



ANÁLISIS MULTIDISCIPLINARIO PARA UN PENSAMIENTO CRÍTICO

CIENCIA Y HUMANISMO

NUM.1

Septiembre 2025.

Análisis multidisciplinario para un pensamiento crítico

Ciencia y humanismo

Esta revista nace con el objetivo de enlazar las ciencias sociales y las ciencias duras, para resolver problemáticas principalmente de las humanidades, el enfoque del contenido es responsabilidad de cada autor.

Dr. Faustino Juárez Sánchez

Editor

ANALISIS MULTIDISCIPLINARIO PARA UN PENSAMIENTO CRITICO CIENCIA Y HUMANISMO, año 1, núm. 1, septiembre-noviembre de 2025, es una publicación trimestral editada por Faustino Juárez Sánchez, Sierra Encantada 20, Col. Benito Juárez., Municipio Naucalpan de Juárez, C.P. 53790, Estado de México, Teléfono 5547782370. URL electrónica de la revista: <http://revistapensamientocritico.com> , Correo electrónico: tino@igeofisica.unam.mx Editor responsable: Dr. Faustino Juárez Sánchez. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2025-072917082800-102, ISSN: (en trámite), ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Dr. Faustino Juárez Sánchez, Sierra Encantada 20, Col. Benito Juárez., Municipio Naucalpan de Juárez, C.P. 53790, Estado de México, fecha de última modificación: 14 de octubre de 2025. Tamaño del archivo: 560 KB

Publicación Trimestral

Naucalpan de Juárez, Estado de México

Correo electrónico: tino@igeofisica.unam.mx

EDITORIAL

Los daños causados por eventos naturales como sismos, huracanes, inundaciones, desplazamientos de suelos y derrumbes, entre otros, así como el daño que causan las actividades humanas, no solo deben estudiarse desde el punto de vista técnico, es igual de importante estudiar los efectos y posibles causas debidas a incumplimientos u omisión de leyes y reglamentos.

Los estudios pre, durante y post evento, requiere de la interrelación de campos científicos con los humanísticos, en donde se pueden considerar desde las causantes antropogénicas (explotación ilegal de minas, asentamientos irregulares, omisión de la aplicación de ordenamientos y leyes, etc.).

El mismo comportamiento humano afecta el impacto socioeconómico en los casos de desastres naturales (rapiña, robos, asaltos, asesinatos), es por ello que, en este seminario, se exponen diversos temas entorno a la explotación de recursos naturales, daño por mal manejo de suelos, etc.

Estos factores dañan directamente a las personas tanto en sus posesiones como en su estado emocional, lo que contribuye a una baja producción productividad laboral y económica, por lo tanto, plantear estudios multidisciplinarios vinculantes entre ciencias y humanidades, contribuirán a una mejor atención a este tipo de eventos.



SEMINARIO MULTIDISCIPLINARIO

**IMPACTO SOCIO-ECONOMICO DE EFECTOS
GEOLOGICOS NATURALES Y ANTROPOGENICOS EN
MÉXICO.**

3 DE MARZO 2025.

SEDE: INSTITUTO DE GEOFISICA,
UNAM

Editor: DR. FAUSTINO JUAREZ SANCHEZ

Contenido

LA CONSULTA PREVIA Y EL CONSENTIMIENTO, COMO REQUISITO PARA EL USO Y EXPLOTACIÓN DE TIERRAS Y TERRITORIOS DE PUEBLOS Y COMUNIDADES INDÍGENAS	3
ERGONOMÍA FORENSE EN LA ERGONOMÍA INDUSTRIAL.	11
LA VIOLENCIA DE GÉNERO EN EL SECTOR MINERO MEXICANO	18
LOS DERECHOS HUMANOS LABORALES.....	25
EFFECTOS SOCIECONÓMICOS DE LOS ASENTAMIENTOS EN ÁREAS DE FALLAS GEOLÓGICAS.....	30
EL SÍNDROME DE BURNOUT EN TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA METALÚRGICA .	35
GENERADORADORES DE VIOLENCIA.....	41
EFFECTOS DE ACTIVIDAD ANTROPOGENICA EN AREAS DE CULTIVO: CASO DISTRIBUCIÓN DE U Y Th EN CHINAMPAS DE XOCHIMILCO, CIUDAD DE MÉXICO.....	53
VULNERABILIDAD EN MATERIA DE ENERGÍA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN MÉXICO.....	58
MINERÍA EN MÉXICO: ENTRE LA ILEGALIDAD, LA CORRUPCIÓN Y EL IMPACTO AMBIENTAL	64
LA MINERIA LEGAL E ILEGAL Y LA EXPLOTACION DESCONTROLADA DE LOS RECURSOS MINERALES Y SU AFECTACION DEL EQUILIBRIO AMBIENTAL	70

EDITORIAL

Los daños causados por eventos naturales como sismos, huracanes, inundaciones, desplazamientos de suelos y derrumbes, entre otros, así como el daño que causan las actividades humanas, no solo deben estudiarse desde el punto de vista técnico, es igual de importante estudiar los efectos y posibles causas debidas a incumplimientos u omisión de leyes y reglamentos.

Los estudios pre, durante y post evento, requiere de la interrelación de campos científicos con los humanísticos, en donde se pueden considerar desde las causantes antropogénicas (explotación ilegal de minas, asentamientos irregulares, omisión de la aplicación de ordenamientos y leyes, etc.).

El mismo comportamiento humano afecta el impacto socioeconómico en los casos de desastres naturales (rapiña, robos, asaltos, asesinatos), es por ello que, en este seminario, se exponen diversos temas entorno a la explotación de recursos naturales, daño por mal manejo de suelos, etc.

Estos factores dañan directamente a las personas tanto en sus posesiones como en su estado emocional, lo que contribuye a una baja producción productividad laboral y económica, por lo tanto, plantear estudios multidisciplinarios vinculantes entre ciencias y humanidades, contribuirán a una mejor atención a este tipo de eventos.

LA CONSULTA PREVIA Y EL CONSENTIMIENTO, COMO REQUISITO PARA EL USO Y EXPLOTACIÓN DE TIERRAS Y TERRITORIOS DE PUEBLOS Y COMUNIDADES INDÍGENAS

Norma Celia Bautista Romero, Casas Grandes 143, Col. Narvarte, Alcaldía Cuauhtémoc,
C.P. 03023, Ciudad de México, normabautista@live.com

Resumen: Las tierras y territorios de pueblos y comunidades indígenas no pueden disponerse de manera libre ni arbitraria, al tratarse de espacios ancestrales, existen reglas que deben atenderse a cabalidad, las cuales parten de compromisos internacionales, de esta forma la consulta previa es el mecanismo idóneo para obtener el consentimiento de dichos pueblos y comunidades.

Palabras de clave: derechos humanos, indígenas, pueblos, defensores, consulta previa, comunidades.

El presente texto parte de un análisis cualitativo mediante la recopilación de información, relacionada con estándares internacionales y su aplicación en el ámbito nacional, con el fin de establecer los requisitos indispensables para el uso y explotación de tierras y territorios ancestrales de pueblos y comunidades indígenas que guardan estrecha relación con la garantía de protección de sus derechos fundamentales.

De acuerdo con nuestra constitución federal, los pueblos y comunidades indígenas cuentan con reconocimiento jurídico en nuestro país, de esta manera sus instituciones sociales, normativas, económicas, culturales y políticas, tienen el mismo peso en sus localidades y para los miembros que se adscriban a ellos, tal y como ocurre con las normas e instituciones, que nos rigen a todas las personas que no pertenecemos a estas poblaciones.

Precisamente por su condición, cuentan con derechos exclusivos, como por ejemplo la libre determinación y autonomía para la toma de decisiones en todo lo que les pudiera afectar dentro de su cotidianidad y desarrollo.

Sin embargo, estos dos derechos son clave, no sólo para tomar decisiones a partir de sus propios sistemas normativos internos, formas de gobierno, convivencia y organización, sino también para lo referente al medio ambiente, su hábitat, la preservación de su bioculturalidad y la integridad de sus tierras; el uso y disfrute de los recursos naturales de los lugares donde habitan y ocupan sus comunidades. Precisamente sus territorios, al ser ricos en minerales o recursos naturales, se vuelven susceptibles de uso y explotación, con el fin de mejorar la economía del país o los lazos comerciales internacionales.

El reconocimiento de los pueblos y comunidades indígenas implica su inclusión dentro de la nación mexicana, desde una mirada pluricultural y atendiendo la diversidad étnica, tal y como lo refieren nuestras compañeras y compañeros zapatistas: hay más mundos dentro de nuestro mundo. Esto cobra sentido porque al ser pueblos autónomos, no es posible imponerles otras normas jurídicas que no sean las que ellos crean y manejan en su interior, pese a ello, al forma parte de nuestro país, existirán determinaciones generales que pueden impactarles, precisamente por ello se requiere su consentimiento.

Así es como tenemos a la Consulta Previa, derecho de los pueblos y comunidades indígenas establecido en el artículo 2 apartado A, fracción XIII de nuestra Carta Magna. Esta disposición normativa señala que deberán ser consultados sobre las medidas legislativas o administrativas que se pretendan adoptar, cuando puedan causar afectaciones o impactos significativos en su vida o entorno; con la finalidad de obtener su consentimiento o en su caso llegar a un acuerdo favorable.

Las principales discusiones que se ciernen alrededor de la consulta previa tienen que ver con el necesario apego a los principios y normas internas del pueblo o la comunidad indígena que deba ser consultada, lo que implica el conocimiento cabal de la diversidad de etnias. En ese tenor se torna complicada la unificación u homologación de criterios para crear una consulta generalizada, toda vez que deben partir del conocimiento previo de los pueblos y comunidades que deban ser consultados, así como sus particularidades.

Es importante recordar que la regulación normativa de la consulta previa en nuestro país, es producto de compromisos internacionales en materia de protección a derechos humanos, de este modo, el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)¹ reconoce que los pueblos y comunidades indígenas, a partir de su cosmovisión, tienen un respeto profundo con la tierra y el territorio donde habitan, considerándolos como parte de su supervivencia, desarrollo y cultura; por ende la consulta previa se convierte en una herramienta indispensable para mantener vivas a sus comunidades y creencias.

Entre las características de la consulta previa, reconocidas por Naciones Unidas², encontramos:

- a) **Libre:** Lo que implica que no existan interferencias ni presiones para llevarlas a cabo.
- b) **Previa:** La consulta debe ser anterior a la adopción y aplicación de la medida que busca implementarse.
- c) **Informada:** Se debe dar a conocer el proyecto que busca realizarse, a la comunidad que podría ser afectada.
- d) **Culturalmente adecuada:** Deberán realizarse mediante las formas representativas de cada pueblo o comunidad, a partir de sus propios sistemas normativos o de consulta interna, lo que implica, también, el diálogo intercultural con las personas involucradas.
- e) **De buena fe:** El diálogo debe ser equitativo, imparcial y respetuoso.

En lo que respecta al tipo de determinaciones que deben ser consultadas, el Convenio 169 de la OIT, nos aclara dichas circunstancias, tratándose de:

¹ Organización Internacional del Trabajo, Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribunales en Países Independientes. Disponible en: <https://hchr.org.mx/wp/wp-content/uploads/2024/08/g2403753.pdf>

² Oficina del Alto Comisionado de Naciones Unidas para los Derechos Humanos, (2011). El derecho a la consulta de los pueblos indígenas: la importancia de su implementación en el contexto de los proyectos a gran escala. Disponible en: http://hchr.org.mx/files/doctos/Libros/2011/derecho_consulta_IS.pdf

- Leyes o medidas administrativas que puedan afectarles directamente.
- Proyectos que afecten sus tierras, territorios o recursos, principalmente aquellos relacionados con el desarrollo, utilización o la explotación de recursos minerales, hídricos o de cualquier otro tipo.
- Programas de prospección o explotación de recursos naturales.
- Utilizar tierras o territorios para actividades militares.

Otro instrumento internacional de importancia es la Declaración de Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas³, que establece estándares para los Estados respecto a esta figura. El documento deja claro que no sólo se trata de llevar a cabo ficciones, debido a que es necesario que el Estado cumpla con todas las características de la consulta, para llegar a una aceptación de los pueblos y comunidades indígenas sobre el proyecto que busca implementarse. Además, este instrumento adiciona nuevas circunstancias que deben ser sometidas a consulta, como lo son: desplazamiento forzado, almacenamiento de materiales peligrosos; afectaciones de bienes culturales, religiosos, intelectuales o espirituales. De igual manera, en caso de afectaciones, deberá atenderse a la reparación correspondiente.

La implementación de las consultas previas con el fin de atender los estándares internacionales y como consecuencia la garantía de protección de los derechos humanos de los pueblos y comunidades indígenas en nuestro país, presentan diversos retos, como, por ejemplo, criterios discrecionales de dependencias al momento de ejecutarlas, resistencias hegemónicas para considerarlos como sujetos de derecho público, autorizaciones y/o permisos a empresas transnacionales relacionadas con explotación de recursos naturales, sin atender las consultas o incluso sin una debida valoración de los impactos ambientales o de salud, así como la falta de protocolos.

Si bien, dentro de los derechos constitucionales, se cuenta con un recurso efectivo exclusivo para los pueblos y comunidades indígenas en lo que respecta a impugnaciones

³ Naciones Unidas, Resolución 61/295, Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas, disponible en: https://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_es.pdf

contra el incumplimiento de la consulta previa⁴; pese a ello, no podemos obviar que sea una constante en nuestro país, que defensores del territorio alcen la voz en contra de determinaciones del Estado en donde se prioriza a las empresas privadas. La justiciabilidad de los derechos se ha hecho presente mediante el ejercicio de los recursos legales, pero muchas otras voces han sido silenciadas o violentadas al defender los territorios o debido a la exposición de los abusos de empresas o la corrupción de las autoridades mexicanas.

Ejemplo de lo anterior lo podemos encontrar en el cuarto ciclo del Examen Periódico Universal al que fue sometido el Estado Mexicano en el año 2024, ante Naciones Unidas⁵, donde se realizaron observaciones por parte de distintas delegaciones, entre las que guardan relación tanto con la consulta previa, como con la preocupación de las conductas violentas en contra de defensores del territorio.

