

MINERÍA SOSTENIBLE PARA MÉXICO



camimex.org.mx



CAMIMEX



Cada dos años, la Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México organiza la Convención Internacional de Minería, uno de los eventos más importantes en América Latina, donde se reúnen empresarios del ramo, directores y colaboradores para dialogar sobre diversos temas de interés para el sector minero.

Algunos de esos temas que se abordan en las conferencias magistrales de la Convención tienen que ver con los nuevos procesos de producción; soluciones innovadoras en maquinaria; últimos avances tecnológicos; diálogos sobre la importancia de la seguridad en el trabajo; la vinculación de esta actividad con las comunidades aledañas; la relación con las universidades; la importancia de fortalecer a la minería como una actividad sostenible y novedades en general para las operaciones de cada empresa.

La primera Convención se organizó hace 64 años, en 1955, en la ciudad de Chihuahua y recibió a 133 ingenieros. A la fecha, es ya el evento minero de mayor tradición en el sector y más importante de México; desde la edición de Chihuahua, se han organizado 32 versiones de la Convención.

En 2017, se llevó a cabo en Guadalajara y hubo una participación de más de 12 mil asistentes, 537 empresas y una ocupación de 25 mil 472 metros cuadrados de Expo Guadalajara.

Destacó la participación de expertos de países como: Australia, Canadá, Chile, China, Ecuador, Estados Unidos, Nueva Zelanda, Perú y Reino Unido, quienes también contaron sus experiencias en la actividad minera.

En la edición de 2019, bajo el lema “Minería, Sector Clave en el Desarrollo Sustentable de México”, con sede en Acapulco, Guerrero, se espera la participación de más de 12 mil asistentes y de 400 empresas expositoras.

Además, se sumaron actividades como los ganadores del concurso de presentación de trabajos técnicos, donde el comité organizador evaluó los trabajos técnicos presentados; además de la entrega de los reconocimientos Ing. Jorge Rangel Zamorano, “Casco de Plata” a aquellas empresas comprometidas con la seguridad de sus colaboradores.

Para el sector minero es una prioridad presentar los trabajos de la Convención Internacional Minera, pues de esa manera reitera su compromiso con ser un sector abierto al diálogo, responsable de mantenerse actualizado y comprometido con mejorar sus procesos. Todo ello en función del desarrollo y bienestar de México.

ÍNDICE

- 1 Portada.
- 2 Convención Internacional Minera. Evento de Tradición en el Sector.
- 3 Fresnillo plc.
- 4 La Industria Minera de México.
- 5 Mobil Serv.
- 6 Ganadores del Casco de Plata.
- 7 Schweitzer Engineering Laboratories, S.A. de C.V.
- 8 Agradecimiento y Bienvenida, cambio de administración de Camimex.
- 9 Empresa Segura.
- 10 Avances Tecnológicos y Científicos en la Minería.
- 12 México Minero, la ONG que difunde la Minería Sostenible para el bienestar.
- 14 Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente.
- 15 Grupo México.
- 16 Peñoles.



EDUCACIÓN PLATAFORMA PARA EL FUTURO



En Fresnillo plc estamos convencidos que la educación es la plataforma ideal para el desarrollo integral de todos los niños y niñas en México. La empresa mantiene una diversidad de programas con los que se abren espacios para el aprendizaje, la indagación de la ciencia y el desarrollo humano.

Los programas han llevado a la empresa a tener una relación cercana y de confianza con la comunidad. Al estar en contacto con los más jóvenes de las zonas en donde se tienen operaciones se interactúa y se trabaja también con padres de familia, profesionales de la educación, así como la comunidad en general.

El fomento a la lectura ha resultado ser detonadora de creatividad e imaginación en todos los niños que impacta el programa “Picando Letras”, que la empresa implementa en conjunto IBBY México en primarias. Se entregan acervos, libreros, tapetes y cojines para generar un espacio de lectura. El espíritu de este proyecto es involucrar desde el temprano desarrollo el hábito de la lectura, no sólo a los pequeños, sino a padres y docentes a través de capacitaciones.

Se ha promovido en las escuelas el desarrollo de conocimiento de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas a través de un programa internacional, de nombre FIRST ROBOTICS, que acerca a los jóvenes a estas materias mediante la construcción de un robot y participando en concursos regionales e internacionales.

