas dando como resultado mayor productividad, mayor eficiencia por parte de los colaboradores y un mejor ambiente laboral.

Fuente de referencia: McKinsey on Point. McKinsey & Company.



QUIMICA TEUTON

LÍDER EN EL MERCADO CON MÁS DE

30 AÑOS

EN LA INDUSTRIA MINERA

14 CONGRESO INTERNACIONAL MINERO SONORA 2022

STAND: 69 70 79 Y 80



LABORATORIO METALÚRGICO DE ÚLTIMA GENERACIÓN
INVESTIGACIÓN METALÚRGICA

REACTIVOS PARA FLOTACIÓN DE MINERALES
TRATAMIENTO DE AGUA

PRODUCTOS

Espumantes

Colectores

Depresores

Modificadores de superficie

Deshidratantes

Supresores de polvo

CONTACTO contacto@quimicateuton.com TEL. (33) 3811-0370, 3810-0493, 3810-9323



Ing. Luis H. Vázquez San Miguel

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

¿Qué lo hizo buscar la presidencia de la Asociación Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México?

Tengo 42 años de laborar en la industria minera y la mayor parte de ese tiempo he sido socio de la AIMMGM y he participado en las diferentes directivas, apoyando las actividades de las coordinaciones regionales o en los propios Distritos en los que he estado adscrito.

Sentí que este era el momento indicado para contender por la Presidencia de la Asociación; en enero del 2022 iniciamos una campaña entre los socios, dando a conocer nuestra intención de participar de forma más activa en este organismo y estoy convencido que mi experiencia, mis valores y mi ética, eran fundamentos suficientes para poder competir.

¿Cuál es la importancia de formar parte de la Asociación hoy en día?

Cuando se forma parte de un organismo o Asociación siempre se espera recibir algo a cambio. En este sentido, la Asociación ofrece a sus agremiados excelentes beneficios como la oportunidad de asistir a los mejores congresos y convenciones de la industria minera; cabe señalar que en dichos eventos participan conferencistas de primer nivel, tanto nacionales como del extranjero; adicionalmente, desde hace 4 años se empezó a de-

sarrollar la plataforma del Centro de Actualización Profesional (CAP), con la que se pretende continuar la impartición de cursos en el área de Ciencias de la Tierra. Es uno de los compromisos de esta directiva, lograr que la capacitación de calidad y con los mejores expertos en cada área llegue al mayor número de socios.

También debe mencionarse el Fondo de Defunción, que si bien no es un seguro como tal, es un seguro muy benévolo por su acceso tan simplificado. Y algo muy importante, incrementar la relación y la amistad entre cada uno de nosotros.

Hoy en día la Asociación cuenta con una membresía relativamente estable y la edad promedio de los asociados -incluidos los socios honorarios- es cada vez mayor, en este sentido, qué hacer para acercar a los jóvenes?

Sí, definitivamente, es un tema que debemos abordar. Actualmente, tenemos un aproximado de 150 estudiantes becados, lo cual puede parecer un número pequeño pero si lo multiplicamos por \$2,000 que es el monto de cada beca, entonces nos damos cuenta que es una cantidad considerable la que se eroga por este concepto y hasta el momento no se exige nada a



cambio, ahora, como una forma de incrementar los beneficios que reciben los jóvenes, los talleres de capacitación del CAP se harán extensivos a estos 150 becados en un principio, y posteriormente, quedarán abiertos para todos los estudiantes que estén interesados.

En esta misma línea de trabajo, es que en la actual directiva nacional se incluyó a dos coordinadores regionales muy jóvenes, la idea es que aporten no sólo su trabajo que ya de por sí es relevante, sino una visión fresca y talento para encontrar la forma de que nuestros becarios se agremien a la Asociación apenas inicien su vida profesional.

Creo que una buena comunicación, así como una capacitación sólida y de excelente calidad, aunado a talleres de desarrollo o crecimiento personal, pueden ser una herramienta determinante para alcanzar la meta de incrementar la membresía. Y sobre todo, tenemos que ser muy creativos para atraer el interés de los jóvenes en las actividades que realiza este organismo de forma permanente.

Cuál diría usted que ha sido la mayor contribución de la AIMMG a 70 años de su fundación?

Principalmente, creo que haber consolidado un organismo de estas dimensiones. Todos sabemos la historia de un pequeño grupo de profesionistas que se reúnen para formar una Asociación, no había fondos, tampoco mucho interés en presidirla, en fin, los inicios fueron bastante precarios. Sin embargo, al cabo de 70 años vemos un organismo plenamente consolidado en el sector, somos un referente de la industria minero metalúrgica de este país y gracias al trabajo de todos los que nos antecedieron, la AIMMG cuenta con oficinas propias no sólo en la ciudad de México, sino en los principales estados mineros del país como son Chihuahua, Sonora, Durango y San Luis Potosí.

Sin embargo, debo decir que los tiempos han cambiado y ahora se nos exige nuevos retos como organismo. Nuestra contribución será lograr el

reconocimiento de la minería como una actividad imprescindible para el desarrollo y crecimiento de este país. Debemos continuar la tarea de posicionar a la minería como un sector determinante en la evolución de las sociedades modernas.

Es necesario señalar que como Asociación de profesionistas, nuestra principal fortaleza es técnica, en esta agrupación se encuentra el mayor conocimiento tecnológico en cuanto a minería, metalurgia y geología. Por lo anterior, tenemos que trabajar en conjunto con todos los organismos afines y participar en el análisis y discusión de los grandes temas que son de importancia nacional como el cambio climático, impacto ambiental, o el estrés hídrico, por mencionar sólo algunos de ellos. Es impostergable asumir nuestras responsabilidades y tenemos que ser parte muy importante de todas las soluciones.

Cuáles son los puntos más importantes de su programa de trabajo en los próximos 2 años?

El fortalecimiento de nuestra Asociación, en la actualidad tenemos aproximadamente 3,000 socios con cuota pagada y hay 30 distritos con actividad registrada; entonces, una tarea importante a realizar es conseguir incrementar la membresía, tratar de reactivar ciertos distritos que en otros tiempos fueron íconos de nuestra Asociación y que ahora no están vigentes.

Otra tarea que nos hemos fijado es mejorar la imagen de la minería ante la sociedad y posicionar a esta industria como valor determinante en el país, por lo que se llevará a cabo un proyecto de comunicación para toda la base minera y se dirigirá también a la población en general; se continuará e incrementará el programa de capacitación para todos los agremiados. Vamos a trabajar en fortalecer las relaciones con los organismos del sector, como Cámara Minera de México, clústers y asociaciones afines.

Un punto destacado es la comunicación con las diferentes autoridades del sector a nivel municipal, estatal y federal. Creo que la tarea cobra especial

relevancia en estos momentos ya que existe un gran desconocimiento sobre la industria minera y debemos pugnar ante las diferentes cámaras para que se reconozca la importancia de nuestra actividad.

Por último, debo agregar que en esta directiva se manejará toda la operación con absoluta transparencia, es importante que los socios sepan en todo momento que tenemos una administración eficiente y que se cuidarán las finanzas para hacer un uso óptimo de los recursos de la Asociación

Cuál es la situación de la industria minera hoy en día?

En general, estamos bien, aunque por supuesto existen retos que deben enfrentarse, hablo específicamente de algunos lineamientos del gobierno a nivel federal en temas como el no otorgamiento de nuevas concesiones; los impuestos a pagar o el incremento de más impuestos ecológicos, la menor competitividad a nivel país, la no certeza jurídica, la gran inseguridad, etc. Lo anterior, definitivamente nos pone en desventaja con relación a otros países en materia de inversión, sin embargo, no podemos desistir y tenemos que seguir tocando puertas para privilegiar el diálogo. Unidos, todo el sector minero, debemos buscar la manera de conservar las fuentes de trabajo y lograr que la minería continúe siendo un motor de desarrollo para nuestra economía.

También, quiero decir que la minería es la segunda actividad más antigua del mundo; esta actividad no se va a terminar, habrá altas y bajas y si la situación económica empeora pues sólo los más fuertes van a sobrevivir. Como decía, en muchos foros nacionales e internacionales se ha hablado sobre como México ha perdido competitividad a nivel mundial, ya no somos un destino privilegiado para los grandes capitales. Y no obstante lo anterior, tenemos que seguir pugnando con las autoridades para que se ofrezcan facilidades y los inversionistas traigan sus capitales a México.

Es un hecho que la minería va a continuar, tenemos grandes retos como industria, debemos continuar el desarrollo de investigación y de tecnologías que darán paso al establecimiento en nuestro país de la llamada minería del futuro.

En la anterior directiva se trabajó en un entorno marcado por una pandemia, en este sentido, se prevé algún cambio en la organización de la próxima Convención Internacional de Minería?

Personalmente, creo que debemos continuar manejando los protocolos de seguridad que ya se demostró, dieron excelentes resultados en la pasada Convención. Creo que las medidas sanitarias se han relajado porque los efectos del Covid en sus nuevas cepas parecieran no ser tan nocivos y porque una gran parte de nuestros socios ya están vacunados (muchos de nosotros con 3 o 4 dosis), pero no debemos bajar la guardia porque la pandemia aún no ha terminado.



En cuanto al modo de operar, vamos a capitalizar todo al aprendizaje que obtuvimos durante dos años de encierro. En común acuerdo con mi directiva, acordamos alternar las sesiones que se llevarán a cabo y se trabajará no sólo de modo presencial, sino que continuarán las reuniones virtuales, de esta forma, también habrá un ahorro de recursos al espaciar las visitas de trabajo de los integrantes del Consejo Directivo Nacional.

Sobre los eventos que se organizan en diferentes Distritos de la Asociación, algunos expositores han expresado que son demasiados y muy similares en su conformación, cuál es su opinión al respecto?

Creo que en un recuento muy amplio todos los eventos técnicos que se realizan en los Distritos de la Asociación cumplen con los objetivos de brindar a los asociados lo más innovador o vanguardista de la industria minera, los programas de conferencias se integran con destacados especialistas en la materia y las actividades deportivas y sociales fomentan la convivencia y unión de los agremiados.

Por supuesto, para los proveedores es un gasto importante acudir a todos estos eventos, sin embargo, ellos determinan o eligen el que consideran mas adecuado para mostrar sus equipos y/o servicios para la industria minera.

Es un hecho que nuestros proveedores buscan siempre la mayor exposición para sus productos y en este sentido, los eventos que realiza periódicamente la Asociación, incluyendo la Convención Internacional de Minería, son el mejor escaparate y una inmejorable oportunidad de acceder a los directivos de empresas o jefes de compras de las empresas mineras más importantes del país.

Cree usted que la Asociación deba implementar algún cambio en su estructura y si fuera así cuál sería?

Me parece que la estructura actual es la correcta, es clara en su composi-



vidades que realizan, ya que gracias a su labor, la Asociación es hoy por hoy un organismo con una presencia indiscutible en el sector minero del país.

Qué satisfacción le ha dado su pertenencia a la AIMMGM? y cómo le gustaría que fuera recordado su bienio?

Antes que nada, quiero decir que ser socio de la AIMMGM es para mi un motivo de orgullo, y quisiera que todos los agremiados pensarán lo mismo. En sus orígenes la Asociación reunió a un grupo de gente con intereses profesionales muy similares con la finalidad de trabajar en beneficio de la industria minera y creo que los más de 70 años

de permanencia son un reflejo de nuestra fortaleza como gremio. La Asociación no sólo nos representa en el ámbito gremial, es también un factor de unión, de convivencia y creo que debemos regresar a nuestros orígenes y buscar una mejor comunicación con los socios, necesitamos mandar el mensaje que pertenecer a la Asociación es formar parte de un grupo en el que es muy importante el sentimiento de hermandad y compañerismo.

Finalmente, al término de este bienio me gustaría ser recordado como una persona que aportó su trabajo y mejor esfuerzo para lograr esa comunión en el gremio que ya mencionaba líneas arriba.

Entonces, sí, creo que la estructura actual de la Asociación está bien, aunque por supuesto, todo es perfectible y al respecto, creo que es en las oficinas centrales en donde podría optimizarse la operación. Me explico. Los integrantes de esta directiva -al igual que directivas anteriores- trabajamos de manera honoraria y adicionalmente, laboramos en los sectores público, privado o en la academia, lo que da por resultado que en ocasiones no dispongamos del tiempo suficiente para dar seguimiento a temas muy importantes con las diversas autoridades sobre asuntos relacionados con la industria minera. La idea es contar con un especialista que posea amplio conocimiento del sector y que además cuente con experiencia en cabildeo, que organice citas de trabajo con legisladores, senadores y demás autoridades. Con ello, creo, se simplificaría el trabajo de dar seguimiento a temas muy puntuales de comunicación con las diversas instancias de gobierno así como con las asociaciones afines.