Recomendaciones sobre la Consulta Previa	Recomendaciones sobre la violencia contra defensores del territorio
• Velar por que se consulte cabalmente a los Pueblos Indígenas en los procesos de toma de decisiones, de forma horizontal e intercultural, antes de adoptar y aplicar medidas que puedan afectarlos (Canadá). • Fortalecer las medidas necesarias para garantizar que los defensores de los derechos humanos, incluidos los líderes y defensores de los Pueblos Indígenas, los afromexicanos y los migrantes, puedan llevar a cabo su labor sin temor a represalias o agresiones (Colombia). • Garantizar la plena participación de los Pueblos Indígenas y los afromexicanos en la	• Desarrollar una política integral, junto con los defensores de los derechos humanos y los periodistas, para prevenir la violencia contra ellos y protegerlos, que contemple una estrategia para reducir la impunidad (Alemania). • Considerar la posibilidad de mejorar la investigación de los delitos, incluidos los actos de violencia, cometidos contra defensores de los derechos humanos, periodistas y otros trabajadores de los medios de comunicación, y velar por que los responsables rindan cuentas (Lituania). • Reforzar la independencia de las fiscalías

⁴ Este derecho se reconoce en el artículo 2º, apartado A, fracción XIII, el cual señala: Los pueblos y comunidades indígenas son los únicos legitimados para impugnar, por las vías jurisdiccionales establecidas, el incumplimiento del derecho reconocido en esta fracción. La ley de la materia regulará los términos, condiciones y procedimientos para llevar a cabo la impugnación.

⁵ Naciones Unidas, Consejo de Derechos Humanos, A/HRC/56/9, Informe del Grupo de trabajo sobre el Examen Periódico Universal, México, junio 2024. Disponible en: <https://docs.un.org/es/A/HRC/56/9>

elaboración y aplicación de las políticas públicas y poner en marcha iniciativas para evitar la discriminación institucional y estructural (Ecuador). • Reforzar los mecanismos que aseguran que se respete y haga efectivo el derecho de los Pueblos Indígenas a la consulta libre, previa e informada en todos los niveles de los procesos gubernamentales de planificación y desarrollo (Kazajstán). • Seguir celebrando consultas previas con las comunidades indígenas como herramienta fundamental para lograr el ejercicio pleno y efectivo de sus derechos (Perú). • Elaborar una política clara que defina el proceso de consulta con las comunidades indígenas antes de iniciar proyectos extractivos perjudiciales para el medio ambiente (Islas Marshall). • Hacer efectivos los derechos de los Pueblos Indígenas a la consulta y al consentimiento libre, previo e informado (Nueva Zelanda). • Garantizar la aplicación efectiva del protocolo sobre el derecho a la consulta libre, previa e informada de los Pueblos Indígenas y los afroamericanos en la realización de proyectos de desarrollo (Filipinas). • Velar por que las consultas y los procesos de toma de decisiones relativos al desarrollo de las tierras y los territorios indígenas sean plenamente inclusivos y cuenten con la participación cabal de los Pueblos Indígenas (Samoa).	para erradicar la impunidad, en particular en los casos de desaparición, tortura y vulneraciones de derechos de periodistas y defensores de los derechos humanos (Nueva Zelanda). • Redoblar los esfuerzos para garantizar que los defensores de los derechos humanos, periodistas, activistas y demás actores de la sociedad civil puedan llevar a cabo sus actividades en un entorno seguro y libre (Uruguay). • Seguir reforzando las medidas destinadas a prevenir, investigar y enjuiciar las agresiones y otras formas de abusos contra periodistas y defensores de los derechos humanos, especialmente contra defensoras de los derechos humanos (Argentina). • Asegurar el funcionamiento eficaz del Mecanismo de Protección para Personas Defensoras de Derechos Humanos y Periodistas, en particular aplicando las recomendaciones del ACNUDH y elaborando una estrategia nacional para que todos los niveles de gobierno prevengan eficazmente las agresiones contra periodistas y defensores de los derechos humanos y velen por que se investiguen con independencia (Austria). • Seguir aplicando políticas públicas que creen un entorno seguro y respetuoso para que los periodistas y los defensores de los derechos humanos puedan desarrollar su labor (Bélgica). • Desarrollar políticas públicas eficaces para garantizar que los defensores de los derechos humanos y los periodistas puedan llevar a cabo su labor y sus actividades libremente (Estonia).
--	--

	• Proteger de manera efectiva a los periodistas y los defensores de los derechos humanos (Italia). • Adoptar medidas efectivas para garantizar que los defensores de los derechos humanos y los periodistas puedan realizar su labor libremente y sin temor a represalias o ataques (Montenegro). • Investigar y sancionar a los responsables de actos de vigilancia ilegal de defensores de los derechos humanos y periodistas, entre otros medios con el uso de tecnologías de vigilancia digital, con independencia, diligencia y exhaustividad y en pleno cumplimiento de las normas internacionales (Reino de los Países Bajos). • Garantizar la seguridad de los defensores de los derechos humanos y los periodistas luchando contra la impunidad en relación con los delitos cometidos contra estos colectivos y desarrollando políticas públicas eficaces en materia de prevención y protección (Noruega). • Asegurar que los defensores de los derechos humanos y los periodistas puedan llevar a cabo su labor y sus actividades libremente, sin temor a represalias o agresiones (Polonia). • Reforzar las medidas para proteger a los periodistas y los defensores de los derechos humanos (Portugal). • Adoptar nuevas medidas para reducir la violencia contra los defensores del medio ambiente (Pakistán). • Fortalecer las medidas necesarias para garantizar que los defensores de los derechos humanos, incluidos los líderes y defensores de los Pueblos Indígenas, los afromexicanos
--	---

	y los migrantes, puedan llevar a cabo su labor sin temor a represalias o agresiones (Colombia).
--	---

Fuente: creación propia a partir del informe del grupo de trabajo.

Finalmente, entre las vulneraciones que encontramos de este derecho, documentadas por la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, podemos encontrar los relacionados con permisos, licencias, concesiones y autorizaciones mineras. Inclusive se cuenta con la recomendación general número 27/2016⁶, que se refiere específicamente al análisis de la consulta previa, en donde se recomienda incorporarla dentro del sistema jurídico mexicano.

Cierro mi participación reiterando que los derechos humanos no son concesiones de los Estados, se tratan de obligaciones claras, donde no podemos obviar a la generalidad, pero también se debe priorizar a los grupos que claramente se encuentran desventajados. Si bien los pueblos y comunidades indígenas hoy resisten los abusos del poder y de particulares, esto no tendría cabida en un país en donde de manera material, se les reconoce su autonomía y libre determinación, pese a ello, el incumplimiento de las responsabilidades nacionales e internacionales obliga a convertirse en defensores de la tierra y territorio, con el fin de frenar los abusos y contrario a buscar el apego al Estado de Derecho. Lo que por desgracia es más visible es la manera reactiva del Estado cuando estos colectivos se ven amenazados en su lucha, desatendiendo los problemas de fondo y fomentando la segregación de colectivos ancestrales.

Hoy día, es más importante proteger a nuestros pueblos y comunidades indígenas, antes que buscar el beneplácito de la economía internacional, a riesgo de perder todos nuestros recursos naturales y nuestros territorios precolombinos.

Bibliografía

- Comisión Nacional de los Derechos Humanos, 2016, *Recomendación General No. 27/2016. Sobre el derecho a la consulta previa de los pueblos y comunidades*

⁶ Comisión Nacional de los Derechos Humanos, Recomendación General No. 27/2016. Sobre el derecho a la consulta previa de los pueblos y comunidades indígenas de la república mexicana. Disponible en: https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/doc/Recomendaciones/Generales/RecGral_027.pdf

indígenas de la república mexicana. Edición en PDF.

- Naciones Unidas, Consejo de Derechos Humanos, 2024, *A/HRC/56/9, Informe del Grupo de trabajo sobre el Examen Periódico Universal*. Edición en PDF.
- Naciones Unidas, 2007, *Resolución 61/295, Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas*. Edición PDF
- Oficina del Alto Comisionado de Naciones Unidas para los Derechos Humanos, 2011, *El derecho a la consulta de los pueblos indígenas: la importancia de su implementación en el contexto de los proyectos a gran escala*. Edición PDF
- Organización Internacional del Trabajo, 1989, *Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribunales en Países Independientes*. Edición en PDF.

ERGONOMÍA FORENSE EN LA ERGONOMÍA INDUSTRIAL.

Enrique Bonilla Rodríguez. UAM Xochimilco. División CYAD. Departamento de Síntesis Creativa. Calzada Del Hueso 1100, C. P. 04960, CDMX. Correo: bono33@correo.xoc.uam.mx

Resumen.

La ergonomía industrial es un campo de conocimiento que interviene en el área de la producción, el trabajo, la higiene y seguridad, el diseño y la arquitectura. En México tiene su inicio en 1979 por lo que es relativamente nueva, debido al poco conocimiento de ésta y su aplicación, pero ha venido desarrollándose y aplicándose, y se ha complementado con la Ergonomía Forense. Porque en las grandes empresas cuyos corporativos suelen estar fuera de nuestro país y en sus lugares de origen esta disciplina relativamente nueva se aplica desde al menos unos 20 años. Sin embargo, cada día, mediante la difusión en congresos, encuentros y cursos, así como en las escuelas de diseño e ingeniería industrial, empieza a tener demanda y resultados.

Palabras Clave: Ergonomía Industrial y forense.

Abstract

Industrial ergonomics is a field of knowledge that intervenes in the areas of production, work, hygiene and safety, design and architecture. In Mexico it began in 1979, so it is relatively new, due to the little knowledge of it and its application, but it has been developing and applied and has been complemented by Forensic Ergonomics. Because

in large companies whose corporate headquarters are usually outside our country and in their places of origin, this relatively new discipline has been applied for at least 20 years. However, every day, through dissemination in congresses, meetings and courses, as well as in schools of design and industrial engineering, it is beginning to have demand and results.

Introducción

Esta presentación pretende ofrecer un panorama general de la práctica ergonómica, su método y técnicas que, de aplicarse, ofrecen beneficios al trabajador, al supervisor y sobre todo contribuyen al ahorro en las empresas, lo que trae como resultado mejorar la calidad de vida de todos los trabajadores. En el diseño industrial ofrece productos adaptados al usuario y a la mecánica de su cuerpo; en la arquitectura tiene un destacado papel en la aplicación de la proxémica, así como en la adecuada distribución de espacios y del medio ambiente artificial.

Ergonomía industrial y forense.

Es difícil, exponer todos los pormenores de esta práctica profesional. Sin embargo, se espera que esta presentación ayude a despejar dudas y a despertar el interés por la ergonomía, y asimismo a mostrar la bondad de su aplicación en productos de uso cotidiano, puestos de trabajo, líneas de producción y en toda actividad humana donde exista el uso de objetos de todo tipo para mejorar el trabajo de los usuarios.

La ergonomía se define como un cuerpo de conocimientos acerca de las habilidades humanas, sus limitaciones y características que son relevantes para el diseño. La aplicación de estos conocimientos sirve para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas, tareas y trabajos, ambientes seguros y confortables y objetos de uso humano efectivos. (Lundgren, 1972).

La Asociación Internacional de Ergonomía De acuerdo con la IEA (International Ergonomics Association) que agrupa a las sociedades de ergonomía del mundo, la ergonomía (término que conlleva como su sinónimo a los factores humanos) es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema; es decir, es la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos para diseñar, a fin de optimizar el bienestar humano y la relación usuario-

objetos (International Ergonomics Association,2000).

Al considerar la práctica de la ergonomía, se requiere un proceso de transición para involucrar a los usuarios potenciales de la información de investigación y educarlos sobre los beneficios de adoptar los resultados de la investigación. El objetivo principal de este documento es explorar cómo se podría gestionar esta transición de la investigación científica a la práctica dentro de la industria, los gobiernos y los miembros del público para optimizar la adopción de los resultados de la investigación. La formación de los profesionales de la ergonomía, incluidos ingenieros, diseñadores, higienistas ocupacionales, médicos y terapeutas, debe proporcionarles conocimientos sobre los principios y datos de la ergonomía.

Las habilidades y herramientas para traducirlos a la práctica determinarán la eficacia a la hora de satisfacer las necesidades de los usuarios. (Caple, 2010).

El objetivo que siempre busca la ergonomía es tratar de mejorar la calidad de vida del usuario, tanto delante de un equipo de trabajo como en algún lugar doméstico; en cualquier caso, este objetivo se concreta con la reducción de los riesgos posibles y con el incremento del bienestar de los usuarios. La intervención ergonómica no se limita a identificar los factores de riesgo y las molestias, sino que propone soluciones positivas que se mueven en el ámbito probabilístico de las potencialidades efectivas de los usuarios, y de la viabilidad económica que enmarca en cualquier proyecto. El usuario no se concibe como un objeto a proteger sino como una persona en busca de un compromiso aceptable con las exigencias del medio (Álvarez, J. L. 2007).

La práctica de los ergónomos contribuye al diseño y evaluación de las tareas, trabajos, productos, entornos y sistemas con el fin de hacerlos compatibles con las necesidades, capacidades y limitaciones de las personas. La ergonomía ayuda a armonizar las cosas que interactúan con la gente en términos de necesidades, capacidades y necesidades del usuario.

Hay muchas divisiones en cuanto a la aplicación de la ergonomía, pero las más actuales son las siguientes:

Ergonomía física. Se ocupa de las características físicas anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas de los usuarios en relación con la actividad física. Esto incluye las posturas de trabajo, el uso de objetos, manipulación de materiales, movimientos repetitivos, los movimientos musculares y sus trastornos relacionados con el trabajo, el diseño de puestos de trabajo y espacios arquitectónicos, así como de la salud, la higiene y seguridad.