Se realizan talleres de excelencia educativa, a través de clases formativas e impartidas por los docentes en distintas zonas escolares con el objetivo de brindar estrategias didácticas para educar por competencias, así como estrategias de prevención y atención dentro de la familia y escuela.

La formación técnica ha sido parte fundamental para generar talento capacitado para el sector. El Centro de Estudios Técnicos de Fresnillo plc (CETEF), el cual fue creado para capacitar a técnicos de minería de alta calidad con valores como el trabajo en equipo, disciplina y responsabilidad. El modelo implementado favorece la experiencia práctica, 20% estudiando teoría y 80% practicando con equipos modernos. Los candidatos para unirse al CETEF son elegidos de las comunidades que rodean nuestras operaciones con el fin de promover el empleo local.

Desde hace 11 años, Fresnillo plc recluta jóvenes estudiantes de minería, metalurgia, geología, topografía e ingeniería ambiental de una amplia variedad de universidades mexicanas como la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional y las universidades locales para hacer de Fresnillo plc su primera experiencia laboral. A muchos de estos jóvenes se les ofrece empleo permanente por parte del Grupo.

Uno de los grandes retornos de inversión que se han obtenido a través de la ejecución de los programas educativos es que se genera comunidad y ésta trabaja para un mismo fin la educación de los niños, niñas y jóvenes mexicanos.

LA INDUSTRIA MINERA DE MÉXICO

La participación de la industria minero-metalúrgica representó el **8.2% del PIB industrial** y **2.4% del PIB nacional**.

Valor de la producción minero-metalúrgica

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Valor (US millones)	17,843	15,626	14,820	13,469	12,543	12,772	12,561
% Variación	+4	-12	-5	-10	-7.0	+1.8%	-1.6

Empleo generado por el sector minero

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Empleos directos	328,555	332,501	340,817	344,912	354,702	372,000	379,020
Nuevos empleos	18,833	3,946	8,316	4,095	9,790	16,854	7,454

Inversión en exploración

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Valor (US millones)	1,165	862	856	528	428	477	596
% Variación	26%	-26%	-1%	-38%	-19%	11%	25%

Exportaciones

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Valor (US millones)	22,720	18,481	17,053	14,579	15,681	17,489	18,023

Impuestos pagados (Millones de pesos)

	ISR	Derechos	Nuevos derechos
2015	9,920	2,283	2,662
2016	17,711	2,446	2,700
2017	28,806	2,525	4,206
2018	33,977	2,605	3,840

El sector ocupa la sexta posición como generador de divisas al llegar a **18,023 millones de dólares** en 2018.



Nuestra meta es ayudarte a lograr las tuyas.

En un año nuestros clientes han ahorrado más de \$200 millones de USD* a nivel global usando los servicios integrales de lubricación **Mobil ServSM**, ayudando a disminuir el tiempo de inactividad de tus equipos, agilizar los procesos e impulsar tu productividad. Trabajemos juntos para darle a tu operación una ventaja competitiva.

Descubre más en mobil.com.mx/es-mx/industrial



Escanea este código QR
o entra a <http://yp.gl/m2>

Mobil ServSM

*La cantidad total de ahorros está basada en las actividades de **Mobil ServSM** completadas por ingenieros en un año.

© 2019 ExxonMobil. Todas las marcas registradas utilizadas aquí, son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o de alguna de sus subsidiarias.

Más que un reto para el sector minero, este galardón representa el compromiso que adquieren todas las compañías agremiadas a la Camimex de seguir trabajando por una minería segura, sostenible e innovadora, caracterizada por la seguridad de sus colaboradores.



GANADORES DEL CASCO DE PLATA

En el marco de la Convención Internacional Minera, 5 empresas mineras recibieron el reconocimiento Jorge Rangel Zamorano “Casco de Plata”, presea que reconoce el desempeño en seguridad de las empresas afiliadas a la Cámara Minera de México (Camimex).

Desde 1984, la Cámara entrega este reconocimiento a aquellas unidades que obtienen los mejores índices de seguridad en tres divisiones: minería a cielo abierto, minería subterránea y plantas metalúrgicas y fundiciones.