A la vez, no voy a dejar de lado los grandes temas en los que como sector, siento que es un compromiso moral y ético participar. Debemos sumar esfuerzos con el Gobierno Federal, Cámara Minera y organismos afines para abordar los grandes problemas que hay que resolver. El cambio climático es una realidad y no hay vuelta atrás; el estrés hídrico al que también hacía referencia anteriormente, ya es un problema muy severo en algunas regiones del país. Tendríamos que fijarnos como objetivo ser parte de un grupo multidisciplinario de investigación y desarrollo a nivel nacional para buscar la solución a toda esta problemática y de esta manera, contribuir para lograr una sociedad de bienestar.

Por otro lado, me parece necesario incrementar el contacto de la oficina central con los socios. Hay Distritos muy pequeños que no tienen a una persona dedicada exclusivamente a los temas gremiales y creo que desde las oficinas centrales se les podría apoyar en asuntos como la actualización o mejoramiento de la base de datos; personalmente, creo que es muy importante que en los Distritos se sientan respaldados en todas las acti-

Líderes en rendimiento sin precedentes



Metso Outotec lidera los stirred mills con la más amplia gama que sigue siendo el estándar de la industria en cuanto a rendimiento.

Alto en rendimiento

Los molinos de atrición de Metso Outotec siguen siendo líderes del sector en cuanto a rendimiento y superan las expectativas. Con nuestra eficiencia energética, el aumento del tiempo de la disponibilidad y el requerimiento de un menor espacio de la planta, encuentre ventajas de CAPEX y OPEX en comparación con la tecnología de stirred mills similares. Incluso para las instalaciones industriales en operación, hacemos que la integración sea sencilla y rápida.

Únicos por nuestra experiencia en pruebas, innovación y tecnología de stirred mills. Esto incluye todo el mundo en diversos sectores, lo que nos hace líder en la industria.

Oferta de servicio inigualable

Metso Outotec no sólo optimizará tu operación, sino que te acompañará hasta el final de la vida útil de tu planta. Nuestra amplia oferta de piezas y servicios asegura que no tendrás que esperar el máximo rendimiento.



Más de 500 instalaciones en todo el mundo



Hasta un 45% más de eficiencia energética



Hasta un 95% o más de disponibilidad



Hasta un 50% de reducción de espacio de planta

Experiencia
con más de 50 años de experiencia y entrega de tecnología incluye más de 500 instalaciones en diversas aplicaciones de una gama

Altable
suministra el molino que optimiza que te acompaña desde la instalación hasta la vida útil del molino. Con una gama de productos y servicios, siempre podrás encontrar el mejor equipo para tu proyecto.

Planet Positive

Nuestros molinos de atricción Metso Outotec forman parte de nuestra iniciativa de sustentabilidad, Planet Positive. Los esfuerzos de Planet Positive refuerzan nuestro propósito de hacer posible una vida moderna sustentable.

Lea más en: mogroup.com/es/productos-y-servicios/plantas-y-equipos-de-capital/molinos/stirred-mills/

Metso:Outotec

RIM Zacatecas, un evento que brilla en grande



La Reunión Internacional de Minería en su 12ª edición brilló con fuerza del 13 al 15 de julio del 2022. Después de cuatro años de espera los reflectores de la industria estaban puestos en el evento que desplegó una organización extraordinaria liderada por el Presidente de la AIMMGM, Maestro Rubén Del Pozo y los integrantes de la Mesa Directiva del evento.

Todo inició con un programa pre congreso, en el que especialistas de Grupo México, Orla Mining y WIM México compartieron con la sociedad Zacatecana el modo de solicitar empleo y también mostraron las oportunidades para ser proveedores de la industria.

La inauguración fue un acto especial donde el Presidente de la AIMMGM Distrito Zacatecas Mtro. Rubén Del Pozo ofreció un mensaje de unión y oportunidades y a su vez, dio la bienvenida al presidium, conformado por el Lic. David Monreal, Gobernador del Estado de Zacatecas; Ing. Sergio Almazán Esqueda, Presidente AIMMGM; Mtro. Efraín Alva Niño, Titular de la Unidad de Coordinación de Actividades Extractivas Gobierno Federal; Ing. Jaime Gutiérrez Núñez, Presidente CAMIMEX; Ana María González, Presidenta WIM México; Ing. Sergio Flores, en representación de Ing. Jaime Lomelín, Presidente CLUSMIN; Mtro. Rodrigo Castañeda Miranda, Secretario de Economía del Estado de Zacatecas.

RIM Zacatecas reunió a las mentes brillantes y a los proveedores más importantes de la minería durante tres días y se generaron encuentros con 131 empresas que presentaron stands de gran calidad. Cabe señalar

que al centro de la expo -con enorme éxito- se ubicaron cuatro stands de las empresas más representativas del estado; Newmont, Fresnillo Orla, Camino Rojo y Endeavour, en los cuales la activa participación de gerentes de las unidades y un gran número del personal generaron importantes oportunidades.

En lo referente al conocimiento, el evento contó con 3 conferencias magnas, 12 conferencias y 4 paneles de expertos, donde los integrantes de la minería local compartieron su visión acerca de la tecnología, retos y objetivos, con los que motivaron a la audiencia a generar innovaciones para una mejor industria.

RIM contó con la visita de 1,500 verdaderos tomadores de decisiones, quienes además disfrutaron de un programa de actividades sociales amenizado con música de banda y mariachi. Adicionalmente, a lo largo de los tres días del evento se contó con la actuación de un DJ.

El Comité de Damas preparó un amplio y entretenido programa de actividades. Una grata convivencia se logró en la conferencia presentada y se realizaron visitas a los lugares más icónicos de Zacatecas; las señoras disfrutaron también platillos típicos de la región, sin duda una gran experiencia.

RIM Zacatecas hizo un gran aporte a la sociedad, ya que por tercera vez se realizó La Feria del Empleo Minero, en la que 20 empresas ofertaron más



de 700 vacantes y recibieron a 3,000 visitantes, dejando en claro el gran beneficio de la industria en la región.

Finalmente, RIM concluyó con una ceremonia de clausura y un concierto de rock, el resultado fue un gran evento lleno de oportunidades, una fiesta de ideas e innovación.





Festejo del Día del Minero



Un festejo muy importante para el gremio siempre ha sido la celebración del Día del Minero y después de dos años de no llevarse a cabo debido a de la contingencia sanitaria, finalmente se realizó el 9 de julio del 2022, cabe señalar que el evento se esperaba con mucho entusiasmo por parte de la audiencia.

Se contó con la presencia del Ing. Efraín Alva Niño, Titular de la Unidad de Coordinación de Actividades Extractivas de la Secretaría de Economía de México; M. C. Ramón Alfaro Gómez, Secretario de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Guanajuato; Lic. Héctor Salgado Banda, Secretario de Finanzas del Estado de Guanajuato; Ing. Sergio Almazán Esqueda, Presidente del Consejo Directivo Nacional de la AIMMGM; Ing. José Jaime Gutiérrez Núñez, Presidente de la CAMIMEX; Dr. Luis Felipe Guerrero Agripino, Rector de la Universidad de Guanajuato; Ing. Luis Adolfo Herrera Ramos, Presidente del Consejo Directivo Local, Distrito Guanajuato AIMMGM; así como los directivos de la empresas mineras locales, entre otros.

Se hizo un homenaje a personalidades que han destacado en el ámbito minero como es el caso de los distinguidos ingenieros Carlos Alberto Silva Ramos y José Gilberto Vázquez Alcántara y por el Comité de Damas, a la Mtra. Rosa María Palma. Momentos muy emotivos se vivieron al recordar sus inicios y mencionar a quienes han sido el soporte en su desarrollo personal y profesional. Se les entregó una escultura de la artista Hortensia Marrufo Quirino: "Tenatero" y "Galereña".

Posteriormente, siguiendo el orden del día, en los Patios de la Mina de Valenciana, que desde 1791 (fecha de su construcción) es el lugar más icónico en lo referente a minería del lugar, se inauguró la Expo de Minería, que como cada año, contó con la participación de los principales proveedores de la industria minera.

Es importante mencionar que sin los proveedores del sector, sería muy difícil este festejo. Les agradecemos infinitamente por estar siempre presentes.

- Gobierno del Estado de Guanajuato
- Distribuidor de Explosivos Oviedo
- Great Panther Silver Guanajuato
- Endeavour Silver México
- EPIROC
- SOLMINCO
- SANDVIK
- Austin Bacis
- Grupo Cementos Chihuahua (GCC)
- Diseño Central
- Guanajuato Silver
- WIM
- Perforadoras de Minas, S.A. de C. V.
- EYENESA
- TRACSA
- Minero Diesel
- Maquinaria y Tren de Potencia
- Argonout México
- Metso-Outotec México S.A. de C.V.
- Campos Hernández Contratistas Mineros SA de CV.
- CRYOINFRA S.A. de C.V.
- Mundo Imperial (Gro.)
- Secretaria de Turismo del estado de Jalisco

Finalmente, se ofreció la tradicional Comida, a la que acudieron familias completas provenientes de los principales estados mineros, se contó con una participación aproximada de 1000 asistentes, quienes disfrutaron de una deliciosa comida amenizada con música mariachi y banda. Se tuvo oportunidad también de apreciar algunos bailes folklóricos del estado de Guerrero.

El Distrito Minero de Guanajuato agradece a todos por su presencia y participación tan entusiasta. Los esperamos en julio 2023.





La Escuela de Minas en Guanajuato cumple 195 años de fundación



Hablar del origen de la carrera de Ingeniero en Minas de la actual Universidad de Guanajuato, es remontarnos a la época de la colonia por los antecedentes indiscutibles que hay previos a su fecha oficial de fundación, como educación capacitada.

En España surge la necesidad de educar a jóvenes en las artes y labores mineras para una mejor explotación de los recursos minerales y mandan a Don Andrés Manuel del Río en 1795, a la ciudad de México, al Real Seminario de Minería. Sus alumnos, posteriormente, vienen a Guanajuato a realizar sus prácticas y ser los superintendentes de las minas de Rayas, Valenciana, entre otras.

El 8 de diciembre de 1796, se reabre el Colegio de la Santísima Trinidad cambiando de nombre a Real Colegio de la Purísima Concepción.

Guanajuato pasaba por una época de bonanza, lo que dio lugar al inicio de la Carrera de Ingeniería de Minas, el 29 de junio de 1798, teniendo como profesores a esos jóvenes que fueron alumnos de Don Andrés Manuel del Río, Don Casimiro Chowell, Don Rafael Dávalos y José Antonio Rojas, entre otros.

La guerra de Independencia hace que se detenga la educación, la economía y todo el desarrollo del país, y no es hasta 1821, cuando se firma la Independencia de México, que se impulsa la educación nuevamente y aquellas áreas que son indispensables para el desarrollo económico del naciente país.

Establecido el gobierno del estado libre de Guanajuato en 1824, siendo Go-



bernador Don Carlos Montes de Oca, emite los siguientes decretos en el congreso del Estado, en lo referente a la Educación: número 36, relativo a establecimiento de colegios y escuelas en el estado y el 37 referente a la designación del día en que ha de verificarse la apertura de colegios; la fecha de emisión registrada en ambos decretos es del 29 de agosto de 1827.

A partir de esta fecha, se cuenta el reinicio de la escuela de Minas, pero su reapertura es el 24 de febrero de 1828, en el Colegio de la Purísima Concepción, ubicado en lo que hoy se conoce como Edificio Central de la Universidad de Guanajuato (Lascurain de Retana # 5), de ahí la celebración y conmemoración oficial de la carrera de Ingeniero de Minas en su 195 aniversario de creación al año 2022.

Empero, en el decreto 36, párrafo 41, donde se establece la tercera instrucción (educación profesional) que con referencia a la carrera de minería a la letra dice: "...tan solo se establecerán estudios para la carrera eclesiástica, la del foro, y la que se emprende en el colegio de minería". Nótese la aseveración "...y la que se emprende en el colegio..." entendiéndose que ya preexistía la nombrada carrera de minería.

A finales de los 70's, surge la idea o necesidad de crear un espacio que sea sólo para la escuela de minas, y varios son los hombres grandiosos que lo hacen posible, entre ellos el querido Maestro, Ing. Estanislao Zárate y el Ing. Salvador Treviño, quien sin ser egresado de Guanajuato, decía: "La Escuela de Minas de Guanajuato es el gran semillero de ingenieros en minas del país", fue así como en agosto de 1976 se inaugura el edificio que hoy ocupa.

Los que somos egresados de aquí, seamos mineros, metalurgistas o geólogos, podemos decir: ¡Es un orgullo ser mineros!



Segundo Congreso de Ciencias de la Tierra

Adicionalmente, en el marco de la conmemoración de los 195 años de fundación de la Escuela de Minas, se organizó del 7 al 9 de julio del año en curso en las instalaciones del Departamento de Ingeniería en Minas, Metalurgia y Geología de la Universidad de Guanajuato, el Segundo Congreso de Ciencias de la Tierra. Durante el magno evento se impartieron 8 conferencias en el área de Geología, 7 conferencias en el área de Minas y 7 conferencias en el área de Metalurgia.