Ergonomía cognitiva, se ocupa de los procesos mentales, tales como la percepción, la memoria, el razonamiento y la respuesta motora, funciones que afectan las interacciones entre los seres humanos y los demás elementos de un sistema. Entre sus objetos de estudio se encuentran la carga de trabajo mental, la toma de decisiones, el rendimiento, la interacción hombre-máquina, la fiabilidad humana, el estrés laboral y la manera en que todos estos elementos pueden estar relacionados con el diseño del sistema.

La ergonomía forma parte de varias profesiones y carreras académicas como la ingeniería industrial, higiene y seguridad industrial, terapia física, terapia ocupacional, enfermería ocupacional, medicina ocupacional y posgrados de ergonomía. Esta ciencia tiene un amplio margen de trabajo de investigación y aplicaciones, así como su propio trabajo de campo. Cada vertiente tiene objetivos particulares, que derivan también en una gran cantidad de objetivos; los principales son los siguientes:

- Reducción de lesiones y enfermedades ocupacionales.
- Disminución de los costos por incapacidad laboral de los trabajadores.
- Aumento de la producción sin menoscabo de la salud del trabajador.
- Mejoramiento de la calidad del trabajo.
- Disminución del ausentismo.
- Aplicación de las normas de higiene y seguridad.
- Disminución de la pérdida de materia prima.
- Una relación armónica con el objeto y el usuario.
- Diseño de objetos que no produzcan daños de ningún tipo en el usuario.
- Espacios adecuados en los puestos de trabajo, oficinas y habitaciones.
- Adecuación del ambiente artificial a los requerimientos fisiológicos naturales de los usuarios.

- Parte de los métodos utilizados en el logro de estos objetivos, son:
- Análisis de los riesgos en el puesto de trabajo.
- Identificación y cuantificación de las condiciones de riesgo en el puesto de trabajo y en las herramientas y objetos.
- Recomendación de controles de ingeniería y administrativos para disminuir las condiciones identificadas como riesgos.
- Educación (a supervisores y trabajadores) acerca de las condiciones de riesgo.

El ambiente de trabajo se caracteriza por la interacción de los siguientes elementos:

1. El trabajador, con los atributos de estatura, anchura, fuerza, rangos de movimiento, intelecto, educación, expectativas y otras características físicas y mentales.
2. El puesto de trabajo, que comprende: las herramientas, mobiliario, paneles de indicadores y controles y otros objetos de trabajo.
3. El ambiente de trabajo, que incluye: temperatura, iluminación, ruido, vibraciones y otras cualidades atmosféricas.

La interacción de estos aspectos determina la manera en la que se desempeña una tarea, con relación a sus demandas físicas. Por ejemplo, para mover una carga de 15.9 kg desde el piso hasta una altura de 1.77 m, un trabajador masculino genera 272 kg de fuerza sobre los músculos de la espalda baja (Bonilla, 2015).

Ergonomía forense.

La actividad pericial o pericia, es la actividad fundamentalmente práctica y aplicable, desarrollada por el perito. El deber del perito se encuentra en tomar conocimiento acerca de lo que se le pregunta y responder afirmativa o negativamente, pudiendo también efectuar deducciones, que es el modo de apreciar lo que se conoce y dar una respuesta más concluyente para favorecer el conocimiento de los demás (partes litigantes y juez).

Apoyado en argumentos formativos y en la normativa legal, el ergónomo es el profesional competente para intervenir en los procesos judiciales por accidentes de trabajo, incapacidades laborales, patologías laborales por factores de riesgo ergonómicos y psicosociales no solo para demostrar el daño causado por los objetos sino también las

muerter o secuelas y rehabilitación causadas por la maquinaria (Álvarez, J. L. 2004).

La ergonomía forense es una disciplina que aplica los principios y métodos de la ergonomía (el estudio de la interacción entre los seres humanos y los elementos de un sistema) en el ámbito legal y forense. Su objetivo es analizar y evaluar las condiciones de trabajo, diseño de productos, entornos y sistemas para determinar si contribuyeron a un accidente, lesión o enfermedad laboral. Esta disciplina es utilizada en investigaciones legales, peritajes y procesos judiciales para establecer responsabilidades y prevenir futuros incidentes.

La ergonomía forense se enfoca al análisis de accidentes, prevención de riesgos, peritajes y la reconstrucción de eventos.

Todo ello basado no solo en la prevención que hace el ergónomo, sino el estudio técnico y metodológico de la ergonomía con las Normas Oficiales Mexicanas, como las técnicas de evaluación biomecánica (Método OWAS, REBA, CARGAS indica la NOM 036 de la STPS) o las diferentes para evaluar el puesto de trabajo y las tareas. (Sánchez, D. M. 2024).

La ergonomía forense se enfoca en analizar y evaluar las condiciones laborales, el diseño de productos y los entornos de trabajo para determinar su contribución a accidentes, lesiones o enfermedades laborales. Sus principales enfoques son:

Análisis de accidentes laborales, Evaluación de riesgos ergonómicos, Peritajes y asesoría legal, Prevención y diseño seguro.

Aquí la ergonomía forense y sobrepasa en su práctica a solamente las normas de Higiene y seguridad (que solo la única que existe en ergonomía industrial es la señalada anteriormente).

Por lo que la extensión va con la Ley Federal del Trabajo: Artículos 132, 134. Ley del Seguro Social que regula las prestaciones médicas a los trabajadores por accidentes o enfermedades e incluso la muerte por ello.

Normas Oficiales Mexicanas (NOM). NOM-030-STPS-200: Servicios preventivos de

seguridad y salud en el trabajo. NOM-031-STPS-2011: Condiciones de seguridad y salud en el trabajo. NOM-036-STPS-2018: Factores de riesgo ergonómico en el trabajo. En México, los datos de accidentes e incidentes laborales son realizados y analizados por el IMSS Y POR LA STPS, las cuales dan cuenta de enfermedades laborales tipos y valoraciones, accidentes e incidentes para el pago al trabajador por ello, La STPS regula y supervisa las condiciones de trabajo en toda la República Mexicana, con las estadísticas y las sanciones a los empleadores que pocas veces se llega a ese punto y solamente “reparan” lo relacionado con el trabajador. Como ejemplos de esto último tenemos las tablas que ofrece, el INEGI, la STPS y el IMSS como ejemplos, para ver la cantidad de accidentes y enfermedades de dos estados del país, esto nos ilustra que se debe fomentar la ergonomía forense ya que hasta ahora solo se ha llegado a la prevención y solo los peritos forenses hacen esa parte con las técnicas corrientes para llegar a las causas de estos accidentes y las muertes de trabajadores del 2012 al 2021 (INEGI).

Conclusión

Por lo señalado anteriormente, vemos la importancia de que la ergonomía industrial se una a la parte forense para complementarla y que no solo sea preventiva, ya que las técnicas y métodos que los peritos realizan el análisis de los accidentes (higienistas y seguridad) así como peritos forenses les faltan las herramientas de evaluación de la ergonomía industrial así como las herramientas legales, forenses para descifrar exactamente el análisis biomecánico, de la actividad laboral, de la maquinaria y del medio ambiente laboral que dio origen a un accidente y a la fatalidad de una muerte por accidente. Por ello es necesario la colaboración de peritos que realizan análisis del accidente desde el punto de vista legal y, los ergónomos que usan las técnicas de ergonomía laboral para ampliarla hasta realizar peritajes más objetivos, porque en última instancia son los trabajadores los que sobrellevan los peores resultados.

REFERENCIAS

- Álvarez, J. L. (2004). La ergonomía forense. Anuario de psicología/The UB Journal of psychology, 461-474.
- Álvarez, J. L. (2007). Ergonomía y psicología aplicada. Lex Nova.

Bonilla, Rodríguez, E. (2015). Ergonomía aplicada en el trabajo y el diseño industrial. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

Caple, D. C. (2010). The IEA contribution to the transition of Ergonomics from research to practice. *Applied ergonomics*, 41(6), 731-737.

IEA. International Ergonomics Association: Triennial report. IEA Press. Santa Monica. 2000.

Lundgren, N. I. L. S. (1972). Ergonomía. Editorial Servicio Nacional de ARMO México, DF, 77-82.

Sánchez, D. M., Azpeitia, L. G., Ramales, M. G. M., & Cardona, A. C. (2024). Análisis ergonómico y estrategias para el cumplimiento de la NOM-036-1-STPS-2018 en tres áreas de producción y un área administrativa en una empresa metalmecánica agroindustrial mexicana. *AACINI-Revista Internacional de Ingeniería Industrial*, (1), 85-106.

Tabla de Accidentes y muerte laboral recuperado de:
https://www.inegi.org.mx/app/cuadroentidad/CDMX/2021/10/10_13

LA VIOLENCIA DE GÉNERO EN EL SECTOR MINERO MEXICANO GENDER-BASED VIOLENCE IN THE MEXICAN MINING SECTOR

Mtra. Andrea Castro Ruiz

Resumen

La industria minera ha sido históricamente un sector dominado por hombres, donde las mujeres enfrentan barreras estructurales, discriminación y violencia de género. En algunos países de Latinoamérica, particularmente México, se detecta una escasa participación femenina en la minería, lo que agudiza la violencia contra las mujeres en sus diversas modalidades en el ámbito laboral. Sin embargo, las mujeres que logran acceder a este sector laboral se destacan por desempeñar labores con menor salario y reconocimiento. Esta exclusión no solo limita su desarrollo profesional y económico, sino

que también perpetúa estereotipos de género que refuerzan la desigualdad dentro del sector.

El presente estudio examina las causas que dan origen a esta disparidad de género, tomando como base aspectos cualitativos y cuantitativos principalmente sobre las condiciones laborales, el limitado acceso a las oportunidades y la violencia de género en el sector minero. Asimismo, se propone implementar políticas públicas tendientes a promover la equidad, con perspectiva de género, así como fomentar la creación de entornos laborales seguros y la sensibilización sobre derechos laborales para reducir la violencia y el acoso, con la finalidad de garantizar que la minería se convierta en un sector más inclusivo y equitativo, donde mujeres y hombres tengan igualdad de oportunidades.

Palabras clave: Minería, mujeres, discriminación, violencia, genero.

Abstract

The mining industry has historically been a male-dominated sector, where women face structural barriers, discrimination, and gender-based violence. In some Latin American countries, particularly Mexico, there is a low participation of women in mining, which exacerbates violence against women in its various forms in the workplace. However, women who manage to access this labor sector stand out for performing jobs with lower pay and recognition. This exclusion not only limits their professional and economic development, but also perpetuates gender stereotypes that reinforce inequality within the sector.

This study examines the causes that give rise to this gender disparity, based on qualitative and quantitative aspects mainly on working conditions, limited access to opportunities and gender-based violence in the mining sector. It also proposes to implement public policies aimed at promoting equity, with a gender perspective, as well as encouraging the creation of safe work environments and awareness of labor rights to reduce violence and harassment, in order to ensure that mining becomes a more inclusive and equitable sector, where women and men have equal opportunities.

Keywords: Mining, women, discrimination, violence, gender.

Introducción

El sector minero en México es una de las industrias que aportan una parte del PIB del 09.00% de nuestro país, y la cual ha generado a lo largo de la historia múltiples conflictos tanto socioculturales, como ambientales y en ámbito jurídico, toda vez que debido a la legislación mexicana, sobre todo tratándose de la Ley Minera, en donde se establecen la forma en cómo se otorgan las concesiones, el tiempo de duración de las mismas y en general la forma en cómo operan, provocando en la población general descontento en cuanto hace al daño ambiental que sufren los terrenos que son usados para extraer minerales como la plata, así como la contaminación del agua, aunado a los problemas laborales a los que se enfrentan los pobladores de dichas zonas.

Bajo esa problemática es que los trabajadores hombres y mujeres de ese sector, no solo tienen que enfrentarse a los problemas que tienen las empresas mineras, que generalmente son de origen extranjero, sino que también enfrentan una lucha del lado ambiental ya que las condiciones de vida son severamente afectadas por la actividad propia de la industria, y es donde se puede desprender el trabajo que realizan las mujeres bajo ese concepto, ya que dicha actividad se asocia principalmente con los hombres, debido a los estereotipos y roles de género, y a que en el colectivo es mayormente asociado que dicho trabajo es desarrollado por hombres y no por mujeres, creando un margen para que pueden existir conductas que lleven a la violencia en el entorno laboral y social en contra de las mujeres en esa industria.

Desarrollo

En nuestro país, según datos del Centro de Análisis e Investigación Fundar, la actividad minera sólo aporta el 0.52% de toda la recaudación a nivel nacional y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) revelan la situación de pobreza en la que continúan viviendo las personas que habitan los municipios donde se asientan los proyectos mineros del país .

Junto con los problemas que ocasionan los títulos de la concesión los cuales pueden ser conflictos de origen ambiental y social que pueden responder a las problemáticas

de índole laboral entre los trabajadores y las compañías mineras; lo que puede ser ocasionado por el incumplimiento de las empresas en negociaciones en las que aparentemente se beneficia a las comunidades que aceptan la instalación de proyectos mineros; y al no cumplir con dichos compromisos adquiridos por las mismas derivan en el rechazo de estas comunidades a la instalación de dichos proyecto y esto se ve trasladado en los trabajadores en especial en las mujeres ya que pueden recibir tanto violencia doméstica, como violencia laboral dentro del entorno de su de trabajo como puede ser el acoso o el hostigamiento.

Así la Cámara Minera de México contó 169 proyectos mineros detenidos por protestas sociales y oposición de las comunidades, relacionados con la existencia de conflictos socioambientales relacionados con la industria minera, un ejemplo de esto los casos de Zacatecas que tiene 12 registros y Puebla que tiene tres casos peculiares registrados en 2012 que son en las comunidades de Tetela de Ocampo, Zautla y Olintla, los cuales comparten el hecho de que las comunidades no fueron informadas de las concesiones, y los problemas con dichas empresas surgieron cuando intentaron negociar la compraventa o el arrendamiento de tierras; así mismo comparten el tipo de demandas, que las organizaciones que se formaron para oponen a la minería, destacan la escasez y la contaminación del agua, la falta de cumplimiento de los convenios relacionados con el pago de regalías y la defensa del patrimonio biocultural del territorio.