El reconocimiento se hace en dos categorías:

- Empresas de hasta 500 trabajadores
- Empresas de más de 500 trabajadores

Felicitaciones a las empresas ganadoras.

Las empresas ganadoras del Concurso Anual de Seguridad 2018

Minería a cielo abierto hasta 500 trabajadores

“La India”
Agnico Sonora,
S.A. de C.V.

Minería a cielo abierto más de 500 trabajadores

“La Caridad”,
Operadora de Minas
de Nacozari,
S.A. de C.V.

Plantas de fundición hasta 500 trabajadores

“Planta de Alambrón”,
Metalúrgica
de Cobre, S.A.
de C.V.

Minería subterránea más de 500 trabajadores

“Guanaceví”
Refinadora Plata
Guanaceví,
S.A. de C.V.

Plantas de fundición más de 500 trabajadores

“Refinería
Electrolítica de
Cobre”, Metalúrgica
de Cobre, S.A.
de C.V.



Experiencia en la implementación de soluciones para la industria minera

Schweitzer Engineering Laboratories (SEL) es un proveedor confiable de soluciones completas en protección, automatización, comunicaciones y medición de energía para industrias y empresas de suministro de energía en todo el mundo.

Nuestras soluciones de administración de energía, control de procesos y automatización están diseñadas para operar en condiciones ambientales extremas muy comunes en la industria de minería y metales. Los productos SEL monitorean y protegen equipos valiosos y aseguran un suministro ininterrumpido de energía eléctrica en cada rincón de su instalación.

Soluciones SEL para el cumplimiento del Código de Red:

- Servidores SCADA redundantes SEL-3555 RTAC
- Medidores SEL-735 para evaluación de calidad de la energía

Conozca más sobre los servicios y soluciones que SEL ofrece para la industria minera en selinc.com.



BIENVENIDA KAREN FLORES A CAMIMEX

La CAMIMEX le da la bienvenida a la Lic. Karen Flores Arredondo, **la primera directora general desde la fundación de nuestra organización**, quien tendrá la oportunidad de continuar impulsando al sector minero en beneficio del desarrollo y bienestar de México, ahora desde este organismo.

Cabe destacar que, **durante su labor en la industria minera, Flores ha tenido experiencia en el ámbito público y privado corporativo y en campo; ha impulsado la equidad e inclusión, así como formado parte de acciones en beneficio de las comunidades mineras** en colaboración con excelentes profesionistas; ha implementado estrategias de comunicación y sustentabilidad; además, ha participado en foros nacionales e internacionales representando los intereses del sector; así como en procesos de evaluación de nuevos proyectos desde ámbitos sociales y gubernamentales en México y América Latina.

Desde hace casi dos décadas, el sector minero de México ha registrado un incremento en la participación de la mujer en los diversos ámbitos de la industria. Como parte de ello, en 2018, 15% de los colaboradores del sector minero-metalúrgico son mujeres, comparado con el 14% registrado en 2017.

El sector en general ha trabajado en la igualdad de oportunidades y ha fortalecido la participación de las mujeres desde los distintos niveles, tanto en el directivo-administrativo, como en la operación de mina y manejo de maquinaria. Además, vale la pena destacar que hoy en día, cada vez más mujeres en México se forman en carreras vinculadas a la ciencia, tecnología, ingenierías y matemáticas.

¡GRACIAS SERGIO ALMAZÁN!

La Cámara Minera de México y todos los que colaboran en ella reconocen la trayectoria del Ing. Sergio Almazán Esqueda, quien durante más de 20 años contribuyó con su experiencia y conocimiento al fortalecimiento del sector minero de México.



Como Ingeniero Geólogo, comenzó su carrera en el Consejo de Recursos Minerales, se desarrolló en las áreas de exploración y tras su amplia experiencia llegó a Camimex, participando activamente en numerosos proyectos y actividades que benefician al país.

Le agradecemos su liderazgo, su gran calidad humana y la dedicación que tuvo en la Cámara Minera de México, organización que, indudablemente, representa ahora una de las instituciones que fortalece a la industria minera como un sector clave para el desarrollo de México.