Se presentaron 5 conferencias magistrales, las cuales fueron impartidas por el Ing. Sergio Almazán Esqueda, Ing. Octavio Alvidrez Ortega, Ing. Carlos Alberto Silva Ramos y el Ing. Alfredo Monreal, Dr. Gilles Levesse.

Se realizó también una exposición de 6 pósters con trabajos de investigación realizados por diferentes centros educativos de Ciencias de la Tierra: Universidad Autónoma de SLP, Politécnico Nacional, UNAM, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y Universidad de Guanajuato.

Las empresas participantes fueron:

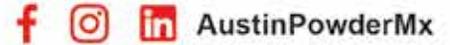
- Koprino SA de CV
- Metso-Outotec México
- Distribuidor de Explosivos Oviedo SA de CV
- Sandvik México
- Dromine
- Carrizal Mining
- Fresnillo PLC
- Servicios Industriales Peñoles
- Diseño Central SA de CV
- Petrochemin Mining Consulting Group.





AUSTIN POWDER

SÍGUENOS



E★STAR

E★STAR son Iniciadores Electrónicos, desarrollados para brindarle la mayor precisión al realizar voladuras, en sus trabajos en minas e industria de la construcción, obteniendo excelentes resultados.

E★STAR es un sistema de voladura electrónico diseñado a la medida, **basado en detonadores**, que proporciona el más alto nivel de **calidad, seguridad y control**, así como una sincronización precisa para garantizar resultados de voladura adecuados y consistentes.

VENTAJAS

- Incrementa los niveles de seguridad y control.
- Aumenta la precisión de los tiempos de retardo.
- Realiza pruebas y diagnósticos antes de la detonación.

Atendemos a todo el país
www.austinpowder.com
APMventas@austinpowder.com

TORREÓN:
(871) 759-1520

DURANGO:
(618) 818-3753

MAZATLÁN:
(669) 986-3312

GUADALAJARA:
(33) 3615-4692

ZACATECAS:
(492) 924-8985

HERMOSILLO:
(662) 207-1175

Toma de Protesta del Consejo Directivo Nacional de la AIMMGM Bienio 2022- 2024

- **La capacitación y el crecimiento de los agremiados es uno de nuestros principales objetivos**
 - **Una prioridad en el programa de trabajo es el tema de la comunicación**
 - **Trabajo con total transparencia**



Ing. Luis H. Vázquez San Miguel



Ing. Sergio Almazan Esqueda

El 30 julio 2022 se realizó en el Hotel Crown Plaza de la ciudad de México, la Toma de Protesta del Consejo Directivo Nacional de la Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, encabezado en esta ocasión por el Ing. Luis Humberto Vázquez San Miguel, quien señaló los momentos difíciles que se vivieron durante la pandemia: *Fue un duro golpe, tuvimos que aprender muchas cosas y adaptarnos a otras, pero salimos adelante y más fortalecidos; tenemos una Asociación muy fuerte gracias al buen trabajo realizado.*

Como toda nueva mesa directiva dijo, *"esta inicia con grandes retos y un enorme deseo de trascender. Somos una agrupación madura -con más de 70 años de existencia-, por donde han pasado grandes hombres que han sido los pilares de esta Asociación"*.

A lo largo de su intervención el Ing. Vázquez habló sobre las grandes fortalezas de la AIMMGM. *Nuestra Asociación es el lugar donde existe el mayor conocimiento posible en las áreas de minería, geología, metalurgia y otras disciplinas de Ciencias de la Tierra. Ahora, es im-*

prescindible adaptarnos a los nuevos tiempos y poner todo este conocimiento al servicio de la minería y a la vez, transmitirlo a las nuevas generaciones para un mejor desarrollo de la minería.

La capacitación y el crecimiento de los agremiados es uno de nuestros principales objetivos, en este sentido, debemos analizar el beneficio y las oportunidades que podemos obtener del Centro de Actualización Profesional (CAP). Nuestra tarea sería consolidar esta plataforma para impartir capacitación no sólo a los socios, sino al personal que labora en las diferentes empresas del sector.

Una prioridad en el programa de trabajo del nuevo presidente de la AIMMGM, es el tema de la comunicación. *La comunicación es indispensable, todos sabemos que día a día la minería es atacada y muchas veces difamada, es triste constatar el grado de ignorancia que existe sobre esta industria, al respecto, tenemos un gran trabajo por delante. De igual forma, la comunicación con el Gobierno Federal debe ser intensa y muy cercana, debemos mandar el men-*

saje de que no es cierto que la minería contamina y destruye. Con esta convicción tenemos que hablar con las distintas autoridades sobre la realidad de nuestra actividad.

Un trabajo que se debe continuar es el fortalecimiento de la relación con los diferentes organismos involucrados en la industria minera, Camimex, clústers mineros, colegios, Asociaciones, etc., lo anterior, es indispensable para que el gremio esté unido y avancemos en una sola dirección.

Finalmente, mi compromiso al frente de esta directiva es trabajar con una total transparencia, con la finalidad de que no quede ninguna duda sobre el manejo de las finanzas. Debemos gastar sólo lo necesario, sin comprometer el futuro de nuestra Asociación, sin embargo, no vamos a escatimar los recursos para lo que tengamos que hacer. Los objetivos están claros y creo que caminando juntos lo vamos a lograr.

A su vez, el presidente saliente, Ing. Sergio Almazán Esqueda, en emotivo discurso señaló: *Hace dos años contraí el compromiso de fortalecer la unión entre los agremiados de la Asociación e impulsar la presencia de la Asociación en la sociedad mexicana, buscando que se consolidara como un referente científico y técnico de la industria minero metalúrgica de nuestro país. Hoy, debo decir que gracias al trabajo de mi directiva, del equipo de la oficina central y del Comité de Damas, creo que logramos buenos resultados.*

Ocupar el cargo de Presidente de la Asociación ha sido, sin duda, una de las satisfacciones más grandes y enriquecedoras que he tenido como profesionista. Con el apoyo de un gran equipo, ofrecimos nuestro mejor esfuerzo, trabajamos con decisión y mucho ímpetu para fortalecer el orgullo de los asociados por pertenecer a esta organización. Apoyamos e impulsamos la capacitación técnica científica de estudiantes y profesionistas a través de convenciones, conferencias, seminarios y webinars. Se destacó la presencia y la importancia de la Asociación en los diferentes medios de comunicación, entre líderes de opinión en el sector minero y con autoridades federales y estatales, por supuesto aún hay mucho por hacer.

El Ing. Almazán concluyó su mensaje reconociendo el apoyo invaluable y decidido del Comité Organizador de la XXXIV Convención Internacional de Minería, encabezado por el Ing. Jesús Herrera. Subrayó que la organización y desarrollo del evento representó todo un desafío por la pandemia de Covid-19 y un sismo ocurrido en Acapulco días antes de la inauguración. Afortunada-



Sra. Concepción Cortes de Vázquez



Sra. Minerva Hernández de Silva

mente, gracias a los estrictos protocolos de seguridad y salud que se implementaron, los resultados que se obtuvieron fueron positivos. *Ahora, mi ciclo al frente de la Asociación ha llegado a su término pero no mi compromiso con este loable organismo en el participo desde hace muchos años.*

La Sra. Concepción Cortés de Vázquez, presidenta del Consejo Directivo General del Comité de Damas, bienio 2022-2024, hizo un breve repaso de la historia de este Comité, destacando que inicialmente las esposas de los ingenieros se sumaron a los proyectos de los señores en beneficio del sector minero. Más adelante, decidieron tener una labor propia y su vocación las impulsó a desarrollar proyectos de servicio social dirigidos a las comunidades, a las familias que habitaban los lugares cercanos a las unidades mineras, siempre dependiendo de las necesidades particulares de cada sitio.



Ings. Sergio Almazán y Luis H. Vázquez

Nuestras antecesoras se dieron cuenta hace más de 60 años que la educación es el pilar de desarrollo de cualquier sociedad y además del trabajo social que ya realizaban, empezaron a otorgar becas a jóvenes que tenían la vocación de estudiar carreras relacionadas con la minería y no contaban con los medios económicos. La tarea que empezó con pocas mujeres, se ha seguido realizando puntualmente hasta el día de hoy y las directivas anteriores han hecho honor al trabajo de esas pioneras, continuando y fortaleciendo dicha labor.

La Sra. Concepción Cortés dijo que su directiva continuará el trabajo tratando de aportar su mayor esfuerzo: *Iniciaremos una labor de capacitación entre los jóvenes estudiantes como parte de su compromiso becario. Para lograrlo, gestionaremos con empresas, proveedores y miembros de la misma Asociación, a fin de solicitar su apoyo con especialistas que impartan talleres de muy buena calidad en temas como sistemas de trabajo, de equipos, de tecnologías, de liderazgo, de la realidad actual en la industria. Aprovechando la experiencia adquirida durante el pasado confinamiento, la capacitación podría ser de forma virtual para que sea accesible a la mayoría de los estudiantes.*

Adicionalmente, se buscará impartir también cursos y talleres a las integrantes del Comité de Damas sobre temas muy puntuales. Y aunque en ocasiones es difícil para algunas de nosotras el manejo y uso de la tecnología, debemos actualizarnos lo mejor posible para no quedarnos al margen de la modernidad.

La Sra. Cortés concluyó su mensaje haciendo énfasis en la tarea de incrementar el número de socias. *No debemos olvidar que una de nuestras tareas principales es otorgar becas a jóvenes que tienen el deseo de estudiar*



Sras. Minerva Hernández y Concepción Cortés

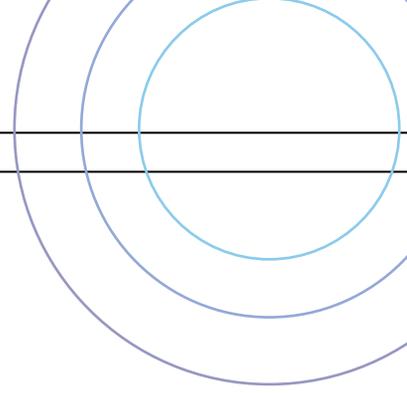
las disciplinas de Ciencias de la Tierra. Mi compromiso y el de la mesa directiva que encabezo es hacer nuestro máximo esfuerzo para cumplir con este reto y entregar buenas cuentas dentro de dos años.

Por su parte, la Sra. Minerva Hernández de Silva, Presidenta saliente del Consejo Directivo General del Comité de Damas, agradeció en primer término la confianza del Ing. Sergio Almazán al encomendarle presidir el Comité en tiempos muy complicados.

En este bienio cumplió 50 años de fundación el Comité de Damas, enfrentamos una pandemia, que originó se suspendieran todas las actividades de forma presencial, no obstante lo anterior, todo sumó, generándose un compromiso mayor para salir adelante en nuestra tarea. Trabajar en tiempos de pandemia fue un reto, pero al final, logramos concretar las metas establecidas.

Convoqué a esposas y familiares de los integrantes de la Asociación, socias activas y honorarias; con unión y actitud positiva avanzamos de manera firme para ayudar a los sectores más vulnerables de los estados y municipios con vocación minera, generando acciones de desarrollo social; se tuvo especial atención en niños, gente con discapacidad, nuestros becarios y personas de la tercera edad. Los retos fueron muchos, sin embargo, logramos atender las necesidades más apremiantes del sector.

Al final de su exposición, la Sra. Minerva de Silva agradeció a toda su directiva el apoyo recibido durante su gestión. *Sra. Concepción de Cortés (Conchis), nueva presidenta del Comité de Damas, le deseo mucho éxito en este bienio y estoy segura que desempeñará un extraordinario papel.*



En esta ocasión, la Toma de Protesta estuvo a cargo del Decano de la Minería, Ing. Octavio Alvidrez Cano, quien resaltó la importancia de continuar el trabajo que iniciaron hace 70 años un grupo de destacados profesionistas. *Es muy importante mantener la unidad dentro del gremio y promover el compañerismo de todos los asociados, ya que estos fueron dos de los motivos originales para el nacimiento de nuestra Asociación.*









LA CASA DEL GEÓLOGO

MÁQUINA AUTOMÁTICA PARA CORTAR NUCLEO

MANTA 140150 IDG-120 LX SA CE

Características

- ◆ 2.2 kw 3HP o 5HP
- ◆ Disco 14" rin continuo
- ◆ RPM 3400
- ◆ Corte hasta 12 cm de profundidad

Ficha técnica

- ◆ Largo de mesa para corte 120cm
- ◆ Corta núcleo de diámetro BQ-NQ-HQ-PQ
- ◆ Recuperación de muestra al corte de casi 100% con portanúcleo que sirve de guía y seguridad a operar

¡Mírala funcionando en!