Este tipo de conflictos reflejan las experiencias de movilización de mujeres en Chalchihuites, Zacatecas, y Tetela de Ocampo, Puebla en contra de dos proyectos mineros, ya que, al salir al espacio público para defender sus derechos, las mujeres desafían tanto al poder corporativo como al patriarcado arraigado con firmeza en sus comunidades. Son atacadas no solo como defensoras de los recursos naturales, sino también como mujeres que desafían las normas de género .

En la participación femenina se debe tomar en cuenta la vida cotidiana, ya que es en esta donde las mujeres construyen sus estrategias de movilización en la defensa del territorio, afrontando las dificultades específicas en las mismas; tales como el acceso desigual a recursos sociales y económicos, la discriminación al acceso a la educación

formal, disminuyendo sus posibilidades de ocupar cargos de dirección; una doble jornada de trabajo que se produce al dedicarle tiempo a las movilizaciones; la violencia en el interior de la familia por salir de casa, la falta de reconocimiento de su trabajo en el interior de las organizaciones; y la criminalización de la protesta social que, en el caso de las mujeres, involucra violencia psicológica, física y sexual.

Un ejemplo claro de esta situación es el caso del movimiento civil chalchihuites en Zacatecas donde debido a la explotación de las minas por parte de una empresa canadiense la cual presiono a los ejidatarios para que se realizaran las operaciones resultando dañadas 50 viviendas lo que provocó dicho movimiento, teniendo como consecuencia que se le exigiera a la empresa la cancelación del proyecto por temas de detonaciones los problemas cutáneos, respiratorios y auditivos; la división del pueblo; el incumplimiento de las promesas de empleo, y los efectos adversos de la actividad extractiva en la flora y la fauna ; aunado a que las autoridades tanto estatales como locales intervinieran en el asunto pero no atendieron debidamente la problemática que llevo a representar más problemas para la comunidad como la escasez de agua, aparte de daños ambientales en la zona; lo que provoco movilizaciones a efecto de pedir que se detuvieran las actividades de la mina haciendo que la empresa hiciera algunos cambios como construcción de planta de agua residual, disminuyo las detonaciones.

Estas circunstancias hicieron que las mujeres participaran activamente en las movilizaciones provocadas por el deterioro ambiental, la escasez del agua, la contaminación que generaba la mina; a las mujeres que transgreden las normas de género suelen recibir calificativos tales como malas madres, resentidas entre otros, por lo que prefieren no transgredirlas, al no querer ser consideradas o catalogadas como problemáticas o mitoteras, u otras denominaciones que tiende a adjudicar la sociedad en general a las personas, en este caso mujeres, que se atreven a movilizarse por exigir sus derechos, y en esos casos por exigir mejores condiciones a las empresas mineras.

Las mujeres inician en las divisiones comunitarias en el interior tanto de sus familias como amistades, situación que padecen más que los hombres debido a que ellas han sido socializadas básicamente para conciliar interés y mantener la unión familiar, por ello

tratan de legitimar su militancia bajo el discurso de su papel como madres, situación que se ha presentado para identificar las luchas políticas de las mujeres en Latinoamérica durante años; por lo anterior y dado el rol central como madres de las mujeres en los procesos de movilización, como se puede desprender en el caso de la comunidad de Zacatecas, las mujeres fueran castigadas de diferentes formas, una de ellas a través de los hijos mediante la negación de servicios que deberían de prestar las empresas mineras.

Entre los aspectos positivos que dejaron las movilizaciones de las mujeres fue el reconocimiento de la defensa de los derechos desde antes del establecimiento de las empresas mineras, y entre lo negativo se puede observar el debilitamiento del tejido social, ya que las minas afectan el lugar donde se encuentran ubicadas, los pobladores que trabajan en ellas así como las personas que se oponen a su presencia en la localidad; esto afecta las redes sociales de las mujeres quienes son las menos probables que empleen en la mina, convirtiéndose, de alguna manera, en víctimas indirectas, con muchas afectaciones y ningún beneficio a cambio

Conclusiones

En México el sector minero es una de las actividades económicas que dan empleos a las mujeres en el país ,donde se establecen las minas y dada la naturaleza propia de la actividad, la misma se ve envuelta en conflictos tanto en el ámbito jurídico, por el tema de las concesiones, ambiental por la contaminación y el daño al medio ambiente y social porque trastoca todos los ámbitos en que se desarrollan las mujeres y la comunidad en general, ya que se ven violentados sus derechos humanos tales como la vivienda, la alimentación, una mejor calidad de vida entre otros más, lo que ocasiona que la mujeres se tengan que movilizar y pelear por sus derechos al igual que los hombres; lo que provoca que no sean bien vistas en la sociedad, eso sin dejar de tomar en cuenta la diferencia salarial que pueda existir al estar desarrollando su actividad laboral y al poder sufrir caso o hostigamiento al estar desarrollando su trabajo, por lo que hace falta más concientización en este tipo de temas con la población en general en donde se encuentran las minas y endurecer más las leyes y que las instituciones realmente

realicen sus funciones tendientes a acabar con este tipo de prácticas.

Asimismo, la industria de la minería se enfrenta a la brecha de género, tan significativa y marcada por una participación femenina escasa, la discriminación y la violencia. Para esta problemática es necesario implementar políticas públicas que promuevan la equidad de género en este sector.

De igual manera, es vital fortalecer los marcos normativos existentes para asegurar el cumplimiento de leyes laborales en su enfoque de género y establecer de manera eficaz mecanismos de supervisión y sanción para casos de acoso y discriminación. Además de la implementación de protocolos obligatorios de prevención y atención de violencia de género en las empresas, con necesidad de capacitaciones constantes a su personal.

Por otro lado, es requisito fomentar educación y capacitación a mujeres con carreras afines a la minería, a través de becas, incentivos y mentora con programas en colaboración de instituciones académicas y en el sector privado; facilitando el acceso a mejores empleos con mejores salarios, reduciendo así la segregación ocupacional en la industria.

Finalizando, la creación de observatorios de género en el sector minero es de vital importancia para contribuir a las políticas implementadas con la recolección de datos y evaluación, permitiendo de esa manera el análisis para su ajuste, mejoramiento y el aumento constante de nuevas estrategias, garantizando la igualdad de oportunidades.

Solo con este enfoque en las que el sector privado, público y académico colaboren, México avanzara hacía un sector minero mas equitativo, extinguiendo en su mayoría las problemáticas relacionadas a ello.

Bibliografía

1. Género y extractivismo minero. Experiencias femeninas de movilización en Zacatecas y Puebla https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-899X2020000100031

2. MINERÍA EN MÉXICO: Despojo, contaminación, conflictos y movilización
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/581439/Miner_a_en_M_xico__Despoj_o_contaminaci_n_conflictos_y_movilizaci_n.pdf
3. Health4Human. (2025). La realidad de la violencia laboral en México: Implicaciones socio-culturales. Recuperado de <https://blog.h4h.mx/la-realidad-de-la-violencia-laboral-en-mexico-implicaciones-socio-culturales/>
4. Cámara Minera de México. (2023). Informe de Sostenibilidad 2023. Recuperado de <https://www.camimex.org.mx>
5. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2017). Protocolo de actuación frente a casos de violencia laboral. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/281042/Protocolo_28062017_FINAL.pdf
6. Alianza por la Minería Responsable. (2018). Brechas de género en la minería. Recuperado de <https://www.responsiblemines.org>
7. Banco Interamericano de Desarrollo. (2024). Mujer y minería: Funcionamiento y eficacia de las políticas de denuncia. Recuperado de <https://www.iadb.org>
8. Dirección del Trabajo. (2022). Estadísticas sobre violencia laboral en minería. Recuperado de <https://www.dt.gob.cl>
9. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP). (2017). Gender Inequality Index: Colombia, Chile y México. Recuperado de <https://hdr.undp.org>

LOS DERECHOS HUMANOS LABORALES

Fernando González López. Posgrado de la FCA/FD Ciudad de México.
fgonzalez@posgrado.unam.mx

Índice

Objetivo

- i. Derechos Humanos (DDHH)
- ii. Declaración Universal de los DDHH
- iii. Generaciones de los DDHH
- iv. Características de los DDHH
- v. Derechos laborales

- vi. Administración de RRHH
- vii. Propuesta

OBJETIVO

Analizar las posibles causas de falta de cumplimiento de la norma jurídica laboral mexicana en la administración del factor humano a fin de contar con mejores prácticas en la administración de Recursos Humanos

Antropogénico significa algo que es causado o influenciado por los seres humanos, ya sea de manera directa o indirecta.

La falta de cumplimiento a los Derechos Laborales de los trabajadores es provocado por la propia actividad humana y no por un fenómeno.

DERECHOS HUMANOS

Los derechos humanos: son aquellos derechos que cada ser humano posee y debe disfrutar simplemente por ser humano. Identifican las mínimas condiciones para vivir con dignidad que aplican a todos nosotros. Estos derechos universales son inherentes a todos nosotros, con independencia de la nacionalidad, género, origen étnico o nacional, color, religión, idioma o cualquier otra condición. (Naciones Unidas 2025)

Son los derechos que tienen todas las personas por el hecho de existir, los cuales deben ser respetados por el Estado, sus autoridades y por cada uno de nosotros.

El principio básico de los derechos humanos es la dignidad de la persona humana.

Somos todos los miembros de la familia humana, sin excepción.

La condición de persona no es un regalo, se adquiere por el solo hecho de pertenecer al género humano, esta condición aparece desde el primer momento de nuestra existencia y se mantiene hasta el final de nuestra vida.

DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS (1948)

Art. 1° "Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos y, dotados como están de razón y conciencia, deben comportarse fraternalmente los unos con los otros".

La DUDH es una declaración y por lo tanto no es un documento jurídico, sin embargo, se usa como documento fuente de derecho internacional relativo a los derechos

humanos (Naciones Unidas 2025)

GENERACIONES DE LOS DERECHOS HUMANOS (Academia Lab. (2025). s.f.)

Primera generación

Derechos Civiles y Políticos:

Civiles: la vida, expresión, tránsito, pensamiento, religión...

Políticos: propiedad, asociación, elegir y ser electo, protesta, huelga, sindicalización, asilo, petición...

Segunda generación

Derechos Económicos, Sociales y Culturales: trabajo, educación, salud, cultura, alimentación...

Tercera generación

Derechos de solidaridad o de los pueblos: ambiente sano, la paz, desarrollo

CARACTERÍSTICAS DE LOS DERECHOS HUMANOS

Además de ser progresivos:

Son necesarios

Porque sin ellos nosotros no podemos vivir dignamente como seres humanos.

Son generales

Todos tenemos los mismos derechos independientemente de nuestro sexo, edad, posición social, creencias, religión, preferencia sexual, origen familiar, etc.

Son preexistentes

Porque han surgido con anterioridad a la ley, ya que aparecen con la persona y no son creados por actos de autoridad.

¿EN QUÉ MOMENTO SURGEN LOS DERECHOS LABORALES?

Según la ley Federal del Trabajo surge cuando existe una relación de trabajo

ART. 20 LFT:

Se entiende por relación de trabajo, cualquiera que sea el acto que le dé origen, la prestación de un trabajo personal subordinado a una persona, mediante el pago de un salario. (Camara de Diputados 2025)

¿QUÉ DERECHOS O PRESTACIONES LES CONFIERE A LOS TRABAJADORES?

- Jornada laboral
- Salario
- Aguinaldo
- Vacaciones y prima vacacional
- Primas, premios, bonos, compensaciones y gratificaciones
- Prestaciones de previsión social
- Tiempo extraordinario
- Prima dominical
- Trabajo en días de descanso

EN QUÉ MOMENTO PERDEMOS LA LEGALIDAD DE NUESTRAS ACTIVIDADES DENTRO DE LOS RRHH

Ejemplo de las áreas funcionales de un hospital en la CDMX:

- Dirección General
- Dirección de Coordinación Médica
- Dirección de Administración y Finanzas
- Dirección de Educación y Capacitación en Salud
- Dirección de Investigación
- Dirección de Planeación y Desarrollo de Sistemas Administrativos

MEJORES PRÁCTICAS DE ADMINISTRATIVAS (Varela Juárez s.f.)

I. Proceso Empleo

- a) Definir adecuadamente el proceso.
- b) Establecer un proceso de reclutamiento y selección más profesional y eficiente.
- c) Reducir los riesgos en la selección de personal.
- d) Perfeccionar los perfiles de los puestos.
- e) Reconocer el valor de la entrevista.
- f) Capacitar en el proceso a todos los directores, gerentes y jefes.
- g) Evaluar permanentemente el proceso

II. Compensación

- a) Definir con el Consejo y Junta de accionistas las políticas de pago de la empresa (Comités de Compensación).

- b) Definir la Equidad, Competitividad, Nivel de Vida y Capacidad de pago de la empresa.
- c) Establecer programas adecuados de prestaciones.
- d) Cuidar el costo de la operación.
- e) Establecer planes de compensación variable.
- f) Evaluación del proceso permanentemente.

III. Capacitación y Desarrollo

- a) Establecer una Planeación Estratégica de RRHH
- b) Contar con un Inventario de RRHH actualizado.
- c) Trabajar en forma permanente en el diagnóstico de necesidades de capacitación.
- d) Elaborar planes personales y generales de capacitación y desarrollo.
- e) Establecer los planes de carrera

IV. Relaciones Laborales

- a) Establecer políticas claras y un código de ética en la empresa.
- b) Administrar los Contratos Colectivos.
- c) Atención y solución de los conflictos individuales.
- d) Atención y solución de los conflictos Colectivos.
- e) Respeto a las leyes.
- f) Administrar un Clima Laboral.

V. Seguridad e Higiene en el trabajo

- a) Programas de seguridad e higiene.
- b) Ergonomía.
- c) Ecología.
- d) La Empresa y la Comunidad.
- e) Evaluación permanente del proceso.

Bibliografía

Academia Lab. (2025). Tres generaciones de derechos humanos. s.f. <https://academia-lab.com/enciclopedia/tres-generaciones-de-derechos-humanos/> (último acceso: 14 de 02 de 2025).