EMPRESA SEGURA

Creado en 1995, el Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo constituye una acción promocional de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) que tiene por objeto promover de manera voluntaria que las empresas instauren y operen sistemas de administración en seguridad y salud en el trabajo, con la responsabilidad de empleadores y trabajadores, a partir de estándares internacionales, y con sustento en

la normatividad vigente, a fin de favorecer el funcionamiento de centros laborales seguros e higiénicos.

El 2 de abril de 2008 en el marco de la Primera Sesión Ordinaria de la Comisión Consultiva Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, la Cámara Minera de México suscribió un convenio con la STPS para promover el Programa de Autogestión en los centros laborales afiliados a este organismo.

El sector minero continuará trabajando en la implementación de programas, revisión de normas, estrategias y herramientas innovadoras que permitan un trabajo más seguro y procesos más eficientes. Es importante subrayar que la minería es una actividad fuertemente regulada y auditada en beneficio de los trabajadores.

Hasta 2018 se tienen incorporados **348 centros de trabajo** en el sector minero-metalúrgico. De los cuales **182 corresponden a centros de trabajo** de extracción de minerales metálicos y no metálicos y el beneficio de éstos. Por parte de las empresas afiliadas a la Camimex, se cuenta con **55 centros de trabajo** incorporados a este programa. De estos 30, cuentan con algún reconocimiento de Empresa Segura.

	Nivel de Reconocimiento	Número de trabajadores	Tasa de accidentabilidad	Variación respecto del Sector Minero (%)	Variación respecto de la Tasa Nacional (%)
Primer Nivel	19	8,125	2.99	22.0	35.9
Segundo Nivel	8	2,570	1.17	-52.2	-46.8
Tercer Nivel	11	1,205	0.17	-93.1	-92.3
Revalidación de Tercer Nivel	3	690	0.00	-100.0	-100.0
Total	30	10,518	2.46	0.4	11.8

Fuente: STPS



AVANCES TECNOLÓGICOS Y CIENTÍFICOS EN LA MINERÍA

La minería es un sector que con el paso de los años se ha reinventado mediante tecnología de punta, capacitación de sus trabajadores y especialización de sus profesionistas.

La principal razón para este cambio es la necesidad de la industria por ser más eficiente, productiva y segura para sus trabajadores, que cuida el medio ambiente, que integra a las comunidades donde se desarrolla y es ingeniosa para afrontar adversidades, especialmente si se tiene en cuenta las dificultades climatológicas y los crecientes costos energéticos que enfrenta.

En 2018, doce empresas mineras y diez de servicios relacionados con la minería solicitaron su inscripción en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT). Una vez inscritas podrán participar en los programas de apoyo y estímulo aplicables en términos de la Ley de Ciencia y Tecnología.

En 2019, el sector minero mexicano planea invertir cerca del orden de 1,100 millones de pesos (56.4 millones de dólares) en el rubro de investigación y desarrollo tecnológico. Esto representa un crecimiento de la inversión de 286% comparado con lo invertido en 2018.



TENDENCIAS TECNOLÓGICAS DE LA MINERÍA

1

Los nuevos trajes inteligentes mineros

Los nuevos trajes están equipados con **sensores fisiológicos y ambientales para la monitorización del estado del minero y de los posibles riesgos ambientales** durante la realización de actividades en minas y otros espacios confinados. Los sensores integrados en el traje transmiten la información a un centro de control, donde el coordinador de la brigada podrá tomar decisiones técnicas y de seguridad. Estas prendas reducen significativamente los accidentes y mejoran el clima laboral del trabajador.



2

Máquinas automatizadas y controladas remotamente

Es una tecnología que en América Latina recién se comienza a adoptar. Existen ya **máquinas automatizadas y manejadas a través de un joystick a distancia** que permiten romper la roca con brazos robóticos. Esto reduce considerablemente los costos de producción. Otro ejemplo claro es el creciente uso de **drones para mapear e inspeccionar** los pozos mineros subterráneos.

3

Realidad aumentada para la capacitación

Con la llegada de maquinaria y sistemas mucho más innovadores, los empleados en el sector necesitan aprender a utilizarlos correctamente antes de hacerlo en un terreno real. Para evitar accidentes, **la realidad aumentada, realidad virtual o simuladores** serán claves para la capacitación, planificación y, por supuesto, la seguridad de los trabajadores.