<https://www.youtube.com/watch?v=17jll-ZVKSg>

<https://www.youtube.com/watch?v=D39mvxQ9DLQ>

MÁQUINAS CORTADORAS DE NUCLEO

Máquinas con motor eléctrico o con motor de gasolina

DISCOS IDG PARA CORTE DE NÚCLEO Y SU TABLA DE RENDIMIENTO



IDG-Rocasilicificada

10", 12", 14"

Tipo de roca

Rocas metamorfozadas silíceas, silíceas, metavolcánicas, intrusivos ácidos, gneises skarn y calizas con silice. Rendimiento de corte 800 - 900 mts.



IDG-TREX

14"

Tipo de roca

Roca corte de intrusivos silíceos skarn matriz densa. Dentadura en forma de M. Rendimiento de corte 300 - 500 mts.



IDG-BF126

14"

Tipo de roca

Corte rocas calizas silíceas, cuarzitas, intrusivos silíceos. Rendimiento de corte 350 - 500 mts.



IDG-225

(Rin continuo) 14"

Tipo de roca

Corte de roca con alto contenido de silice, cuarzitas, intrusivos vías de enfriamiento. Rendimiento de corte 250 - 400 mts.



IDG-35HP

Características:

cortadora de núcleo para disco de 14" con motor de 2, 3 kw HP / 5HP trifásico, uso rudo.

IDG-MANTA85

Características:

3400 rpm 2.2 kw-3HP o 5HP, rin continuo, corte hasta 12 cm de profundidad.



PORTANUCLEO IDG



PATENTE MX/f/2018/001393



- ◆ Evitar accidentes (protección para el operador)
- ◆ Mejor recuperación de la muestra o el volumen casi al 90%
- ◆ Sean esquirlas y/o finos

Contáctanos a nuestros teléfonos o por correo electrónico:



662 214 16 66 y 662 210 74 29



La Casa Del Geologo



lacasadelgeologo



www.idgcasadelgeologo.com

violeta_ventas@hotmail.com

ing.dibujogeologia@gmail.com



IDGIngeniería Dibujo La Casa del Geologo

Consejo Directivo Nacional AIMMGM | Bienio 2022 -2024



Presidente

**Ing. Luis Humberto
Vázquez San Miguel**

Director de Minas Industrias Peñoles, S.A.B. de C.V.

Ingeniero de Minas, egresado de la Escuela de Minas de Nueva Rosita, Universidad Autónoma de Coahuila. Tiene más de

42 años de trayectoria profesional y actualmente ocupa el puesto de Director de Minas en Industrias Peñoles, S.A.B. de C.V.

Cuenta con un diplomado en Ingeniería de Minas y Metalurgia, por la Universidad de Nancy en Francia, una Maestría en Administración, de la Universidad Autónoma de Sonora; cursó el programa Diplomado BAL-ITAM y el Programa de Alta Dirección de Empresas en el IPADE.

Profesionalmente, inició en Hullera Mexicana, S.A. de C.V. Ingresó al Grupo Peñoles en 1980, y a lo largo de sus años de servicio, ha ocupado varios puestos, iniciando en Mina Dolomita de Química del Rey, así como en diferentes operaciones del Grupo Minas: La Minita, Reforma, La Herradura y Sabinas. En 2012 fue transferido a la Dirección de Ingeniería y Construcción como Gerente Corporativo de Proyectos Mineros y en 2013 fue nombrado Sub-Director de Ingeniería.



Vicepresidente Técnico

**Ing. Guillermo Gastelum
Morales**

Director de Exploración Fresnillo, PLC

Ingeniero Geólogo egresado con honores en 1987 de la Universidad Autónoma

de Chihuahua. Cuenta con una Maestría en Ciencias en Exploración Minera, por la Queen's University, Kingston, Canadá, 1996. Diplomado D1 en Dirección de Empresas del IPADE y un Diplomado en Dirección Ejecutiva Bal del ITAM (2012).

El Ing. Gastelum ha realizado una extensa trayectoria profesional en Peñoles y Fresnillo Plc. Geólogo de Exploración en distintos puestos en las oficinas de Chihuahua y Hermosillo (1987 a 2004); Gerente de Exploración Regional Oficina Chihuahua (2004 a 2010); Subdirector de Exploración para el Norte de México y Chile (2010 a 2020). Actualmente, es Director de Exploración de Fresnillo Plc.

Con una activa participación en la AIMMGM, el Ing. Gastelum ha trabajado en la organización de varias ediciones de la Conferencia Internacional de Minería en Chihuahua. Ha sido Presidente (2014-2016) y Vicepresidente (2012-2014) del Distrito Chihuahua.



Vicepresidente Administrativo

**Geól. Luis Fernando Oviedo
Lucero**

Director Exporación, Operaciones y Desarrollo de Negocios Agnico Eagle México

Con más 35 años de trayectoria profesional, el Ing. Oviedo es Geólogo graduado de la Universidad de Sonora. Actualmente,

ocupa el puesto de Director de Exploración Operaciones y Desarrollo de Negocios para Agnico Eagle México. Como parte de su experiencia profesional ha sido responsable en múltiples ocasiones de la evaluación de proyectos avanzados y generación de programas de exploración en: México, Brasil, Perú y USA.

Adicionalmente, ha conformado equipo Multidisciplinario y Multicultural enfocados en evaluar proyectos predominantemente de Metales Preciosos y Cobre.

Con una destacada participación en el sector minero, el Ing. Oviedo ha ocupado cargos diversos en la AIMMGM, Presidente del Distrito Sonora; Vicepresidente Técnico y Vicepresidente Administrativo en directivas nacionales, entre otros.

Fue Consejero de Cámara Minera México (CAMIMEX) y del Clúster Minero de Sonora; es también miembro de Society Economic Geology y de Society Mining, Metallurgy & Exploration.



Vicepresidenta Educativa
M.C. Elizabeth Araux Sánchez

Maestra Programa de Ingeniería de Minas
Universidad de Sonora

Elizabeth Araux Sánchez, es Geóloga egresada de la Universidad de Sonora, con Maestría en Ciencias y especialidad en Yacimientos Minerales.

Desde 1987 se ha dedicado a la docencia en la Universidad de Sonora, impartiendo clases de geología en la carrera de Ingeniero Minero del Departamento de Ingeniería Civil y Minas, donde ha dirigido y asesorado tesis de licenciatura.

Es autora y coautora de 10 libros de su área disciplinar, así como del quehacer de la mujer en la minería sonorense. Tiene el reconocimiento de Perfil PRODEP de la SEC y es Maestra de Tiempo Completo Titular B.

Es miembro del Comité Editorial de la revista digital "Minería para todos" y es Vicepresidenta del Comité de Capital Humano del Clúster Minero de Sonora. A partir del 2020 es líder del proyecto "Fortalecimiento a la Minería Artesanal" del Banco de Proyectos del Sistema Nacional de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 ONU.

En octubre de 2021 recibió la Presea al "Poderío de las Mujeres Sonorenses 2021" por parte del H Congreso del Estado de Sonora.



Vicepresidente Relaciones Gobierno y Asociaciones

Ing. Andrés Robles Osollo
Fundador y CEO de Geoservix & Director General de Minerales Terán.

Cuenta con un posgrado MBA por la Universidad del Valle de México y un

Diplomado en Mercadotecnia por el Instituto Panamericano de Alta Dirección de Empresa (IPADE). En la actualidad es Director General de las empresas Minerales Terán y GEOSERVIX.

Su experiencia profesional como Geólogo de Exploración la ha desarrollado de forma exitosa en diversas empresas: Minera Autlán; Peñoles; BDM con Terracore; Spectir; MPX Geophysics y Globexplore, entre otras.

Adicionalmente, fue Profesor fundador de la carrera Ing. en Ecología de la UVM y como autor y co autor, ha escrito diversos artículos relacionados con la exploración minera.

Con una activa participación gremial en la AIMMGM y en otros organismos del sector, el Ing. Robles fue Secretario y Presidente del Distrito Mexico; Vicepresidente Educativo en la directiva nacional 2018-2019 y Secretario del CIMMGM en el periodo 2018-2020.



Secretario

Ing. Gustavo Enrique Espinosa Arámburu

Director de Investigación y Desarrollo Servicio Geológico Mexicano

Ingeniero Geólogo egresado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM en 1974. Cuenta con un Diplomado en Telede-

tección por la Universidad de las Américas, Puebla, en 1991.

Actualmente, es Director de Investigación y Desarrollo en el Servicio Geológico Mexicano. (SGM).

El Ing. Espinosa ha cimentado una vasta trayectoria laboral en numerosas empresas del sector minero: Minexplora, S.A de C.V.; Minas de San Luis; Compañía Minera y Metalúrgica de la Torre Exploración; Gymsa; PEMEX; Industrial Minera México; Minera Cuicuilco y Geólogos Consultores Asociados, entre otras

En el rubro académico, fue profesor en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (1981-1983) y profesor en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (1978-1979). Ha sido autor de más de 25 artículos técnicos para revistas y eventos entre 1995 y 2021.

Distinguido socio del Distrito San Luis Potosí de la AIMMGM, el Ing. Espinosa ha ocupado los cargos de Vicepresidente y Presidente de ese distrito.



Tesorero

**Ing. Carlos Alberto
Silva Ramos**

CEO Santacruz
Silver Mining Ltd.

Es egresado como Ing. de Minas de la Universidad de Guanajuato; obtiene una MBA en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM); cursa en el IPADE el programa de alta dirección AD2 así como el Global CEO en la Univ. de Navarra en Madrid España. Actualmente es CEO & Director de Santacruz Silver Mining .

Con más 35 años de trayectoria profesional en la industria minera, ha ocupado diferentes posiciones en empresas como Compañía Occidental Mexicana, Minera Autlán, Cia. Real del Monte y Pachuca, Luismin, Wheaton River y Goldcorp. Co fundador y socio de Carrizal Mining, empresa que opera en Zimapán Hidalgo. Recientemente, Santacruz Silver Mining adquiere los activos de Glencore en Bolivia con lo que busca convertirse en productora de plata Senior en Latinoamérica.

El Ing. Silva mantiene una activa participación gremial en la AIMMGM, ha sido Vicepresidente del Distrito San Dimas y ha ocupado el cargo de Tesorero en las directivas nacionales en los bienios 2019-2021 y 2021-2022.



Coordinador Regional Noroeste

Ing. Luis Felipe Novelo López

Subdirector de Exploración,
Zona Pacífico y Argentina
Fresnillo Plc

Ingeniero Geólogo egresado del Instituto Politécnico Nacional en 1976, es actualmente Subdirector de Exploración Fresnillo PLC Área Pacífico. Con una vasta e importante trayectoria laboral en Fresnillo Plc., anteriormente ocupó los cargos de geólogo de exploración; Gerente de Exploración Internacional República Argentina (1996-2002); Gerente de Exploración Área Pacífico -Sonora-Sinaloa-Baja California- (2003-2006); Gerente Regional Área Pacífico (2006-2009).

El Ing. Novelo cuenta con una activa participación gremial, fue Presidente del Distrito Sonora en el bienio 2011-2013 y Vicepresidente Administrativo en la directiva nacional bienio 2018-2020.

El Ing. Novelo cuenta con una activa participación gremial, fue Presidente del Distrito Sonora en el bienio 2011-2013 y Vicepresidente Administrativo en la directiva nacional bienio 2018-2020.



Coordinador Regional Este

**Ing. Genaro de la Rosa
Rodríguez**

Maestro de la Universidad
Autónoma de Coahuila

Egresado de la Universidad Autónoma de Coahuila, generación 2008, cuenta con una Maestría en geología de yacimientos de hidrocarburos no convencionales por la Universidad Autónoma de Coahuila. Inicia en 2009 su carrera profesional como geólogo en el Servicio Geológico Mexicano (SGM). Actualmente, es profesor en el Centro de Investigación en Geociencias Aplicadas de la Universidad Autónoma de Coahuila (CIGA-UAdC).

Egresado de la Universidad Autónoma de Coahuila, generación 2008, cuenta con una Maestría en geología de yacimientos de hidrocarburos no convencionales por la Universidad Autónoma de Coahuila. Inicia en 2009 su carrera profesional como geólogo en el Servicio Geológico Mexicano (SGM). Actualmente, es profesor en el Centro de Investigación en Geociencias Aplicadas de la Universidad Autónoma de Coahuila (CIGA-UAdC).

El Ing. De la Rosa es miembro activo y muy destacado de la AIMMGM desde 2010; en el 2015 reactiva el Distrito La Carbonífera, donde se desempeñó como Presidente desde 2017 al 2021. Adicionalmente, fue Coordinador Noreste del Consejo Directivo Nacional bienio 2020-2022.



Coordinador Regional Occidente

Ing. Jesús Edher Castillo González

Gerente de Minas y Abastecimiento
Técnica Mineral

Es Ing. Geólogo egresado en 2015 de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, y cuenta con un Diplomado en Prospección y Exploración Minera con base en Tecnologías de Información Geoespacial – por la universidad de Guanajuato. Actualmente, es Gerente de Minas y Abastecimiento en Técnica Mineral S.A de C.V, encargado del departamento de geología, de la exploración, extracción y abastecimiento de minerales NO metálicos de las múltiples minas propiedad de la empresa.