Camara de Diputados. «Ley Federal del Trabajo.» 2025. CDMX, 01 de 01 de 2025.

Naciones Unidas. Naciones Unidas. 2025. <https://www.ohchr.org/es/what-are-human-rights#:~:text=Los%20derechos%20humanos%20son%20los,idioma%20o%20cualquier%20otra%20condici%C3%B3n>. (último acceso: 14 de febrero de 2025).

Varela Juárez, Ricardo Alfredo. «Mejores Prácticas Administrativas.» CDMX, s.f.

EFFECTOS SOCIECONÓMICOS DE LOS ASENTAMIENTOS EN ÁREAS DE FALLAS GEOLÓGICAS

María Patricia Jasso Melo. Tecnológico Nacional de México Álvaro Obregón. TECNM ITAO. Av. Del rosal #89. Col. Tepeaca. Alcaldía Álvaro Obregón, C.P 01550. CDMX.
maría.jm@aobregon.tecnm.mx.

Resumen

En este trabajo se hace referencia a un evento geológico ocurrido en la comunidad de San Luis Ayucan, se mencionan las características geológicas y como contribuyeron al desastre, también se mencionan algunas de las políticas públicas que deben aplicarse para evitar futuros accidentes, y en caso de que sucedan actuar en forma efectiva e inmediata.

Palabras clave

Desastres naturales, asentamientos riesgosos,

Introducción

En el presente trabajo, se hace una revisión de los hechos ocurridos en el municipio de Jilotzingo el 13 de septiembre, en el que ocurrió un deslizamiento de tierra que provoco la muerte de varias personas, afectaciones en viviendas que van desde las leves, pasando por severas, hasta pérdidas totales. También se debe mencionar la pérdida de vidas humanas. Se hace una breve revisión de la geografía y clima de la comunidad que

ayuda a entender, las causas y consecuencias de la tragedia. Se hace mención de las políticas públicas que se deben tomar en cuenta, para evitar futuros accidentes, y dar respuesta pronta y eficiente.

Geografía y clima

Jilotzingo es uno de los 125 municipios del Estado de México, se ubica en el centro del Estado de México, lo que le permite estar cerca de municipios urbanos como Naucalpan, Atizapán de Zaragoza, Isidro Fabela y Otzolotepec. Esta ubicación le otorga un acceso relativamente fácil hacia la Ciudad de México, lo que puede ser un factor que le permita su crecimiento económico y social.

Una de las características más importantes de Jilotzingo es su relieve accidentado. Aproximadamente el 79% de su territorio está compuesto por áreas de difícil acceso, como montañas y sierras. Este tipo de terreno influye directamente en las actividades económicas y en la calidad de vida de sus habitantes. Las zonas montañosas pueden ser un desafío para la infraestructura, pero al mismo tiempo, ofrecen un entorno natural único que favorece la biodiversidad y la conservación de la flora y fauna local.

La topografía accidentada también impacta las formas de cultivo en el municipio ya que gran parte de la producción agrícola debe adaptarse a este tipo de terreno. Sin embargo, el municipio también se ve beneficiado por sus paisajes naturales, que pueden ser atractivos para el ecoturismo y el desarrollo de actividades recreativas al aire libre.

El clima templado húmedo de Jilotzingo es otra característica que marca su identidad. Este clima es propio de zonas de montaña y está asociado con temperaturas moderadas durante todo el año. En verano, las lluvias son una constante, lo que genera no solo vegetación abundante, sino también un ambiente fresco y una atmosfera brumosa o nebulosa. Esta humedad y las neblinas típicas de la temporada contribuyen a que Jilotzingo cuente con una gran diversidad de plantas y animales, lo que convierte al municipio en un sitio importante en términos de biodiversidad.

El invierno también tiene una influencia importante sobre la región, pues la temperatura

puede bajar lo suficiente para que el ambiente sea aún más fresco, favoreciendo el crecimiento de ciertos tipos de vegetación que requieren estas condiciones para prosperar. Los inviernos con neblina también pueden crear una atmosfera mística y pintoresca, que atrae a quienes disfrutan del contacto con la naturaleza.

Descripción de los hechos

El viernes 13 de septiembre de 2024, intensas lluvias y una acumulación excesiva de agua en el municipio de Jilotzingo provocaron un deslave en la comunidad de San Luis Ayucan. La precipitación causó la saturación del suelo, lo que, combinado con las condiciones geográficas del lugar, derivó en el deslizamiento de grandes cantidades de tierra, rocas y vegetación.

Este deslizamiento afectó gravemente la infraestructura local, sepultando 14 casas y causando daños parciales en 83 viviendas, mientras que 30 casas más resultaron con daños graves. El fenómeno natural se produjo a un costado del centro de la comunidad, en una zona donde previamente existían cauces de agua secos, antiguos conductos naturales utilizados por la naturaleza para el transporte del líquido desde las zonas más altas de los cerros hasta el cauce del río.

Estos caminos naturales para el paso del agua habían sido abandonados tras la desecación de los ríos, pero cuando las lluvias fueron particularmente fuertes, el agua volvió a seguir su curso ancestral, lo que facilitó el deslizamiento de tierra en áreas donde se habían construido viviendas. La reconstrucción del paso del agua tras las lluvias llevó el agua a recorrer estos antiguos caminos, arrastrando con ella una gran cantidad de rocas, árboles y tierra.

El saldo final del desastre fue de 10 personas que perdieron la vida debido al deslizamiento. Este hecho no solo dejó un saldo lamentable de víctimas mortales, sino que también impactó profundamente a la comunidad de Jilotzingo, enfrenta ahora los retos de reconstruir su vida y su infraestructura, mientras trata de lidiar con las secuelas de este evento catastrófico.

Respuesta de las autoridades y ayuda a los afectados

Tras el deslizamiento, las autoridades locales, estatales y federales respondieron rápidamente a la emergencia. Protección civil, la sedeña y otras fuerzas de rescate se movilizaron al lugar del desastre para asegurar la zona, retirar los escombros y realizar las labores de rescate. Además, se brindó atención médica a los heridos y se establecieron albergues temporales para los afectados que perdieron sus viviendas.

Las autoridades del Estado de México y el municipio de Jilotzingo también comenzaron a coordinar esfuerzos para proporcionar apoyo económico y psicológico a las familias afectadas, ayudándoles no solo con la reconstrucción de sus hogares, sino también con el proceso de duelo y recuperación tras la tragedia. Se distribuyeron despensas, artículos de primera necesidad y material de construcción para iniciar la recuperación de las viviendas.

Políticas públicas.

Las políticas públicas juegan un papel fundamental en la prevención, manejo y mitigación de desastres naturales como el ocurrido en esta comunidad, subraya la vulnerabilidad de ciertas comunidades, sino que también resalta la necesidad de políticas públicas efectivas para reducir riesgos y mejorar la respuesta ante estos fenómenos, algunas de estas políticas se mencionan a continuación:

1. Prevención de desastres y planificación urbana

Una de las áreas clave en las que las políticas públicas tienen un impacto directo es en la planificación urbana y la gestión del uso del suelo. Las políticas públicas deberían garantizar que las comunidades se ubiquen en zonas que no estén expuestas a riesgos geológicos o climáticos, como deslizamientos de tierra. Para esto, se deben considerar varios factores en la planificación, como: zonificación que restrinjan la construcción en áreas de riesgo, y normas de construcción que obliguen a las viviendas a ser más resistentes a desastres naturales.

2. Gestión de riesgos y alertas tempranas. Las autoridades deben establecer mecanismos de alerta temprana que permitan a la población estar informada. También debería invertir en monitoreo climático y geológico para predecir desastres en terrenos inestables, y asignar presupuesto para la infraestructura y monitoreo.

3. Rescate y asistencia. Es fundamental que existe coordinación interinstitucional eficiente y que estas agencias tengan protocolos claros para movilizar recursos, personal y equipos de rescate.
4. Rehabilitación y reconstrucción. Es importante la rehabilitación y reconstrucción de las zonas afectadas involucrando a la comunidad en la toma de decisiones, asegurando que las viviendas sean construidas en zonas seguras y que los afectados tengan acceso a los recursos necesarios para reanudar sus actividades productivas.
5. Educación y concienciación pública. En áreas vulnerables deben promover programas de concienciación y capacitación sobre cómo actuar en caso de emergencias.

Conclusiones

El desastre de Jilotzingo muestra la importancia de las políticas públicas proactivas y bien diseñadas, que no solo aborden la respuesta inmediata ante un desastre, sino que también se enfoquen en la prevención, la gestión del riesgo y la adaptación a largo plazo. Las autoridades locales deben trabajar estrechamente con agencias federales, organizaciones no gubernamentales y la comunidad para crear un marco más sólido y efectivo que minimice los riesgos de futuros desastres naturales en regiones vulnerables como Jilotzingo.

Referencias

- Chavez, Silvia. «Hallan cuerpo en la zona de desgajamiento en Jilotzingo.» *La Jornada*, 14 de noviembre de 2024: 10.
- Esquivel, Israel Aguilar. «nueve muertos y mas de dos días de rescate.» *Infobae*, 13 de septiembre de 2024: 4.
- México, Coordinación General de Protección Civil del Estado de. «Atlas de Riesgos.» *Atlas de Riesgos*. Estado de México, 2019 - 2021.

EL SÍNDROME DE BURNOUT EN TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA METALÚRGICA

**Martha Patricia Hernández Reyes ISSSTE, Hospital Regional 1° de Octubre. Av Instituto Politecnico Nacional 1669, Magdalena de las Salinas, G.A.M c.p. 07760 Ciudad de México, México
mphr.issste@gmail.com**

“Ni las personas son una máquina, ni la salud una mercancía”.

La industria metalúrgica es un sector importante del país, comprende toda actividad relacionada con la extracción de minerales, la fundición, refinado, laminación, elaboración de productos, tratamientos térmicos de los metales, reciclado de material, entre otros, teniendo un gran impacto en la economía y el desarrollo tecnológico, México ocupa uno de los primeros lugares en ser productores de plata contando con una gran cantidad de empresas dedicadas a la extracción y procesamiento de los metales.

Como parte de la historia de México, la industria metalúrgica está ligada al desarrollo de la sociedad y la economía a lo largo de los años, colocando al trabajador en un entorno de mayor demanda en su labor y exposición a lugares con alta temperaturas, ruidos, químicos, uso de máquinas entre otros, para cumplir con la demanda de producción. “Además, los trabajadores de este sector metalúrgico están propensos a diversas mortalidades que afectan la dimensión biológica, psicológica y social¹.

“Una de las consecuencias derivada de la presencia de factores de riesgo de tipo psicosocial que el trabajador percibe como negativos, es el Síndrome de Burnout. A dicho síndrome se le considera como una fase avanzada del estrés laboral que puede llegar a causar incapacidad total para volver a trabajar o como una dolencia psíquica y hasta un accidente laboral, causante tanto de alteraciones en la salud (en ocasiones mortal) como de problemas en la organización”².

“El Síndrome de Burnout también conocido como síndrome de quemarse o de desgaste profesional, se define entonces como un síndrome tridimensional con signos y síntomas característicos agrupados en tres dimensiones: agotamiento emocional,

despersonalización y baja realización personal en el trabajo³

Dentro de los factores de riesgo que podemos encontrar, alguna de ellas es “permanecer de pie, tener jornadas extenuantes, recibir órdenes confusas, hacer guardias, permanecer en el lugar de trabajo horas “muertas”, supervisión estricta, el excesivo control de calidad, la revisión de tareas con estricto orden, concentración excesiva, trabajo aburrido, descansos incómodos, posiciones incómodas...⁴

Además, también existen otros factores importantes como “la edad, el sexo, el estado civil, la existencia o no de hijos, la antigüedad en el puesto, la escolaridad, el ambiente físico de trabajo, experiencia laboral, jornadas extenuantes, turno laboral, carga horaria, actividad laboral excedida, interrelación entre los compañeros de trabajo y los superiores, jefes o directivos, falta o inadecuado apoyo social, sobre involucramiento, desarrollo de la carrera, uso de tecnologías nuevas, inseguridad, tipo de contratación, cambios en la organización, ser desempleado, falta de descansos, hasta el confort, entre otros.⁵

Dichos efectos, a “largo plazo desencadenan diversas enfermedades como: diabetes, artritis, hipertensión y diversas cardiopatías, gastritis, úlcera péptica y alergias de piel, entre otras tantas patologías. Además, alteraciones en el entorno social como violencia, conductas no saludables y trastornos mentales⁶

El Síndrome de Burnout, tiene gran elocuencia y eco de estrés, el cual, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), “el estrés laboral es identificado como un grupo de reacciones emocionales, psicológicas, cognitivas y conductuales ante exigencias profesionales que sobrepasan los conocimientos y habilidades del trabajador para desempeñarse de forma óptima, él 75% de los mexicanos padece fatiga por estrés laboral, porcentajes que superan a países como China y Estados Unidos⁶.

La situación es alarmante por las consecuencias para la salud atribuibles al estrés laboral, el cual ha sido relacionado con “cardiopatías, trastornos digestivos, aumento de la tensión arterial y dolor de cabeza, así como, trastornos musculoesqueléticos⁷.

Algunos autores enfatizan que el estrés no sólo debe ser visto como una experiencia individual, “sino que debe ser estudiado desde una perspectiva colectiva, pues los trabajadores de una misma organización están sujetos a semejantes fuentes de estrés, que serán interpretadas de igual forma por pertenecer a la misma cultura organizacional⁸. Tenemos la investigación que se realizó en una empresa metalúrgica del estado de Guanajuato, el objetivo fue identificar el nivel de estrés laboral de los trabajadores.

“La población de estudio estuvo conformada por 1,995 trabajadores; en general, la investigación detectó un nivel bajo de estrés laboral en el 75% de los trabajadores, fue un resultado relevante, debido a que el estrés generado puede repercutir en forma negativa en la producción laboral⁹. Por otra parte, aunque los resultados globales podrían considerarse positivos, es de considerar que el 25% de los trabajadores se encontró que tenían un nivel de estrés de medio a alto. Situación de atención para el personal de salud de la empresa, debido a las consecuencias y el impacto de los episodios de estrés en los trabajadores que puede afectar de diversas formas.