MÉXICO MINERO

LA ONG QUE DIFUNDE LA MINERÍA SOSTENIBLE PARA EL BIENESTAR

México es un país minero, pero no todos los mexicanos lo saben y tampoco reconocen la importancia de la minería en su vida diaria, por eso en 2015 surgió la Organización No Gubernamental (ONG) denominada México Minero con el lema: **“Todo tiene un inicio. Todo inicia con la minería”**.



México Minero recorre el país y difunde conocimientos sobre la minería a través de divertidas dinámicas



La cama en la que descansamos, la silla, el teléfono, el televisor, el transporte, los enseres domésticos y muchas otras cosas que utilizamos todos los días, provienen de metales y minerales o fueron elaborados con herramientas fabricadas con metales.

Para demostrar lo necesaria que es la minería en nuestra vida diaria, desde 2016 México Minero recorre el país y difunde conocimientos sobre la minería a través de divertidas dinámicas.

México Minero ha instalado la Expo México Minero en las principales plazas públicas de ciudades como: Guadalajara, Zacatecas, Durango, Hermosillo, San Luis Potosí y Guana-

juato; ha organizado cuatro rutas del Cine Móvil en 43 comunidades cercanas a las minas en 15 estados del país y de manera constante difunde el mensaje de la minería útil y sostenible en universidades, congresos y eventos relacionados con la industria minera.

Esta organización civil sabe que para satisfacer las necesidades y alcanzar niveles de desarrollo y confort, los recursos minerales deben ser extraídos con racionalidad, bajo principios de protección al medio ambiente y respeto a las comunidades en las que se desarrolla la minería.

Súmame a las acciones de México Minero y apoya a difundir la minería moderna y sostenible.

Síguelo en su portal web:

<https://mexicombrero.org>

y en las redes sociales:

 @MexicoMinero.Org

 @MexicoMineroOrg

 @MexicoMinero.Org

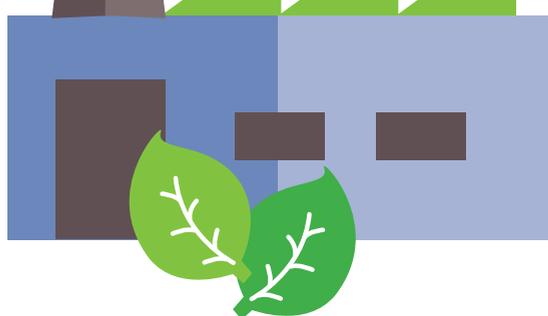
 YouTube Mexico Minero

Por eso México Minero promueve una minería inclusiva, donde las políticas públicas, las acciones de las empresas mineras, los proveedores y contratistas, así como las comunidades aledañas a las minas generen cambios positivos que deriven en mejores prácticas para garantizar empleos, seguridad y bienestar social en México.



DESARROLLO COMUNITARIO Y MEDIO AMBIENTE

Durante el 2018, las empresas mineras afiliadas a la Cámara Minera de México (Camimex) robustecieron sus acciones a favor del desarrollo comunitario y del medio ambiente con buenas prácticas en:



40

grupos mineros obtuvieron el distintivo de empresas socialmente responsables

111

empresas participan en el Programa de Industria Limpia

Somos mucho más que el cobre que producimos



Nuestros más de 16 mil colaboradores en la división minera **son el pilar fundamental de la organización.** Su bienestar y seguridad son nuestra prioridad.

¿Quieres conocer más de Grupo México?
¡Síguenos en nuestras redes sociales!



Grupo México



Grupo México



@GMexico_oficial



@gmexico_oficial

Peñoles refrenda su compromiso a favor del cuidado del medio ambiente a través del consumo de energías limpias.

Industrias Peñoles, empresa comprometida con la sostenibilidad y el medio ambiente

En 2018 la empresa consumió 1,972 GWh de electricidad, de los cuales, el 18% proviene de fuentes renovables.

Para ello, la empresa cuenta con:

La **Central eólica** en Oaxaca

Las **turbinas de vapor** en Metalúrgica Met-Mex y Química del Rey

Los **colectores solares térmicos** en Milpillas y Metalúrgica Met-Mex

El **parque eólico** ubicado en el municipio de General Cepeda, Coahuila



PEÑOLES