El Ing. Castillo participó en el proyecto realizado por la UASLP y CONAGUA para ubicar las zonas con un potencial alto de agua subterránea y que llevaron a la barrenación de pozos de agua potable para suministrar al municipio de Matehuala y comunidades aledañas pertenecientes al Altiplano Potosino.



Coordinadora Regional Centro

Ing. Judith Ojeda Gutiérrez

Docente de la Universidad de Guanajuato

Ingeniera Geóloga egresada de la Universidad de Guanajuato en 2015. Durante su preparación

académica en dicha institución destacó por haber obtenido en varias ocasiones el Reconocimiento al Mérito Universitario por Aprovechamiento Académico. También fue una de los estudiantes mexicanas que participó en el proyecto REU (Research Experience for Undergraduates), el cual se realizó en Baja California Sur y posteriormente en UMKC (University of Missouri-Kansas City).

La Ing. Ojeda ha realizado parte de su experiencia laboral en la Unidad Bolañitos; fue supervisora de seguridad industrial en la empresa Contratista El Oso. Actualmente, es Docente en la Universidad de Guanajuato



Coordinador Regional Sur

Ing. & Lic. Juan Antonio Calzada Castro

Director de Concesiones mineras Geo Procesos Cartográficos

Ing. de Minas y Metalurgista y Lic. en Administración de Empresas, egresado de la Universidad Autónoma de Coahuila (UAC). Actualmente,

es Director de Concesiones Mineras Procesos Analíticos Topográficos.

Socio activo de la AIMMGM desde 1977, ha sido Presidente del Distrito México, Secretario, Coordinador y Tesorero en varios bienios del mismo Distrito. También es socio activo del Colegio de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México (CIMMGM). Se ha desempeñado como CEO de empresas internacionales y nacionales que ha fundado y operado con actividades mineras en México.

En Grupo apostamos por las energías renovables

Hemos adoptado en algunas de nuestras minas, el uso de fuentes de energía renovable como una manera de reducir nuestra huella de carbono.

Proyectamos usarlas de manera generalizada en un futuro cercano, permitiendo que nuestras operaciones mineras sean cada vez más eficientes.

¿Quieres conocer más de Grupo México?

**¡Síguenos en nuestras
redes sociales!**



Grupo México



Grupo México



@GMexico_oficial



@gmexico_oficial



@GMexico_oficial





CONDUMEX

#ConduceMiEnergía

MinLed

Mining technology

CUBIERTA TPU

CARACTERÍSTICA DE AUTO ILUMINACIÓN CON LEDS QUE GARANTIZA SER "VISTO" EN LUGARES OSCUROS O DE NOCHE MIENTRAS ESTÁ ENERGIZADO.



condumex.com





NUESTRA ASOCIACIÓN

EL CDN INFORMA

NUESTROS DISTRITOS

EL CDN INFORMA



Informe de trabajo de la Directiva Nacional bienio 2020 - 2022

El 30 de junio del 2022, en la ciudad de México, se realizó la Asamblea General Ordinaria de la Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México. Se destaca a continuación los asuntos más relevantes del Consejo Directivo Nacional, bienio 2020-2022, encabezado por el Ing. Sergio Almazán Esqueda.

1. En cumplimiento con el compromiso de transparencia de la Directiva que presido, se instruyó al despacho CPC Rangel, S.C. la realización de una auditoría bianual de la administración del bienio 2018-2020, cuyos resultados se presentaron en su oportunidad. Asimismo, se ha publicado cada bimestre en la Revista Geomimet el seguimiento presupuestal de los ingresos y gastos del Consejo Directivo Nacional y se envió a todos los Presidentes de Distrito los resultados de las auditorías anuales a los estados financieros de la AIMMGM aplicadas por el auditor externo. Nos ponemos a la orden para la auditoría bianual que practicará la próxima administración a los ingresos y egresos del Consejo Directivo Nacional 2020-2022.

2. A efecto de contribuir a la divulgación de información técnico-científica confiable de la minería, así como a la revisión y discusión de temáticas de actualidad sobre la industria, durante el bienio se organizaron 5 Webinar y un seminario presencial. Los Webinar fueron:

- El 11 de noviembre de 2020 se organizó el panel denominado “La Verdad del Litio en México”, con la participación de Alberto Salas de la Sociedad Interamericana de Minería; Eric Carter de Bacanora Lithium; Fernando Alanís de la Cámara Minera de México; Flor de María Harp del Servicio Geológico Mexicano y Armando Alatorre, del Colegio de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México.
- Con motivo del Día del Geólogo, el 6 de enero de 2021, se preparó el Webinar “La Importancia de la Geología de México” con un programa que tuvo la colaboración de Gerardo Suárez Reynoso del

Instituto de Geofísica de la UNAM; Adán Oviedo de la Sociedad Geológica Mexicana; María de Lourdes Clara, de la Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros; Flor de María Harp, del Servicio Geológico Mexicano; Raúl Morales Escalante, de la Asociación Geohidrológica Mexicana y Raúl Maya González, de la Asociación Geotérmica Mexicana.

• Teniendo como principales destinatarios los estudiantes de las carreras de Ciencias de la Tierra, el 25 de febrero de 2021 se organizó

el Webinar “Minería, un mundo de oportunidades” en el que se buscó abrir las opciones profesionales de los futuros profesionistas en la minería. Se tuvo la colaboración de Armando Alatorre del Colegio de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México; Álvaro Merino de la Sociedad Nacional de Minería de Chile; Luis Felipe Medina de Agnico Eagle; Irma Potes de Grupo México y Alfredo Bertrand de Epiroc.

- El 21 de abril de 2021 se organizó un Webinar para presentar desde otras perspectivas las contribuciones de la minería a la sociedad: “Contribución de la minería: más allá de los números”, el cual contó con la participación de Fernando Alanís de Cámara Minera de México; Alfonso Martínez Vera e Irma Potes de Grupo México; Paloma García, consultora independiente, y Octavio Alvidrez, miembro destacado de la comunidad minera mexicana.
- El 16 de marzo de 2022 organizamos el Webinar “La importancia de una minería responsable” con la participación de Álvaro Merino Lacoste de la Sociedad Nacional de Minería; Hugo Nielson de la Secretaría de Minería de Argentina; Efraín Alva de la Secretaría de Economía; Jaime Gutiérrez de Cámara Minera de México, e Irma Potes de Grupo México.

El evento presencial fue el Seminario “El Futuro de la Inversión en la Minería Mexicana” que se llevó a cabo los días 12 y 13 de mayo de 2022 en Hermosillo, Sonora, organizado en forma conjunta con el Distrito Sonora. El evento contó con la participación de Enrique Quintana, Vicepresidente y Director General de El Financiero, como conferencista magistral; participaron además casi 30 exponentes del más alto nivel, entre conferencistas y panelistas, que abordaron los temas del futuro de la inversión en la minería, medio ambiente, concesiones mineras, relaciones con las comunidades y consulta indígena. Sin duda fue un gran esfuerzo organizativo con excelentes aportaciones de los participantes.



Audiencia durante la Asamblea

Se reporta que la XXXIV Convención Internacional de Minería registró buenos resultados en la parte de organización y en el contenido de las conferencias técnicas, sobre todo teniendo en cuenta la difícil situación que prevalecía por encontrarnos en medio de la pandemia por la COVID-19 y los daños ocasionados por un fuerte sismo que sacudió días antes el Puerto de Acapulco. La principal prioridad del Comité Organizador fue preservar la salud de los convencionistas, implementando estrictos protocolos de seguridad y la coordinación con las autoridades de salud de Guerrero, Mundo Imperial y proveedores para lograr no tener contagios durante y al término de la convención. Afortunadamente, se logró el objetivo al 100%. De los datos incluidos en el Informe final destacan los siguientes: una asistencia total de 7 mil personas, 40% fueron expositores, 20% visitantes de expo, 19% convencionistas, 7% acompañantes, 5% estudiantes y 8% diversos; se ocuparon 2,472 cuartos en 12 hoteles; se registraron 702 stands de 256 empresas en la Expo Minera; y se obtuvieron ingresos por 76.7 millones de pesos y gastos por 52.3 millones de pesos, con un remanente neto de 24.4 millones de pesos. En su oportunidad hicimos entrega a todos los Distritos del reporte de actividades y el detalle de los ingresos y gastos de la Convención.

5. Se participó y apoyó los eventos a cargo de los Distritos en el 2022. En marzo, el 1er Congreso Internacional Minero Sinaloa, Mazatlán 2022, organizado por el Distrito Sinaloa, y en el mes de abril la XIII Conferencia Internacional de Minería, Chihuahua 2022, organizada por el Distrito Chihuahua. Una felicitación a las Directivas de ambos eventos por el éxito organizacional y económico obtenido. También acompañamos el 24 junio al Distrito San Luis Potosí en el acto de homenaje a socios honorarios y decanos de la minería de ese Distrito. Estaremos acompañando al Distrito Guanajuato en la Celebración del Día del Minero el próximo 8 y 9 de julio y al Distrito Zacatecas en la Reunión Internacional de Minería Zacatecas del 13 al 15 de julio.

Con motivo del 70 aniversario de la Asociación, se organizaron dos ceremonias muy emotivas en las que se hizo entrega de merecidos reconocimientos a socios destacados y con una amplia trayectoria en nuestra Asociación. El primero de los homenajes fue el 1º de octubre del 2021

al Ing. Francisco Escandón, quien lamentablemente dos meses después falleció; descanse en paz nuestro colega y gran amigo. El segundo, se realizó el 11 de diciembre del 2021 a 27 integrantes destacados de la AIMMGM, contándose con la presencia de los Ingenieros Masaru Tsuru, Octavio Alvidrez, Juan Manuel Pérez, Jorge Ordoñez, Vidal Muech, José Gaytán, Ayax Alba y Jaime Islas. Los reconocimientos que no fueron entregados en la ceremonia se enviaron a los homenajeados a través de los Distritos.

7. Se continúan los esfuerzos de acercamiento a los distintos niveles de gobierno. Destacamos la presencia de la Maestra Tatiana Clouthier, Titular de la Secretaría de Economía, en la inauguración de la XIII Conferencia Internacional de Minería en Chihuahua y

tenemos programado nos acompañe en la Reunión Internacional de Minería Zacatecas. Asimismo, estamos colaborando en forma conjunta con el Distrito Zacatecas y con la Secretaría de Economía en la organización de la "Feria Minera de la Alianza del Pacífico" que se realizará en el marco de este último evento programado para el mes de julio, reunión que también presidirá la Maestra Clouthier, además de contar con la presencia de los Ministros de Minería de Chile, Colombia y Perú. De igual forma, destaca la presencia de los gobernadores en los diferentes eventos organizados, como Guerrero, Durango, Chihuahua, Sonora y posiblemente en Zacatecas, lo que ha permitido iniciar y fortalecer el diálogo con los gobernantes de los principales estados mineros, en una tarea que debe ser permanente.

8. Continuamos con la labor de hacer públicas las posturas de la Asociación -consensuadas con el sector minero-, ante diferentes medios de comunicación, líderes de opinión y foros, buscando ubicar a nuestra organización como referente técnico de la industria minera. Tuvimos una presencia activa en radio, prensa escrita y redes sociales. En particular, con el multicitado tema del litio, se hizo pública el 18 de abril una opinión elaborada con el apoyo de especialistas, sobre la reforma propuesta por el Ejecutivo de modificaciones a la Ley Minera que modificaba y adicionaba puntos específicos sobre el litio. Nuestra posición fue referirnos a los aspectos técnicos y legales de la iniciativa, reforma que a la postre fue aprobada por el Legislativo y que recientemente, la Suprema Corte de Justicia de la Nación admitió a revisión la posibilidad de inconstitucionalidad.

9. Mantenemos una estrecha relación con los organismos fraternos del sector minero y de los ingenieros. Como son el Colegio de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, la Cámara Minera de México (Camimex), la Women in Mining México, Mining Task Force de la Cancham y la Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros (UMAI). Se participó en las reuniones ordinarias del Consejo Directivo de la Camimex y de la UMAI. Con esta última organización, en el marco de la Celebración de su 70 aniversario, estamos preparando, en forma conjunta con el Colegio, la Sociedad Geológica Mexicana y el Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos, un programa de conferencias con el tema *Los Recursos Minerales*



De izq. a der. Ing. Alfonso Martínez, Lic. Inés Acevedo, Ing. Luis H. Vázquez e Ing. Raúl Morales

de México, para el jueves 28 de julio del presente año. Como parte de la Celebración del 70 Aniversario de la UMAI, se tiene previsto la entrega de una serie de premios a personajes distinguidos de la comunidad de ingenieros mexicanos; a propuesta de nuestra Asociación, el Dr. Manuel Reyes será parte del Jurado para evaluar y designar a los galardonados.