Vidal, en un estudio acerca de los “niveles de estrés laboral en trabajadores de una empresa de artículos tecnológicos en Quito 2021” su estudio fue sobre el nivel de estrés laboral en PYMES, reportó resultados similares al anterior; donde el 46.3% presentó nivel bajo de estrés laboral en los trabajadores, sin embargo, el 53.6% de los trabajadores presentó niveles intermedios a alto estrés laboral¹⁰.

No obstante, en otro estudio de Vélez y Rodríguez, “determinaron niveles bajos de estrés laboral en una empresa con el 93.9% de los trabajadores, solo el 6% presentó niveles intermedios a moderados de estrés laboral, sin embargo, al relacionar con otras características de los trabajadores como edad, género, antigüedad y puesto de trabajo se observó una mayor incidencia de nivel de estrés laboral intermedio a moderado¹¹.

Los resultados en los diferentes estudios muestran una mayor tendencia de bajo estrés laboral; no significa que estén exentos de la presencia del Síndrome de Burnout, ya que dentro de las causas que derivan esta situación son la exposición crónica a factores estresantes como jornadas largas, tensión laboral, donde estos a su vez tienen efectos

negativos en la salud física y mental, sin embargo, se deberá analizar cada factor estresante y considerar las características de los trabajadores y relacionarlos, a fin de intervenir de forma oportuna en el trabajador, implementando estrategias para el manejo del estrés laboral con la participación de los diferentes actores de la empresa.

Existe un instrumento el “Oldenburg Burnout Inventory (OLBI), creado en 1999. Este evalúa el Síndrome de Burnout de manera similar al MBI, definiendo al Síndrome de Burnout, como un constructo multidimensional en el cual hay un alto agotamiento emocional, alta despersonalización y bajo sentido de realización personal ¹².

Esta escala, también conocida como MBI-Human Services Survey (MBI-HSS), inicialmente con 22 ítems, evalúa tres dimensiones del Síndrome de Burnout: “el agotamiento, que hace referencia a la sensación de no poder dar más de sí mismo; la despersonalización, referida a una actitud y un trato distante hacia los compañeros, la baja eficacia profesional, entendida como la sensación de no llevar a cabo adecuadamente las tareas y ser incompetente en la solución de las dificultades del trabajo.”¹³

No obstante, el uso de esta escala se extendió a otras profesiones y se transformó en la MBI-General Survey (MBI-GS), la cual disminuye la cantidad de ítems a 16 y cambia despersonalización por cinismo entendido como las actitudes negativas, de indiferencia o de distancia hacia el trabajo en general.; sin embargo, es puesta en práctica en términos de agotamiento (físico, afectivo y cognitivo) y la desconexión, mientras que se excluye la realización personal. Esto lo hace mediante 16 ítems formulados positiva y negativamente que se utilizan para evaluar las dos dimensiones del agotamiento.

Estas dos dimensiones se apoyan en el hecho de que “el agotamiento y la desconexión no comparten los mismos antecedentes”¹⁴. Actualmente se encuentra traducida en 13 idiomas y algunos de las cuales pueden ser encontradas de manera gratuita en la red.

Los datos que nos ayudan a observar a México, es que es uno de los países con mayor prevalencia del Síndrome de Burnout, superando a China y Estados Unidos, donde el

75% de los trabajadores sufren de fatiga por estrés laboral, y más del 40% de quienes realizan labores de escritorio se sienten exhaustos y varios de los factores que influyen son los salarios bajos, falta de pago, prestaciones, y la necesidad de tener varios empleos para poder abastecer la canasta básica de los hogares, es por ello, que la Organización Mundial de la Salud, reconoce a dicho Síndrome como un padecimiento en 2022.

El Burnout laboral es un problema real y creciente en México, sin embargo, con medidas preventivas adecuadas y un cambio de enfoque hacia el bienestar de los empleados, es posible reducir su impacto. Las empresas de giro metalúrgico deben tomar conciencia de este fenómeno y actuar para crear entornos laborales más humanos, donde los empleados puedan desarrollarse sin comprometer su salud física y mental.

Combatir el Burnout no solo mejora la calidad de vida de los trabajadores, sino que también beneficia a las organizaciones al fomentar una mayor productividad, retención de talento y un clima laboral positivo.

En este sentido, el Síndrome de Burnout se puede detectar previamente a través de estrategias de manejo de este fenómeno, así como trabajar en equipo o colaborativamente con las autoridades superiores de la empresa para monitorizar los factores de riesgo e implementar intervenciones para la mejora del entorno laboral, así como capacitar al trabajador en su bienestar para la salud.

Bibliografía

1.- Izquierdo-Sánchez B, Guanlan Z, Varo-Glavan P, Brocal-Fernández F, et al. Mortalidad en trabajadores en la industria metalurgica: revisión bibliográfica. Rev. Esp. Salud Publica vol.95 Madrid 2021 Epub 04-Jul-2022. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272021000100185 [Accedido 09 de Agosto de 2022]

2 Aranda, B.C., PANDO, M.M., Torres, L.T.M., Salazar, E.J.G., ALDRETE, R.M.G. (2006b). Síndrome de burnout y manifestaciones clínicas en los médicos familiares que laboran en una institución de salud para los trabajadores del Estado. Psicología y Salud, 16(1):15-21.

- 3.- Maslach, C., Jackson, S.E. (1981). Maslach Burnout Inventory. Palo Alto California, Consulting Psychologists.
- 4.- Rivero, R.L.F., Cruz, F.M.A. (2010). Trastornos psíquicos y psicosomáticos: problemas actuales de salud de los docentes mexicanos. *Psicología y Salud*, 20(2):239- 249.
- 5.- De Las Cuevas, C., De La Fuente, J.A., Alaviani, M., Ruíz, A. (1995). Desgaste Profesional y clima laboral en Atención Primaria. *Mapfre Medicina*, 6:7-18.
- 6.- Instituto Mexicano del Seguro Social. Estrés laboral. Gobierno de México. 2018. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/estres-laboral> [accedido el 31 de julio de 2022]
- 7.- Instituto Nacional de Salud Pública. Los riesgos del estrés laboral para la salud. Gobierno de México. 2022. Disponible en: <https://www.insp.mx/avisos/3835-riesgos-estres-laboral-salud.html> [accedido el 31 de julio de 2022]
- 8.- Hermosa R., A-M. Intervenciones en estrés laboral: un análisis a partir del modelo bioecológico de Bronfenbrenner. *Revista Psicología y Salud*. 2019;28(2):167-176. doi:10.25009/pys.v29i2.2583 [accedido el 05 de agosto de 2022]
- 9.- Mejía CR, Chacón JI, Enamorado-Leiva OM, Garnica LR, Chacón-Pedraza SA, García-Espinosa YA. Factores asociados al estrés laboral en trabajadores de seis países de Latinoamérica. *Rev Asoc Esp Med Trab*. 2019;28(3):176-235. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v28n3/1132-6255-medtra-28-03-204.pdf> [accedido el 02 de agosto de 2022]
- 10.- Vidal Lacosta Víctor. Estudio del estrés laboral en las PYMES (pequeña y mediana empresa) en la provincia de Zaragoza. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab*. 2019; 28(4):254-267. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-552019000400004&lng=es. Epub 09-Mar-2020. [accedido el 08 de Agosto de 2022]
- 11.- Vélez MA, Rodríguez A. Niveles de estrés laboral en trabajadores de una empresa de artículos tecnológicos Quito 2021. Repositorio de la Universidad Internacional SEK Ecuador. Editorial Universidad Internacional SEK. Abril 2021 Disponible en:

<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4185/1/V%c3%a9lez%20Arias%20Mar%c3%ada%20Augusta.pdf> [Accedido 08 de Agosto de 2022]

12., Erschens, R., Keifenheim, K. E., Herrmann-Werner, A., Loda, T., Schwille-Kiuntke, J., Bugaj, T. J., ... Junne, F. (2019a). Professional burnout among medical students: Systematic literature review and meta-analysis. *MEDICAL TEACHER*, 41(2), 172–183. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1457213>

13.- Hederich-Martínez, C. (2016). Validación del cuestionario Maslach Burnout Inventory-Student Survey (MBI-SS) en contexto académico colombiano. *CES Psicología*, 9(1), 1–15. <https://doi.org/10.21615/cesp.9.1.1>

14.- Reis, D., Xanthopoulou, D., & Tsaousis, I. (2015). Measuring job and academic burnout with the Oldenburg Burnout Inventory (OLBI): Factorial invariance across samples and countries. *Burnout Research*, 2(1), 8–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.burn.2014.11.001>

GENERADORADORES DE VIOLENCIA.

Miguel Ángel Huerta Zamora.
mah_zamora@yahoo.com.mx

Resumen.

El término "generador de violencia" se refiere a cualquier factor, circunstancia o influencia que contribuye a la aparición o aumento de la violencia. Estos generadores pueden ser de naturaleza socioeconómica, cultural, familiar, psicológica o ambiental. En México, la violencia se ve exacerbada por problemas complejos como el crimen organizado, la desigualdad social, la corrupción y la degradación ambiental, especialmente en las regiones mineras. La industria minera ejemplifica cómo los conflictos territoriales, los

impactos ambientales, el desplazamiento forzado y la presencia del crimen organizado contribuyen a una violencia y conflictos generalizados. Como resultado, México es considerado uno de los países más peligrosos para los defensores ambientales y los activistas comunitarios. Este documento ilumina la naturaleza multifacética de la violencia en México y destaca ejemplos críticos de conflictos mineros que ilustran las luchas en curso que enfrentan las comunidades afectadas.

Abstract.

The term "violence generator" refers to any factor, circumstance, or influence that contributes to the emergence or increase of violence. These generators can be socioeconomic, cultural, familial, psychological, or environmental in nature. In Mexico, violence is exacerbated by complex issues such as organized crime, social inequality, corruption, and environmental degradation, particularly in mining regions. The mining industry exemplifies how territorial disputes, environmental impacts, forced displacement, and the presence of organized crime contribute to widespread violence and conflict. As a result, Mexico is considered one of the most dangerous countries for environmental defenders and community activists. This document sheds light on the multifaceted nature of violence in Mexico and highlights critical examples of mining conflicts that illustrate the ongoing struggles faced by affected communities.

Palabras clave.

Generador, violencia, factores, grupos criminales, minería.

Introducción.

La violencia representa uno de los desafíos más apremiantes que enfrenta la sociedad contemporánea en diversas partes del mundo, y México no es la excepción. Definida como el uso intencional de la fuerza física o el poder en contra de uno mismo, de otros o de comunidades, la violencia se manifiesta en múltiples formas, incluyendo la física, verbal, psicológica, sexual, económica y social.

Este fenómeno no solo afecta la seguridad y el bienestar de las personas, sino que también tiene profundas repercusiones sociales, económicas y culturales.

En este contexto, es crucial entender los "generadores de violencia", es decir, aquellos factores, circunstancias e influencias que contribuyen a su surgimiento e incremento. En el caso de México, estos generadores son complejos y variopintos, abarcando desde dinámicas familiares y problemas psicológicos, hasta factores socioeconómicos y ambientales.

La intersección de estos elementos crea un entorno propicio para la violencia, particularmente en áreas ricas en recursos naturales, donde la minería ha sido un catalizador de conflictos.

Este documento explora los diferentes tipos de violencia que pueden surgir en la sociedad mexicana y examina cómo factores como el crimen organizado, la corrupción, la desigualdad y la falta de oportunidades generan un entorno en el que la violencia puede prosperar.

A través de la identificación de casos específicos y ejemplos de conflictos en la minería, se arroja luz sobre la complejidad de esta problemática y la urgente necesidad de abordarla a través de un enfoque multidimensional que involucre la cooperación entre diversas partes interesadas, incluida la sociedad civil, el gobierno y el sector privado.

Generadores de violencia.

El término "**generador de violencia**" se refiere a cualquier factor, circunstancia o influencia que contribuye a la generación o al incremento de la violencia. Estos generadores pueden ser de diversos tipos:

- **Factores socioeconómicos:** Desigualdad social, económica, pobreza y falta de oportunidades, superar los límites de tolerancia, pérdida de legitimidad del Estado, conflictos sociales y/o políticos.
- **Factores culturales:** Normas culturales que justifican o promueven la violencia.
- **Factores familiares:** Dinámicas familiares disfuncionales, condiciones familiares complejas, abuso infantil o violencia doméstica.
- **Factores psicológicos:** Problemas de salud mental, traumas no tratados o abuso de sustancias, situaciones de estrés.
- **Factores ambientales:** Entornos inseguros o de alto crimen, presencia de armas, droga y alcohol.

Violencia

La violencia es el uso intencional de la fuerza física o el poder, ya sea en forma de amenaza o acción, contra uno mismo, otra persona, un grupo o una comunidad, que resulta o tiene una alta probabilidad de resultar en lesiones, muerte, daño psicológico, trastornos del desarrollo o privaciones.

Tipos de violencia

La violencia puede manifestarse de diferentes maneras, tales como:

- **Violencia física:** Golpes, empujones, uso de armas, etc.
- **Violencia verbal:** Insultos, amenazas, humillaciones.
- **Violencia psicológica:** Manipulación, aislamiento, intimidación, control.
- **Violencia sexual:** Abuso, acoso, violación.
- **Violencia económica:** Control financiero, explotación laboral.
- **Violencia social:** Discriminación, exclusión social.

GENERADORES DE VIOLENCIA EN MÉXICO.