10. Se sigue apoyando la labor del Centro de Actualización Profesional (CAP), convencidos de que es un proyecto que beneficia a los socios. Durante el bienio se impartieron 24 cursos a 122 personas. Se tiene avanzada la puesta en marcha de programas de capacitación con las empresas mineras Agnico Eagle y Peñoles, así como con el Fideicomiso de Fomento Minero. Se tienen celebrados convenios de colaboración con Maptek, Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S.A. de C.V., Trituración y Equipo de Agregados S.A. de C.V. y la Universidad de Sonora y hay excelentes perspectivas de intercambios con otras universidades.

11. Como se informó en otro momento, el Consejo Directivo Nacional dio puntual seguimiento a la renovación de las directivas de los Distritos. En tres Distritos se empleó el voto electrónico y en uno se efectuó con voto directo. Las cuatro elecciones se realizaron en forma exitosa. De igual forma, se dio el acompañamiento al proceso electoral para la renovación del Consejo Directivo Nacional Bienio 2022-2024 y se ha dado el apoyo requerido al Comité Electoral, integrado por los destacados colegas, los Ingenieros Luis Manuel Arroyo, Alfonso Martínez y Gustavo Amador. El proceso ha transitado en forma armoniosa y puntal.

12. Damos cuenta de los obligados cambios que tuvieron que realizarse en la integración del Consejo Directivo Nacional. Se incorporaron los Ingenieros Alfredo Ornelas como Coordinador Regional por el deceso del Ingeniero Benjamín Martínez; y Rubén del Pozo y Ángel Galindo, como Vicepresidente Administrativo y Tesorero, por la renuncia de los Ingenieros Luis Fernando Oviedo y Carlos Silva, respectivamente, así como de Luis Humberto Vázquez, quienes dejaron sus cargos para incorporarse en la contienda electoral para la renovación del Consejo Directivo Nacional.

13. Se informa que el Consejo Directivo Nacional aprobó -al cumplir con todos los requisitos-el cambio de categoría a socio honorario, además de los tres reportados en el informe anual anterior, de los Ingenieros Francisco Cendejas Cruz, Alma Rosa Madera Tequida y Jesús Leobardo Valenzuela García del Distrito Sonora; José Gaytán Rueda del Distrito San Luis Potosí, Miguel de la Torre Gutiérrez del Distrito Laguna y Gregorio Mireles Cervantes del Distrito Saltillo. En total fueron nueve socios los recategorizados como honorarios en el bienio.

14. Respecto a la Revista Geomimet, se informa que se recibió la Constancia de Renovación de Reservas de Derechos al uso exclusivo titulada "GEOMIMET" para el 2021 y 2022. Se llevó cabo también la digitalización de todos los ejemplares de la Revista, incluyendo la etapa de Minería Metalurgia, información que se tiene debidamente resguardada y a futuro se podría establecer un sistema de consulta hemerográfico para el público en general.

Asimismo, el Consejo Directivo Nacional aprobó la reestructuración del Comité Editorial de la Revista Geomimet, cuya nueva integración quedo como sigue:

- Geología Dr. Edgar Ángeles Moreno
- Metalurgia Dr. Martín Caudillo González
- Metalurgia Dra. Carolina de Jesús Rodríguez Rodríguez
- Metalurgia Dr. Mario Alberto Corona Arroyo
- Materiales Dr. Israel López Báez
- Materiales Dr. Joel Moreno Palmerin
- Minería Mtro. Juan José Martínez Reyes

En la edición más reciente de la Revista Geomimet se publicó una reseña biográfica de los nuevos integrantes del Comité Editorial. Agradecemos a todos los colegas que habían estado participando en el Comité Editorial por su contribución desinteresada a la Revista.

Como ya se ha informado, la Revista Geomimet no se entrega impresa, su publicación es en el sitio <https://www.revistageomimet.mx/>, en el cual también se puede descargar la versión en pdf.

15. A efecto de mantener una presencia consistente y lograr la mayor penetración posible en redes, se creó en la estructura de la Oficina Nacional el puesto de Social Media Manager y se le dotó de equipo para operar. Además, se estableció la coordinación con la empresa consultora de medios que trabaja con la Asociación, AK Comunicaciones, y el vínculo con las redes de los Distritos y otros medios mineros, para que través de @AIMMGM_Nacional se tenga presencia en Twitter y Facebook. Se ha logrado una comunidad de 5, 400 seguidores en la primera y casi 30 mil seguidores en la segunda, publicando contenidos propios y replicando otros de interés para la comunidad de la industria minera.

Se continúa con la operación de los dos sitios en la web de la Asociación, el institucional www.geomin.com.mx y el que difunde la revista www.revistageomimet.mx



Excelente aforo durante la Asamblea General Ordinaria

16. Se reporta la celebración de los convenios con el Instituto Tecnológico de Chihuahua y la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Sonora, el primero promovido por el Distrito Chihuahua y el segundo por el Distrito Sonora.

17. Se concluyó la edición de la Memoria de los Trabajos Técnicos de la XXXIV Convención Internacional de Minería. Se hizo una impresión restringida, básicamente para las bibliotecas de las Escuelas de las Ciencias de la Tierra. La edición digital está disponible en el sitio de la Asociación.

18. A efecto de optimizar y blindar su operación, se integró y formalizó la Descripción de Puestos de la Oficina Nacional, con lo cual se tiene documentado las funciones de todo el personal.

19. Además del apoyo a las localidades de la región de Zimapán tras las severas inundaciones en 2021, durante el presente año la AIMMGM se sumó a la campaña del Comité de Damas del Distrito México, para apoyar a las familias con hijos que padecen cáncer, organizada por la asociación "Ayúdame a Sonreír contra el Cáncer AC". El monto fue de 25 mil pesos y se otorgó una contribución por la misma suma para la 4ª. Edición del Espacio Minero Infantil organizado por el Comité de Damas del Distrito Chihuahua.

20. Se reporta que se entregaron en tiempo y forma la Declaración del Ejercicio Personas Morales con Fines no Lucrativos, Declaración Informativa Múltiple y Prima de Riesgo de trabajo ante el IMSS, correspondientes al año fiscal de 2020 y 2021. Asimismo, se informa que fue publicada el 12 de enero de 2022 en el Diario Oficial de Federación la renovación de la calidad de donataria de la Asociación y que se cumplió en tiempo y forma con el denominado Informe de Transparencia requerido por el SAT para los años 2020 y 2021, el cual constituye una de las principales obligaciones como donataria autorizada.

21. Al presente Informe, se adjunta la disponibilidad en las cuentas bancarias y fondos a cargo del Consejo Directivo Nacional, el reporte presu-

postal del bienio y la distribución del remanente. Destacamos sobre el tema presupuestal que el Consejo Directivo Nacional Bienio 2020-2022 mantuvo una política de máximo control presupuestal al tener claro que el remanente de la Convención en esta ocasión no iba a tener las utilidades a las registradas en otras administraciones, además de poder reforzar los fondos y garantizar la operación futura de la Asociación. Otro punto para destacar es el cumplimiento del Distrito Sinaloa, haciendo la devolución del préstamo realizado para la organización de su Congreso. De igual forma, en otro anexo se detalla el reporte de socios.

22. Se reporta que la demanda de la Asociación contra el Ingeniero Marco Antonio Bernal por irregularidades detectadas en la correspondiente Auditoría continúa en proceso, esto derivado de la parálisis que afectó al sistema judicial por la pandemia de la COVID 19. Hasta el momento el Ministerio Público envió un perito para la evaluación de las obras de remodelación del inmueble. Estamos en espera de los resultados del peritaje. En cuanto a la demanda del Ingeniero Marco Antonio Bernal contra la Asociación para dejar nulo el dictamen de la Junta de Honor por suspender sus derechos como socio, se reporta que se resolvió la sentencia definitiva del juicio, en la que:

- Se absuelve a la AIMMGM de TODAS Y CADA UNA de las prestaciones reclamadas, derivado de que el Ing. Marco Antonio Bernal no acreditó la procedencia de su acción.
- Si bien no se condenó a gastos y costas judiciales en primera instancia, para el caso en que el Ing. Marco Antonio Bernal impugne dicha sentencia, en segunda instancia, y se ratifique el fallo a favor de la AIMMGM, si procederá el que se le condene al pago de gastos y costas, conforme a la ley.
- Se analizó el fondo del asunto, en el sentido de que la sentencia claramente analiza y determina improcedente e ilegal el que se le apruebe al Ing. Bernal el informe de su gestión y/o el que se le restituya en sus derechos de socio de la misma, ya que se

NUESTRA ASOCIACIÓN

declaró judicialmente que no cumplió con el informe que debía rendir al término de su gestión como presidente del Consejo Directivo Nacional de la AIMMGM, de conformidad con lo que proveen los Estatutos Sociales de la Asociación, y también respecto a los cuestionamientos que le efectuó la Asamblea de Socios de la Asociación, como órgano supremo de la misma. Lo anterior, es en el entendido de que, de conformidad con dicha sentencia,

hasta en tanto el Ing. Bernal no aclare dichos cuestionamientos de su gestión no podrá aprobarse su informe ni restituirse en sus derechos de socio

Se compartió a los Presidentes de los Distritos la sentencia completa.



Asamblea General Ordinaria del Consejo Directivo General del Comité de Damas, bienio 2020 - 2022



Poder liberado bajo tierra

United. Inspired.

Cargadores y camiones a batería

Cargamos hacia cero emisiones en minería subterránea a través de maquinaria eléctrica de alto rendimiento. Nuestros cargadores y camiones a batería ofrecen grandes ahorros en ventilación, mantenimiento y enfriamiento y contribuyen a un ambiente de trabajo más seguro y saludable. El futuro es eléctrico.

epiroc.com.mx

 **Epiroc**



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

Consejo Directivo Nacional
2020-2022

Ing. Sergio R. Almazán Esqueda
Presidente

Ing. Rubén de Jesús del Pozo Mendoza
Vicepresidente Administrativo

Ing. María Alba Paz Molina
Vicepresidente Técnico

M.C. Elia Mónica Morales Zárate
Vicepresidente Educativo

Vicepresidente de Relaciones con
Gobierno y Asociaciones

Ing. Gerardo Mercado Pineda
Secretario

Ing. Ángel David Galindo Vilchis
Tesorero

Coordinadores Regionales
Ing. Edgardo Barrera Moreno
Ing. Hugo A. Palacios Martínez
Ing. Héctor A. Alba Infante
Ing. Alfredo Ornelas Hernández

Vocales

Todos los Presidentes de Distrito

**JUNTA DE HONOR
2020-2022**

Ing. Sergio Trelles Monge
Ing. José Martínez Gómez
Dr. Manuel Reyes Cortés
Ing. Salvador García Ledesma

**ACTA DE LA ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA DE LA
AIMMGM, A.C. REALIZADA EL JUEVES 30 DE JUNIO DE 2022**

Acta de la Asamblea General Ordinaria de la AIMMGM, A.C. realizada el jueves 30 de junio del 2022 en los Salones México 3, 4 y 5 del Hotel Bel Air Unique CDMX WTC (Antes Crowne Plaza WTC), ubicado en Dakota 95, Nápoles, Benito Juárez, 03810 Ciudad de México, bajo la siguiente:

Orden del Día

- 1.- Lista de asistencia e instalación de la Asamblea y nombramiento de escrutadores de la Asamblea.
- 2.- Lectura del Acta aprobada de la Asamblea General Ordinaria anterior.
- 3.- Lectura, discusión y, en su caso aprobación, del informe anual del Consejo Directivo Nacional, el cual incluirá los Estados Contables y Financieros y los movimientos de Tesorería.
- 4.- Lectura y discusión, en su caso, del Informe de la Junta de Honor.
- 5.- Fijar el monto de las cuotas para el año del 2023.
- 6.- Conocer y aprobar el resultado de la elección del Consejo Directivo Nacional 2022-2024.
- 7.- Nombramiento del delegado para formalizar los acuerdos tomados en la Asamblea.
- 8.- Lectura, discusión y aprobación del Acta de la Asamblea.

2. DESARROLLO DE LA ASAMBLEA

Dio inicio a las 17:30 horas.