En México, los generadores de violencia pueden ser múltiples y complejos. Algunos de los principales factores que pueden contribuir a la violencia en la minería, son:

- **Crimen organizado:** La presencia de cárteles de drogas y otras organizaciones criminales que luchan por el control de territorios y rutas de tráfico.
- **Desigualdad socioeconómica:** La pobreza y la falta de oportunidades pueden llevar a algunas personas a involucrarse en actividades delictivas.
- **Corrupción:** La corrupción en las instituciones gubernamentales y de seguridad puede permitir que la violencia y el crimen prosperen.
- **Impunidad:** La falta de castigo para los delincuentes puede fomentar la repetición de actos violentos.
- **Violencia de género:** La violencia contra las mujeres y otros grupos vulnerables es un problema significativo en el país.

Estos factores, entre otros, contribuyen a un entorno de violencia que afecta a muchas comunidades en México.

GENERADORES DE VIOLENCIA EN LA MINERÍA EN MÉXICO

La minería en México ha sido una fuente de violencia y conflictos en varias regiones del país, especialmente en regiones ricas en recursos minerales. Algunos de los principales factores que inciden en la generación de violencia en la minería incluyen:

1. Conflictos territoriales por la tierra y sus recursos:

Las disputas por la posesión, concesión y control de tierras mineras pueden llevar a conflictos y enfrentamientos violentos entre comunidades locales, empresas mineras y grupos criminales, que pueden generar enfrentamientos violentos. ¿Y porque ocurre esto?, porque la explotación minera puede generar riqueza para algunas personas, pero también puede perpetuar la pobreza y la desigualdad para otras; asimismo, la falta de consulta previa e informada a las comunidades viola sus derechos y puede desencadenar violencia.

2. Impacto ambiental:

La explotación minera a cielo abierto y el uso de químicos como el cianuro o el mercurio, puede causar daños significativos al medio ambiente, como la destrucción de viviendas, la contaminación del aire y del agua, así como la pérdida de tierras agrícolas, deforestación y pérdida de biodiversidad, lo que puede generar riesgos para la salud de los habitantes locales, como la exposición a sustancias tóxicas y la generación de enfermedades respiratorias, afectando el bienestar de las comunidades locales y esto a su vez, puede ocasionar protestas sociales, represión y actos violentos en contra de las comunidades locales que dependen de esos recursos naturales.

3. Desplazamiento forzado:

La minería en México ha sido un factor significativo en el desplazamiento forzado de comunidades aledañas a la zona minera, debido a la violencia y la inseguridad. Este fenómeno se genera por condiciones de violencia intensa, a menudo vinculadas con el crimen organizado y la explotación de recursos naturales.

4. Corrupción y falta de regulación:

La colusión entre empresas mineras y autoridades locales o federales permite la explotación desmedida de recursos sin cumplir normas ambientales o sociales. La falta de regulación adecuada y la corrupción en la concesión de permisos pueden permitir que las empresas mineras operen de manera irresponsable, contribuyendo a la violencia y los conflictos en las comunidades locales, lo cual genera impunidad y el descontento social, provocando el despojo de tierras.

5. Presencia de grupos del crimen organizado:

En regiones con alta actividad minera, como Guerrero, Zacatecas, Michoacán o Guanajuato, el crimen organizado ha incursionado en la explotación ilegal de minerales o extorsiona a empresas mineras legales. Esto genera violencia directa e inseguridad en las zonas. La minería ilegal y la extorsión por parte de grupos criminales son comunes en la gran mayoría de las regiones mineras de nuestro país.

6. Represión y criminalización de defensores ambientales.

Activistas y líderes comunitarios que se oponen a proyectos mineros por sus impactos ambientales y sociales suelen ser amenazados, criminalizados o asesinados. México es uno de los países más peligrosos para los defensores ambientales.

7. Impactos económicos desiguales:

Aunque la minería genera ingresos, esta rara vez benefician a las comunidades locales. La desigualdad económica y la falta de desarrollo en las zonas mineras pueden exacerbar tensiones sociales.

Estos factores contribuyen a un entorno de violencia y despojo que afecta a muchas comunidades en México. Los cuales han llevado a México a ser considerado uno de los países más peligrosos para activistas ambientales y defensores de la tierra.

EJEMPLOS DE CONFLICTOS MINEROS EN MÉXICO

México es un país con una rica historia minera y una gran diversidad de minerales. Sin embargo, la minería en México también ha estado asociada con conflictos y violencia. A continuación, te presento algunos ejemplos de conflictos y violencia relacionados con la minería en México:

1. El caso de San Xavier, SLP

En 2010, la comunidad indígena de San Xavier, en el estado de San Luis Potosí, se opuso a la explotación minera de la empresa canadiense, Minera San Xavier. La comunidad argumentó que la minería afectaría su agua, tierra y forma de vida. El conflicto comenzó cuando la empresa minera inició la exploración de la zona sin el consentimiento de la comunidad. La comunidad se organizó y presentó una demanda ante el gobierno estatal para detener las actividades de la empresa minera.

Sin embargo, el gobierno estatal autorizó sus actividades, lo que generó una fuerte oposición por parte de la comunidad. El conflicto desembocó en violencia y detenciones.

En 2012, la comunidad logró obtener una resolución judicial que ordenaba la suspensión de la minería. Sin embargo, la empresa minera ha seguido intentando reanudar la explotación.

2. La resistencia de los pueblos originarios en Oaxaca

En la región de Oaxaca, los pueblos originarios han resistido durante años la explotación minera en sus territorios. La resistencia ha sido pacífica, pero ha enfrentado represión y violencia por parte de las autoridades y las empresas mineras.

Una de las comunidades más afectadas es la de San José del Progreso, en el municipio de San Francisco Telixtlahuaca, Oaxaca. La comunidad se ha opuesto a la explotación minera de la empresa canadiense, **Fortuna Silver Mines**.

La comunidad argumenta que la minería afectará su agua, tierra y forma de vida. También han denunciado la falta de consulta a los pueblos originarios y el consentimiento de las autoridades para que siga operando la empresa minera. La resistencia de la comunidad ha sido pacífica, pero ha enfrentado represión y violencia por parte de las autoridades y las empresas mineras.

En el año 2009, la comunidad de San José del Progreso fue desalojada violentamente por tropas federales y policías estatales para permitir la entrada de la

empresa minera canadiense **Fortuna Silver Mines**. Este evento resultó en la detención y tortura de decenas de campesinos.

3. El caso de la mina de cobre en Cananea, Sonora

En 2015, la empresa minera **Buenavista del Cobre**, propiedad de la empresa mexicana Grupo México, fue objeto de una huelga por parte de los trabajadores. La huelga se debió a las malas condiciones laborales y la falta de seguridad en la mina.

El conflicto comenzó en 2014, cuando los trabajadores denunciaron la falta de pago de salarios y beneficios. La empresa minera respondió con la contratación de trabajadores temporales y la represión de los líderes sindicales.

La huelga se prolongó durante varios meses y generó un gran impacto en la economía local. Finalmente, en 2016, se llegó a un acuerdo entre la empresa minera y los trabajadores.

4. La contaminación del río Sonora

En 2014, la empresa minera **Buenavista del Cobre** derramó ácido sulfúrico en el río Sonora, contaminando el agua y afectando la salud de las comunidades cercanas.

El incidente ocurrió en la **mina de cobre de Cananea**, Sonora. La empresa minera informó que el derrame se debió a un problema técnico.

Sin embargo, las comunidades afectadas denunciaron que la empresa minera había sido negligente y que el derrame había sido previsible.

El incidente generó un gran impacto ambiental y social. Las comunidades afectadas exigieron una compensación y la implementación de medidas para prevenir futuros incidentes.

5. La lucha de los ejidatarios en Chiapas

En el estado de Chiapas, los ejidatarios han luchado durante años por defender sus tierras y recursos naturales frente a la explotación minera.

Una de las comunidades más afectadas es la de **San Miguel el Progreso**, en el municipio de Venustiano Carranza. La comunidad se ha opuesto a la explotación minera de la **empresa canadiense, Blackfire Exploration**.

La comunidad argumenta que la minería afectará su agua, tierra y forma de vida. También han denunciado la falta de consulta y consentimiento por parte de la empresa minera.

La lucha de la comunidad ha sido pacífica, pero ha enfrentado represión y violencia

por parte de las autoridades y las empresas mineras.

6. Proyecto minero Cerro Jumil.

La expansión de la minería en el estado de Morelos ha llevado a conflictos sociales y ambientales. El proyecto minero Cerro Jumil, también conocido como **Esperanza Gold**, es un proyecto de la **empresa canadiense Alamos Gold** para extraer oro y plata en el cerro Jumil, ubicado en el municipio de Temixco, Morelos.

El caso del proyecto del Cerro Jumil, ha generado tensiones debido a la concesión de tierras en áreas naturales protegidas y sitios arqueológicos que se ubican en ese lugar.

EJEMPLOS DE PROBLEMÁTICA MINERA EN MÉXICO A CAUSA DE GRUPOS DELICTIVOS.

La minería en México ha sido afectada por las acciones de grupos delictivos, las organizaciones criminales tienen presencia en la producción y venta clandestina del producto de las minas; asimismo, obligan a las empresas a que les paguen por servicios de “vigilancia y protección” (pago de piso), los cuales han generado una serie de problemas y conflictos en la industria. Citaremos algunos ejemplos:

1. Secuestro.

En 2013, el grupo delictivo "Los Zetas" secuestró a varios trabajadores de **la mina de cobre de Cananea**, Sonora. Los secuestradores exigieron un rescate a la empresa minera, que finalmente pagó para liberar a los trabajadores.

El secuestro ocurrió en la madrugada del 26 de febrero de 2013, cuando un grupo de hombres armados ingresó a la mina y secuestró a 5 trabajadores. Los secuestradores exigieron un rescate de 10 millones de pesos a la empresa minera, que finalmente pagó para liberar a los trabajadores.

El incidente generó un gran impacto en la comunidad minera y en la sociedad en general. La empresa minera implementó medidas de seguridad adicionales para proteger a sus trabajadores, y las autoridades iniciaron una investigación para capturar a los responsables.

2. Extorsión.

El cobro de piso es una forma de extorsión que afecta gravemente a la industria minera en México. Este fenómeno implica que grupos del crimen organizado exijan pagos a empresas mineras, trabajadores y proveedores a cambio de permitirles operar sin violencia. Esta práctica se ha extendido en estados como Zacatecas, Guerrero, Michoacán y Durango.

En Zacatecas, uno de los estados con mayor producción minera en México, los grupos delictivos han extendido su control sobre las minas. Empresas y trabajadores están sujetos a extorsiones y amenazas constantes. Un caso notable ocurrió en 2018, en la **mina "San Julián"**, donde los trabajadores reportaron la presencia de grupos armados que exigen pagos a cambio de "protección".

3. Robo de equipo y materiales.

En 2018, el grupo delictivo "La Familia Michoacana" robó equipo y materiales de la **mina de oro de El Cubo**, en el estado de Guanajuato. El robo generó pérdidas económicas significativas para la empresa minera.

El robo ocurrió en la noche del 15 de marzo de 2018, cuando un grupo de hombres armados ingresó a la mina y robó equipo y materiales valorados en varios millones de pesos. La empresa minera informó que el robo afectó la producción y generó pérdidas económicas significativas.

Las autoridades iniciaron una investigación para capturar a los responsables y recuperar el equipo y materiales robados. La empresa minera implementó medidas de seguridad adicionales para proteger sus activos.

4. Bloqueo de carreteras y vías de acceso.

En Sonora, un estado con una larga tradición minera, los grupos criminales han infiltrado la industria a través de la extorsión y el robo de minerales. En la **mina "La Herradura"**, los trabajadores han denunciado que son obligados a pagar "derechos de piso" a cambio de poder continuar con sus actividades. Este tipo de prácticas ha llevado a un incremento en la violencia y la inseguridad en la región.

En 2019, el grupo delictivo "Los Viagras" bloqueó la carretera que conduce a la **mina de cobre de La Caridad**, en el estado de Sonora. El bloqueo impidió que los trabajadores y los suministros llegaran a la mina, lo que generó pérdidas económicas y afectó la producción.

El bloqueo ocurrió en la mañana del 10 de febrero de 2019, cuando un grupo de hombres armados bloqueó la carretera que conduce a la mina. Los bloqueadores exigieron que la empresa minera pagara una "cuota de protección" para permitir el acceso a la mina.

La empresa minera informó que el bloqueo afectó la producción y generó pérdidas económicas significativas. Las autoridades iniciaron una investigación para capturar a los responsables y desbloquear la carretera.

5. Asesinato de trabajadores y líderes sindicales.

En 2017, el grupo delictivo "Los Zetas" asesinó a un líder sindical de la **mina de carbón de Sabinas**, en el estado de Coahuila. El asesinato generó un gran impacto en la comunidad minera y en la sociedad en general.

El asesinato ocurrió en la noche del 15 de junio de 2017, cuando un grupo de hombres armados ingresó a la casa del líder sindical y lo asesinó. La policía informó que el asesinato estaba relacionado con la lucha por el control de la mina.

El incidente generó un gran impacto en la comunidad minera y en la sociedad en general. La empresa minera implementó medidas de seguridad adicionales para proteger a sus trabajadores, y las autoridades iniciaron una investigación para capturar a los responsables.

6. Corrupción y colusión con autoridades.

En 2020, se descubrió que el grupo delictivo "La Familia Michoacana" había establecido una red de corrupción y colusión con autoridades locales y estatales en el estado de **Guanajuato**. La red permitió al grupo delictivo operar impunemente en la región y afectar la industria minera.

Es importante destacar que la problemática minera en México a causa de grupos delictivos es un tema complejo y multifacético. La industria minera, el gobierno y la sociedad civil deben trabajar juntos para abordar estos problemas y garantizar la seguridad y la estabilidad en la región.

PROPUESTAS PARA DAR SOLUCION A LOS PROBLEMAS GENERADOS A LA MINERÍA POR GRUPOS DELICTIVOS EN MÉXICO

1. **Fortalecimiento de la seguridad:** Incrementar la presencia de fuerzas de seguridad en las zonas mineras y establecer unidades especializadas en la protección de la industria minera.
2. **Colaboración público-privada:** Fomentar la cooperación entre el gobierno y las empresas mineras para compartir información y recursos destinados a la seguridad y protección de las operaciones mineras.
3. **Regulación y supervisión:** Mejorar la regulación y supervisión de la industria minera para garantizar que las empresas cumplan con las normativas y estándares de seguridad. Esto incluye la implementación de auditorías regulares y la creación de un sistema de denuncias anónimas.
4. **Desarrollo comunitario:** Invertir en el desarrollo de las comunidades locales para reducir la dependencia económica de actividades ilícitas. Esto puede incluir la creación de empleos, la mejora de la infraestructura y el acceso a servicios básicos como educación y salud.