El presidente del CDN procedió a dar inicio a la Asamblea General Ordinaria

Av. Del Parque No. 54, Col. Nápoles, Benito Juárez, C.P. 03810, Ciudad de México
Teléfono 52 55 55439130, correo asociacion@aimmgm.org.mx



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

Consejo Directivo Nacional
2020-2022

Ing. Sergio R. Almazán Esqueda
Presidente

Ing. Rubén de Jesús del Pozo Mendoza
Vicepresidente Administrativo

Ing. María Alba Paz Molina
Vicepresidente Técnico

M.C. Elia Mónica Morales Zárate
Vicepresidente Educativo

Vicepresidente de Relaciones con
Gobierno y Asociaciones

Ing. Gerardo Mercado Pineda
Secretario

Ing. Ángel David Galindo Vilchis
Tesorero

Coordinadores Regionales
Ing. Edgardo Barrera Moreno
Ing. Hugo A. Palacios Martínez
Ing. Héctor A. Alba Infante
Ing. Alfredo Ornelas Hernández

Vocales

Todos los Presidentes de Distrito

**JUNTA DE HONOR
2020-2022**

Ing. Sergio Trelles Monge
Ing. José Martínez Gómez
Dr. Manuel Reyes Cortés
Ing. Salvador García Ledesma

1.- LISTA DE ASISTENCIA E INSTALACIÓN DE LA ASAMBLEA. NOMBRAMIENTO DE PRESIDENTE, SECRETARIO Y LOS ESCRUTADORES DE LA ASAMBLEA: Se registraron en la lista de asistencia de 33 socios con derecho a voto, 1 representado con derecho a voto y 2 sin derecho a voto. Se nombraron como escrutadores a los Ingenieros José de Jesús Huezto Casillas y Carlos Francisco Yáñez Mondragón. Fungieron como presidente y secretario de la Asamblea, los Ingenieros Sergio Almazán Esqueda y Rubén del Pozo Mendoza, respectivamente.

2.- LECTURA DEL ACTA APROBADA DE LA ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA ANTERIOR.

Se aprobó la omisión de la lectura del acta de la Asamblea General Ordinaria anterior.

3.- LECTURA, DISCUSIÓN Y, EN SU CASO APROBACIÓN, DEL INFORME ANUAL DEL CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL, EL CUAL INCLUIRÁ LOS ESTADOS CONTABLES Y FINANCIEROS Y LOS MOVIMIENTOS DE TESORERÍA

Se presentó el video con el -informe anual con los resultados de la operación del Bienio 2020-2022. El Ing. Almazán acotó que se envió el Informe a todos los socios por correo electrónico y además se hace entrega en forma escrita a los presentes en la Asamblea.

Se aprobó el Informe por unanimidad.

4.- LECTURA Y DISCUSIÓN, EN SU CASO, DEL INFORME DE LA JUNTA DE HONOR.

Se presentó el Informe de la Junta de Honor. En el informe se da cuenta que se recibió con carácter informativo del avance del proceso electoral, así como de la sentencia final al juicio del Ing. Marco Antonio Bernal en contra de nuestra Asociación. El Ing. Raúl García Reimbert intervino para felicitar a los Consejos Directivos Nacionales y las Juntas de Honor de los últimos dos bienios por mantener y hacer respetar el Código de Ética.

5.- FIJAR EL MONTO DE LAS CUOTAS PARA EL AÑO DEL 2023.

La cuota anual actual es de \$1,200 para los socios y \$500 para los

Av. Del Parque No. 54, Col. Nápoles, Benito Juárez, C.P. 03810, Ciudad de México
Teléfono 52 55 55439130, correo asociacion@aimmgm.org.mx



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

Consejo Directivo Nacional
2020-2022

Ing. Sergio R. Almazán Esqueda
Presidente

Ing. Rubén de Jesús del Pozo Mendoza
Vicepresidente Administrativo

Ing. María Alba Paz Molina
Vicepresidente Técnico

M.C. Elia Mónica Morales Zárate
Vicepresidente Educativo

Vicepresidente de Relaciones con
Gobierno y Asociaciones

Ing. Gerardo Mercado Pineda
Secretario

Ing. Ángel David Galindo Vilchis
Tesorero

Coordinadores Regionales
Ing. Edgardo Barrera Moreno
Ing. Hugo A. Palacios Martínez
Ing. Héctor A. Alba Infante
Ing. Alfredo Ornelas Hernández

Vocales

Todos los Presidentes de Distrito

**JUNTA DE HONOR
2020-2022**

Ing. Sergio Trelles Monge
Ing. José Martínez Gómez
Dr. Manuel Reyes Cortés
Ing. Salvador García Ledesma

socios estudiantes.

Se presentaron 2 propuestas, una que se mantenga en \$1,200, y otra que sea de \$1,500, en ambas la cuota de estudiantes no cambia. La primera propuesta recibió 6 votos y la segunda 24 votos. Por lo que la cuota para los socios en 2023 será de \$1,500 y para los estudiantes \$500.

La Lic. Inés Acevedo sugirió que los socios apadrinen a socios estudiantes. El Ing. Ignacio Cano pidió que se agilice la entrega de las credenciales de socios. El Ing. Adrián Gutiérrez señaló que se debe garantizar el envío de las ligas para votación.

**6.- CONOCER Y APROBAR EL RESULTADO DE LA ELECCIÓN DEL
CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL 2022-2024**

El Ing. Alfonso Martínez Vera, en representación del Comité Electoral, con la asistencia del personal de la UNAM, vía remota, procedió a la apertura de la urna electrónica del Sistema de Votaciones Electrónicas en el que se presentaron los resultados de las elecciones del Consejo Directivo Nacional Bienio 2022-2024. Informa que de un padrón de 1,228 electores, se emitieron 596 votos, de los cuales 570 correspondieron a la planilla Evolución, planilla única registrada, y 26 votos anulados Resultando ganadora la planilla Evolución, encabezada por el ingeniero Luis Humberto Vázquez San Miguel. Los resultados se resguardan en la Oficina Nacional.

La Asamblea ratifica el resultado dado a conocer por el Comité Electoral.

El Consejo Directivo Nacional para el Bienio 2022-2024 quedará integrado de la siguiente forma:

- Presidente Ing. Luis Humberto Vázquez San Miguel
- Vicepresidente Administrativo Ing. Luis Fernando Oviedo Lucero
- Vicepresidente Técnico Ing. Guillermo Gastelum Morales
- Vicepresidente Educativo Ing. Elizabeth Arauz Sánchez
- Vicepresidente de Relaciones con el Gobierno y Asociaciones Ing. Andrés Robles Osollo

Av. Del Parque No. 54, Col. Nápoles, Benito Juárez, C.P. 03810, Ciudad de México
Teléfono 52 55 55439130, correo asociacion@aimmgm.org.mx



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

Consejo Directivo Nacional
2020-2022

Ing. Sergio R. Almazán Esqueda
Presidente

Ing. Rubén de Jesús del Pozo Mendoza
Vicepresidente Administrativo

Ing. María Alba Paz Molina
Vicepresidente Técnico

M.C. Elia Mónica Morales Zárate
Vicepresidente Educativo

Vicepresidente de Relaciones con
Gobierno y Asociaciones

Ing. Gerardo Mercado Pineda
Secretario

Ing. Ángel David Galindo Vilchis
Tesorero

Coordinadores Regionales
Ing. Edgardo Barrera Moreno
Ing. Hugo A. Palacios Martínez
Ing. Héctor A. Alba Infante
Ing. Alfredo Ornelas Hernández

Vocales

Todos los Presidentes de Distrito

**JUNTA DE HONOR
2020-2022**

Ing. Sergio Trelles Monge
Ing. José Martínez Gómez
Dr. Manuel Reyes Cortés
Ing. Salvador García Ledesma

Tesorero Ing. Carlos Alberto Silva Ramos
Secretario Ing. Enrique Gustavo Espinosa Aramburu

Coordinadores Regionales:
Ing. Luis Felipe Novelo López
Ing. Genaro de la Rosa Rodríguez
Ing. Jesús Edher Castillo González
Ing. Judith Ojeda Gutiérrez
Ing. Juan Antonio Calzada Castro

**6. DESIGNACION DEL DELEGADO PARA LA FORMALIZACION DE LOS
ACUERDOS ADOPTADOS EN LA ASAMBLEA**

Se acordó la designación de Lic. César Vázquez Talavera como delegado para la formalización de los acuerdos adoptados en la Asamblea. No habiendo más asuntos que tratar, siendo las 18:45 horas del mismo día de su realización, se da por concluida la Asamblea General Ordinaria, levantándose para constancia la presente acta

ATENTAMENTE

Ing. Sergio Almazán Esqueda
Presidente

Ing. Rubén del Pozo Mendoza
Secretario

Av. Del Parque No. 54, Col. Nápoles, Benito Juárez, C.P. 03810, Ciudad de México
Teléfono 52 55 55439130, correo asociacion@aimmgm.org.mx

Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, A.C.
ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA 2022
 Presupuesto 2021

	E N E R O - D I C I E M B R E		
	PRESUPUESTADO	EJERCIDO	DIFERENCIA
INGRESOS			
1. OPERACIÓN DE LA OFICINA NACIONAL			
1.1 Donativos			
Total de Ingresos Cuotas	1,839,000	1,669,696	-9.21
2. REVISTA GEOMIMET			
Total Ingresos por Revista Geomimet	1,994,281	1,429,530	-28.32
TOTAL INGRESOS DE LA OFICINA NACIONAL	3,833,281	3,099,226	-19.15
Utilización del Fondo de Operación	8,567,150	8,567,150	0.00
TOTAL	12,400,431	11,666,376	-5.92
EGRESOS			
1. OPERACIÓN DE LA OFICINA NACIONAL			
1.1 Nomina	3,660,593	3,822,920	4.43
Total Gastos por Nomina			4.43
1.2 Impuestos, derechos y obligaciones patronales	726,081	729,725	0.50
1.3 Gastos por liquidación y finiquitos	-	-	
1.4 Red de Comunicación	158,138	75,786	-52.08
1.5 Mantenimiento de equipo de computo e impresor	275,025	191,307	-30.44
1.6 Mantenimiento Tecnología Informatica	927,002	663,914	-28.38
1.7 Servicios	8,710	9,417	8.11
1.8 Mantenimiento de Edificio y Oficinas	428,491	205,509	-52.04
1.9 Vehiculos	112,678	54,049	-52.03
1.10 Seguros, Fianzas y Garantías	432,517	414,459	-4.18
1.11 Gastos de Oficina	879,909	675,058	-23.28
1.12 Gastos de logística para Reuniones Generales y Asambleas	354,000	94,227	-73.38
1.13 Gastos por asistencia a integrantes del CDN para Reuniones Generales y Asambleas	396,000	10,087	-97.45
1.14 Gastos de viaje CDN Comsiones	306,000	115,000	-62.42
1.15 Gastos de Viaje Personal Oficina Nacional	33,600	12,942	-61.48
1.16 Gastos de Viaje de Presidentes de Distritos	195,000	41,156	-78.89
1.17 Comunicación Institucional	1,398,485	1,147,374	-17.96
TOTAL DE GASTOS DE OPERACION DE LA OFICINA CENTRAL	10,592,231	8,262,930	-21.99
2. REVISTA GEOMIMET			
2.1 Nomina	788,208	778,908	-1.18
2.2 Elaboración de Revista	1,193,622	853,431	-28.50
2.3 Impuestos, derechos y obligaciones patronales	708,263	680,477	-3.92
TOTAL GASTOS DE REVISTA	2,690,093	2,312,816	-14.02
TOTAL GASTOS OFICINA NACIONAL	13,282,324	10,575,746	-20.38

Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, A.C.
ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA 2022
 Presupuesto Enero Mayo 2022

	E N E R O - M A Y O		
	PRESUPUESTADO	EJERCIDO	DIFERENCIA
INGRESOS			
1. OPERACIÓN DE LA OFICINA NACIONAL			
1.1 Donativos			
1.1.1 Cuotas e inscripciones 2022	1,332,500	1,494,725	12.17
Total de Ingresos de Oficina Nacional	1,332,500	1,494,725	12.17
2. REVISTA GEOMIMET			
2.1 Anuncios en Revista	709,533	724,533	2.11
Total Ingresos por Revista Geomimet	709,533	724,533	2.11
TOTAL INGRESOS DE LA OFICINA NACIONAL	2,042,033	2,219,258	8.68
Utilización del Fondo de Operación	6,495,911	6,495,911	0.00
TOTAL	8,537,944	8,715,169	2.08
EGRESOS			
1. OPERACIÓN DE LA OFICINA NACIONAL			
1.1 Nomina	1,713,490	1,716,980	0.20
1.2 Impuestos, derechos y obligaciones patronales	451,876	445,957	-1.31
Total Impuestos, derechos y obligaciones patronales			-1.31
1.3 Gastos por liquidación y finiquitos	-	-	
1.4 Red de Comunicación	34,459	33,302	-3.36
1.5 Mantenimiento de equipo de computo e impresoras	126,203	102,541	-18.75
1.6 Mantenimiento Tecnología Informatica	514,705	204,094	-60.35
Total Mantenimiento Tecnología Informatica			-60.35
1.7 Servicios	8,082	4,446	-44.99
Total Servicios			-44.99
1.8 Mantenimiento de Edificio y Oficinas	420,550	114,211	-72.84
1.9 Vehiculos	51,074	44,915	-12.06
1.10 Seguros, Fianzas y Garantías	579,583	574,094	-0.95
1.11 Gastos de Oficina	420,137	345,593	-17.74
1.12 Gastos de logística para Reuniones Generales y	108,500	33,434	-69.19
1.13 Gastos por asistencia a integrantes del CDN para	79,200	92,916	17.32
1.14 Gastos de viaje CDN Comsiones Especiales y Tom.	67,328	139,344	106.96
1.15 Gastos de Viaje Personal Oficina Nacional	43,910	58,320	32.82
1.16 Gastos de Viaje de Presidentes de Distritos	277,200	53,952	-80.54
1.17 Comunicación Institucional	549,256	418,922	-23.73
Total Comunicación Institucional			-23.73
1.18 Prevision de Honorarios legales	239,540	123,540	-48.43
TOTAL DE GASTOS DE OPERACION DE LA OFICINA	5,685,094	4,506,559	-20.73
2. REVISTA GEOMIMET			

**ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA
2022**

**Distribución del Remanente de la XXXIV Convención Internacional
de Minería 2021**

Destino	Monto
Fideicomiso de Becas Comité de Damas	\$7,650,000
Fondo de Defunción	\$3,750,000
Fondo Técnico	\$3,250,000
Fondo de Operación	\$9,400,000
Recursos para sustitución de equipos de Computo	\$390,000
Total	\$24,440,000

**ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA
2022**

**ESTADÍSTICA DE SOCIOS DE LA AIMMGM
POR DISTRITO
2020 al 15 de junio de 2022**

DISTRITO	2020	2021	2022
01 CHIHUAHUA	259	270	237
02 PARRAL	8	5	4
03 MEXICO	160	254	132
04 PACHUCA	107	147	75
06 GUADALAJARA	57	56	47
07 NUEVO LEON	13	30	12
08 GUANAJUATO	140	217	98
09 SONORA	416	421	372
10 CONCEPCION DEL ORO	1	1	1
11 LA PAZ, SAN LUIS POTOSI	73	73	73
12 ZACATECAS	150	92	65
14 LAGUNA	220	231	210
15 COLIMA	1	1	1
18 SAN LUIS POTOSI	74	107	78
19 SOMBRERETE "JUAN HOLGUIN"	49	44	49
21 FRESNILLO	95	95	77
24 OAXACA	1	1	1
25 DURANGO	101	135	83
27 SALTILLO	60	53	55
28 ZIMAPAN	37	86	65
36 SINALOA	28	55	76
37 CANANEA	167	178	160
39 SAN DIMAS	48	23	0
40 BAJA CALIFORNIA SUR	27	17	13
41 ZACUALPAN	24	25	20
49 NACOZARI	54	50	45
51 LAS TRUCHAS	6	7	5
59 EDO. DE MÉXICO	17	13	12
61 LA CIENEGA	17	37	33
63 ZACAZONAPAN	29	34	34
65 LA CARBONIFERA	87	85	81
66 MAGDALENA	10	Suspendido	
68 ESQUEDA	142	142	128
71 LOS FILOS	1	40	1
72 SAN JULIAN	1	30	40
73 VELARDEÑA	65	62	60
75 CABORCA	146	136	149
78 CAPELA	32	35	33
98 SIN DISTRITO	4	106	6
99 SOCIOS EN EL EXTRANJERO	3	4	4
TOTAL	2930	3398	2635

CARTA PODER

Lugar de expedición: Chihuahua, Chib. a 28 de JUNIO de 2022

Sr. (a). ING. SERGIO ALMAZAN ESQUEVA PRESIDENTE DE LA A.I.M.M.G.M., A.C.
Presente.

Por la presente otorgo (gamos), poder especial, amplio y suficiente al (a) Sr. (a) DA. IGNACIO ALFONSO REYES COJES para que, conjunta o indistintamente, en mi (nuestro) nombre y representación, para representarme en la Asamblea General Ordinaria de la Asociación de Ingenieros en Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, S.C. a celebrarse el 30 de junio 2022 en el Hotel Bel Air Unique (antel Crown Plaza) ubicado en Dakota 95, Col. Chapales, Delegación Benito Juárez, CDMX, CP 03810, salón Guadalupe a las 17:00 hrs.

Así mismo para que conteste las demandas y reconveniones que se entablen en mi contra, oponga excepciones dilatorias y perentorias, rinda toda clase de pruebas, reconozca firmas y documentos, redarguya de falsos a los que se presenten por la contraria, presente testigos, vea protestar a los de la contraria y los repregunte y tache, articule y absuelva posiciones, recuse Jueces superiores o inferiores, oiga autor interlocutorios y definitivos, consienta de los favorables y pida revocación por contrario imperio, apele, interponga el recurso de amparo y se desista de los que interponga, pida aclaración de las sentencias, ejecute, embargue y me (nos) represente en los embargos que contra mí se decreten, pida el remate de los bienes embargados; nombre peritos y recuse a los de la contraria, asista a almonedas, trance este juicio, perciba valores y otorgue recibos y cartas de pago, someta el presente juicio a la decisión de Jueces árbitros y arbitradores, gestione el otorgamiento de garantías, y en fin, para que promueva todos los recursos que favorezcan mis derechos así como para que sustituya este poder, ratificando desde hoy todo lo que haga sobre este particular.

Atentamente.

Nombre y Firma del Aceptante

Ignacio Alfonso Reyes Cojes
Acepto

Nombre y Firma del Otorgante

GABRIEL ESUS ZENDEJAS PALACIOS
Otorgo

Nombre y Domicilio del Testigo

Adolfo Marta Polanco
Calle 42 n° 2815 cd pacifico
Chihuahua, Chib. 6142160797

Nombre y Domicilio del Testigo

Antonio Luna Diaz de Leon
Eras. Vistas del Sol
Calle Prasa el Mante N° 27
Tel 345-19-76

estrella

NUESTROS DISTRITOS

SONORA

Fortalece AIMMGM capacitación en Excursión Ruta del Cobre

Nuevos conocimientos y reforzamiento en la capacitación técnica recibieron los participantes de la excursión Ruta del Cobre que se realizó los días 22 y 23 de julio del 2022. Se visitaron las Unidades Mineras La Caridad; Metalúrgica de Cobre en Nacozari de García y Buenavista del Cobre en Cananea.

El evento fue organizado por la Asociación de Ingenieros de Minas Metalurgistas y Geólogos de México (AIMMGM) Distrito Sonora, resaltó el presidente de la AIMMGM Ramón Luna Espinoza. Dijo que esta visita técnica forma parte de un amplio programa de actividades que la Asociación lleva a cabo a favor de los actores que forman parte de la industria minero metalurgista.

“Para nosotros como Asociación es muy importante impulsar la capacitación y reforzar los conocimientos de todos los que pertenecemos a la industria de la minería. En esta ocasión organizamos la excursión denominada Ruta del Cobre, donde se logró el objetivo principal que es reforzar el adiestramiento”.

Luna Espinoza agradeció las facilidades otorgadas por directivos de Grupo México y de las unidades La Caridad, Metalúrgica de Cobre y Buenavista del Cobre para realizar esta actividad técnica. A la excursión acudieron profesionistas de Sonora, Monterrey, Colima, Ciudad de México, Puebla, Colombia, Argentina y Rusia.



Buena Vista del Cobre



La Caridad



Metalúrgica del Cobre

NUESTRA ASOCIACIÓN

Christian Grijalva Santacruz, ingeniero en Geología, quien trabaja para una compañía mexicana subsidiaria de una empresa canadiense subrayó lo relevante que es este tipo de actividades. *“Tuvimos la oportunidad de visitar las operaciones de Grupo México, la unidad La Caridad de Nacozeni Sonora, Fundición y Cananea. Fue una excelente experiencia, es un grupo diverso”.*

El geólogo agregó: *“Se agradece tener este tipo de experiencias y conocer lo que está haciendo en el sector, la preocupación que se tiene por la seguridad industrial, por el medio ambiente y ojalá se abriera más al público en general porque tenemos que dar a conocer lo que es la actividad minero metalúrgica; es importante difundir que se están haciendo bien la cosas, que el sector se preocupa por tener una actividad sustentable”.*



Geólogo Christian Grijalva

Reconoce la AIMMGM a profesionistas de la Minería

Por su profesionalismo, entrega y contribución a la minería la ingeniera Mónica Terrones y los ingenieros Francisco López Olivas y Jesús Alberto López Laborín, fueron homenajeados por el Distrito. Durante la reunión mensual del Comité Directivo Local y en el marco del Día del Minero, Francisco Albelais Boido, tesorero de la AIMMGM Distrito Sonora, a nombre de Ramón Luna Espinoza, presidente, resaltó la gran labor que las y los ingenieros han realizado en pro de la minería. *“Queremos reconocer el trabajo constante que realizan para impulsar el sector minero, y sobre todo, reconocer que gracias a ese trabajo la comunidad en general se beneficia a través de esta gran industria”.*



Entrega de Reconocimientos

Albelais Boido, agregó que Mónica Terrones Francisco López Olivas y Jesús Alberto López Laborín, desde la iniciativa privada y del sector académico han dejado huella con su contribución para reforzar e impulsar la minería. Reiteró que Sonora es el estado líder en producción de cobre y oro y de los primeros lugares en producción de plata. La minería es de las industrias que más contribuyen en el sector económico de la entidad y en beneficio de la comunidad en general.

CHIHUAHUA

Por: Ing. Gabriel J. Zendejas

El Distrito Chihuahua celebró el pasado 9 de julio el Día del Minero en las instalaciones de su edificio sede; el evento se llevó a cabo guardando los protocolos de higiene y de seguridad implementados con motivo de pandemia que se ha vuelto a presentar.

Los festejos comenzaron con un Torneo de Boliche en el Juventus Bowl de Chihuahua, registrando una nutrida asistencia de socios y familiares. La organización estuvo a cargo del Ing. José Francisco Paredes Aguayo. Por la tarde, se recibió a los asistentes en el edificio sede del Distrito; cabe se-

ñalar que se acondicionó la planta baja con escenarios para los niños (as), hubo juegos y se presentaron shows con la actuación de dos payasitas. Adicionalmente, para gran diversión de los niños, se implementó un área de comedor con un carrito de paletas, vasitos de elote y hamburguesas.

Finalmente, en el salón principal se ofreció una comida-show con un conjunto de música electrónica, se sirvió una exquisita comida acompañada de bebidas y se rifaron regalos para los socios mineros.



Bernardo Olvera e hijos



J.A. Rodríguez, J. de la Vega y Paco Paredes



Los Dres. Ignacio y Manuel Reyes Cortes con sus esposas



Plana mayor de ex Minas UACH



Familia Ing. Zendejas



Espacio infantil



Comité de Damas del Distrito Chihuahua

Recubrimiento de superficies contra desgaste por abrasión, corrosión, ataque químico y adherencia.



Recubrimiento ahulado contra el desgaste.



Recubrimiento compuesto contra abrasión y erosión.



Recubrimiento contra adherencia.

Soluciones para proteger sus equipos e instalaciones, incrementando su vida útil y aumentando su productividad.



Recubrimiento compuesto contra el desgaste.

VULCANIZACIÓN Y SERVICIOS INDUSTRIALES S.A. DE C.V.
TIP TOP INDUSTRIAL S.A. DE C.V.
CDMX +52 (55) 5619.9665 5619.9157 info@grupo-vysisa.mx

Unidades de servicio: Apaxco, Aguascalientes, CDMX, Colima, Huichapan, Mazapil, Mérida, Morelos, Monterrey, Orizaba, San Luis Potosí, Tamuín, Tepeaca, Torreón, Xoxtla.

RECUBRIMIENTOS PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES S.A. DE CV.
Hermosillo, Sonora + 52 (662) 219.7650 219.7651 reprosi@prodigy.net.mx

Unidades de servicio: Cananea, Cd. Juárez, Cobre del Mayo, Mexicali, Milpillas, Nacoziari, Santa Rosalia.



40 AÑOS DE EXPERIENCIA E INNOVACIÓN A SU SERVICIO

www.grupo-vysisa.mx

 **55 2937 5416**

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



EL PODER DE LA AUTOMATIZACIÓN TE LLEVA MÁS LEJOS

SANDVIK AUTOMINE® PARA CAMIONES Y CARGADORES

INCREMENTA LA
PRODUCCIÓN
HASTA UN*

30%

REDUCE LOS COSTOS
OPERATIVOS
HASTA UN*

50%

*Los incrementos en productividad y reducción de costos varían de acuerdo con la operación y particularidades de la misma.

Yo necesito...

mantener la seguridad de mi personal, equipo e instalaciones

exceler mi objetivo de avance

mantener la precisión del perímetro

minimizar el sobrerompimiento de roca

Reducir el impacto ambiental

y algunas otras cosas que estoy seguro que se me están olvidando



La introducción del **EZshot**[®] es tan fácil como el uso del **NONEL**[®], cuenta con la precisión de un detonador electrónico y la seguridad insuperable de **Dyno Nobel**.

Con **EZshot**, ahora hay menos en que pensar.

EZshot[®]
driven by **NONEL**

DYNO[®]
Dyno Nobel