5. **Tecnología y monitoreo:** Utilizar tecnologías avanzadas, como drones y sistemas de monitoreo en tiempo real, para vigilar las operaciones mineras y detectar actividades delictivas de manera oportuna.
6. **Educación y concienciación:** Implementar programas de educación y concienciación en las comunidades mineras para informar sobre los riesgos y consecuencias del cobro de piso y otras actividades delictivas. Esto puede ayudar a fomentar una cultura de legalidad y rechazo a la violencia.
7. **Reforma legal:** Revisar y actualizar las leyes relacionadas con la minería y la seguridad para asegurar que sean efectivas en la lucha contra el crimen organizado. Esto puede incluir el endurecimiento de las penas para quienes participen en actividades delictivas relacionadas con la minería.

Conclusión.

La violencia en México se manifiesta como una problemática profundamente arraigada y multifacética, influenciada por una combinación de factores socioeconómicos, culturales, ambientales y políticos.

A través del análisis de los "generadores de violencia", se evidencia cómo la desigualdad, la corrupción, la impunidad y la influencia del crimen organizado configuran un entorno en el que la violencia no solo es probable, sino que se perpetúa de manera continua.

En particular, la industria minera emerge como un espacio crítico donde estos generadores se interrelacionan, resultando en conflictos territoriales, daños ambientales y desplazamientos forzados que agravan la situación de vulnerabilidad de las comunidades afectadas.

Los casos destacados en el documento subrayan la urgencia de abordar esta problemática con un enfoque integral que reconozca la voz y los derechos de las comunidades locales.

La amenaza constante a la seguridad de líderes comunitarios y defensores ambientales resalta la necesidad de reforzar la protección de quienes se oponen a proyectos mineros perjudiciales, así como de garantizar prácticas empresariales responsables y sostenibles.

A medida que México se enfrenta a la creciente violencia, es fundamental que la sociedad civil, el gobierno y las corporaciones trabajen juntos para crear un ambiente más seguro y justo.

Solo a través de la cooperación y el respeto por los derechos humanos y el medio ambiente se podrá romper el ciclo de violencia y construir una nación donde la paz y la equidad sean posibles.

Así, se abre la puerta a una nueva era de desarrollo en la que el bienestar de las comunidades sea no solo una aspiración, sino también una realidad tangible.

BIBLIOGRAFÍA.

Arellano, Daniel. "Violencia, saqueo y especulación minera en el sureste de México". *Blogs. El Salto Diario*. 14 de febrero de 2023.

<https://www.elsaltodiario.com/mapas/violencia-saqueo-especulacion-minera-sureste-mexico?form=MG0AV3>

Azamar Alonso, Aleida. "Actividad minera en México, en la mira del narcotráfico". Researchgate. Septiembre de 2018.

https://www.researchgate.net/publication/345491010_Actividad_minera_en_Mexico_en_la_mira_del_narcotrafico

Gómez Godoy, Claudia & Peláez Padilla, Jorge. Minería en México: Despojo, contaminación, conflictos y movilización. *Diálogos Ambientales*. Verano 2020.

https://mia.semarnat.gob.mx:8443/dialogosAmbientales/documentos/DA_Anio_1_no_3_verano_2020.pdf

La minería en México. *INEGI*.

https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825176341/702825176341_1.pdf

Ley de Minería. *Cámara de Diputados*. Última Reforma DOF 08-05-2023.

<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LMin.pdf>

Nuche, Asael. "Los generadores de violencia". *Animal Político. El blog de causas en común*. 13 de noviembre de 2024.

<https://www.animalpolitico.com/analisis/organizaciones/el-blog-de-causa-en-comun/los-generadores-de-violencia>

Muñoz, Kelly G., Llano, Manuel, & Ruiz, Naxhelli. Desplazamiento interno forzado en México por violencia e inseguridad en regiones mineras. *Investigaciones geográficas*, (109), e60569. Epub 29 de abril de 2023.

<https://doi.org/10.14350/riq.60569>

EFFECTOS DE ACTIVIDAD ANTROPOGENICA EN AREAS DE CULTIVO: CASO DISTRIBUCIÓN DE U Y Th EN CHINAMPAS DE XOCHIMILCO, CIUDAD DE MÉXICO.

Faustino Juárez Sánchez ¹, Oscar Alejandro León Mena ²

1Instituto de Geofísica, UNAM., 2 Facultad de Química, UNAM.

tino@igeofisica.unam.mx

Resumen

La actividad del hombre y sus efectos en el entorno que habita, son notorios a corto, mediano y largo plazo, en una actividad que podría parecer de bajo impacto ambiental, como es la horticultura, presenta daños al suelo e incluso un probable foco de atención a la salud humana.

En este trabajo se presenta los resultados de los análisis de U y Th en plantas comestibles y suelos provenientes de las chinampas de Xochimilco, CDMX. A partir de los datos recabados se generó un modelo de distribución de la concentración de estos elementos en cultivos de rábanos.

Palabras clave: Chinampas; rábano; Xochimilco

Introducción

En tiempos prehispánicos en el antiguo Lago de Texcoco, se asentaron los mexicas, quienes para poder subsistir debieron desarrollar procedimientos de cultivos sobre el agua de este lago, para ello implementaron la fabricación de islas artificiales construidas mediante una estructura de madera en forma de media caja, en la cual depositaron sedimentos extraídos del fondo del lago.

A estas islas se les llamó chinampas, las cuales aún en la actualidad continúan siendo empleadas para la siembra principalmente de hortalizas y maíz. Se han realizado algunos cambios respecto a la forma del manejo del suelo de las chinampas, lo que lleva tener ahora, algunos contaminantes de origen antropogénico tanto en suelo como en agua que se usa para el riego de los mismos cultivos.

En este trabajo se presenta el impacto que tiene respecto a la presencia de U y Th proveniente de fertilizantes inorgánicos base roca fosfórica que se emplean en exceso en algunos puntos. La adición de estos fertilizantes, cumplen con el objetivo de nutrir a los cultivos, sin embargo, también estos elementos traza son absorbidos por las plantas, así, se procedió a analizar el suelo y plantas cosechadas en el área de estudio.

Los nutrientes de la solución del suelo provienen de muchas fuentes, tales como disolución de los materiales primarios, descomposición de la materia orgánica, aplicación de fertilizantes, etc.,. Una vez que está en solución, un nutriente puede sufrir muchas y variadas reacciones.

Los elementos químicos que actúan como nutrientes forman parte de biomoléculas estructurales o reguladoras, o actúan como cofactores de enzimas o en la regulación de los potenciales osmóticos. La acción de los micronutrientes se ejerce principalmente en la catálisis enzimática, ya sea como cofactores o como componentes de enzimas.

Las sales inorgánicas absorbidas por la raíz en forma de aniones y cationes son transportadas por la xilema en forma ascendente junto con el agua. En esta corriente ascendente de la xilema también se produce una difusión lateral de los nutrientes hacia el floema, que transporta sustancias orgánicas.

Cuando los nutrientes llegan a las células de las hojas se combinan con las sustancias orgánicas y se mueven hacia arriba y hacia abajo, a los distintos órganos de la planta a través del floema. Algunos iones como el fósforo, el azufre y el nitrógeno pueden combinarse en la raíz con sustancias orgánicas ingresando directamente a los conductos floemáticos (Pérez, F. 2017)

Dado lo anterior, se infiere que la distribución de los nutrientes es diferencial para cada parte de la planta, por lo tanto esta distribución incluye los metales.

El consumo de rábano como otros productos agrícolas no están regulados en México, por lo que no existen valores de referencia para sus componentes, por lo cual es importante realizar este estudio ya que la fuente de metales que se depositan en el suelo

y son absorbidos por las plantas es variable, incluyendo el agua de riego, aun la proveniente de las plantas de tratamiento Cerro de la Estrella y San Luis Tlaxialtemaco, que además contiene materiales tóxicos como compuestos orgánicos y sales (Sánchez G., 1980).

Para la realización de esta investigación, se emplearon técnicas de espectroscopia nuclear ICP y los resultados obtenidos se introducen en un programa de modelación Surfer que permite visualizar la distribución de estos elementos contenidos.

Métodos experimentales

El trabajo experimental inicia con el muestreo de suelo y plantas en las chinampas de Xochimilco en donde se encontró que se cosecha rábano, una vez realizado el muestreo se procedió a procesar mecánicamente el suelo llevando las muestras hasta pulverización a malla menor a 100 micrómetros, mientras las muestras vegetales fueron divididas en sus componentes raíz, tallo, hojas y frutos y picados hasta partículas pequeñas. La metodología seguida se presenta en la figura 1.

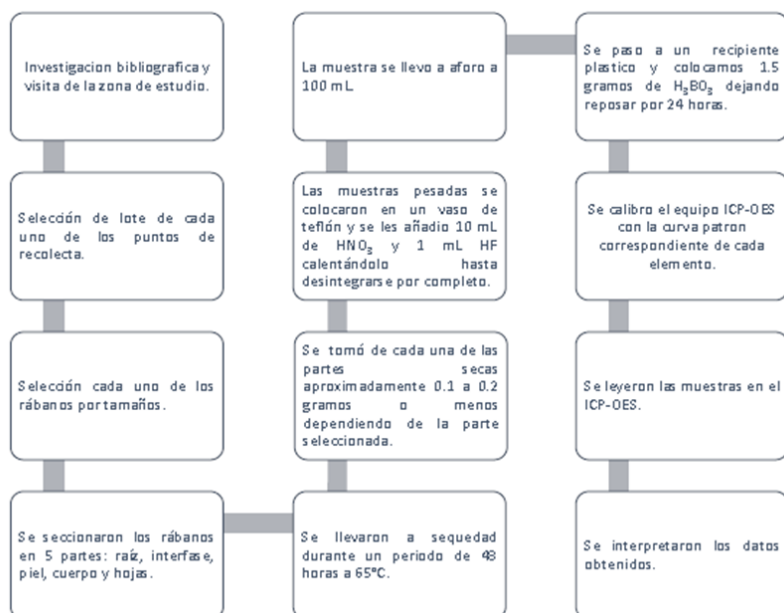


Figura 1. Metodología experimental

Resultados

La ubicación de los puntos de muestreo se presenta en la figura 2

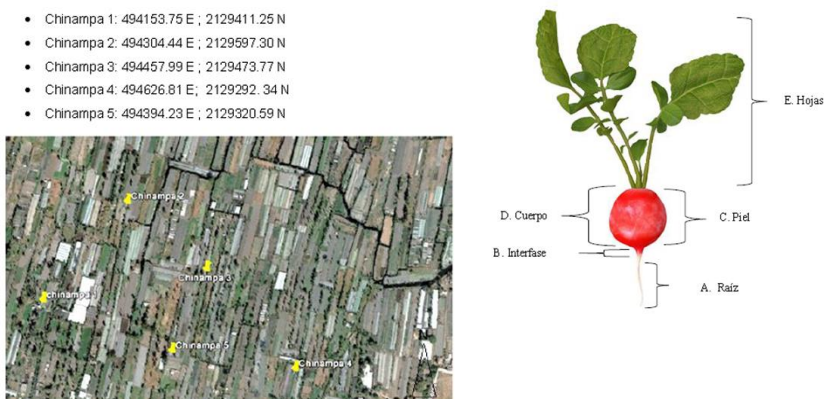


Figura 2. Puntos de muestreo en chinampas y plantas.

El esquema de la planta muestra la subdivisión de la muestra para ser a procesadas y analizadas las diferentes partes de esta ya que el metabolismo de cada parte es diferente y por lo tanto la fijación de nutrientes y metales es heterogénea.

Resultados

En la figura 3 se presentan los resultados obtenidos tanto en por cultivo como en chinampa

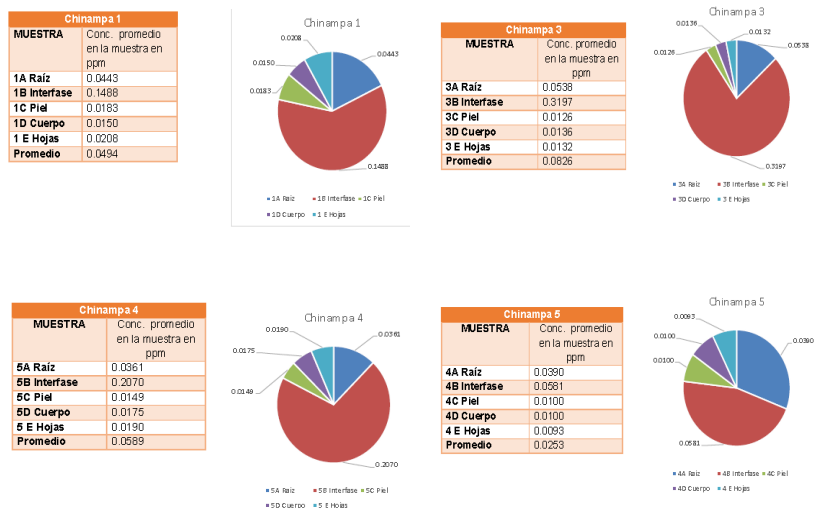


Figura 3. Resultados obtenidos para cultivos y chinampas

Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos se tiene:

- a) Que existe la presencia de U teniendo como principal fuente el fertilizante base roca fosfórica y la aplicación sin control de los fertilizantes causan acumulación de elementos tóxico.
- b) La falta de una norma sobre el uso y aplicación de fertilizantes en hortalizas, conduce a que los suelos se contaminen y bajen su productividad.
- c) Es válido el modelo del programa Surfer para visualizar la distribución del contaminante en la interacción suelo-planta (Fig. 4).

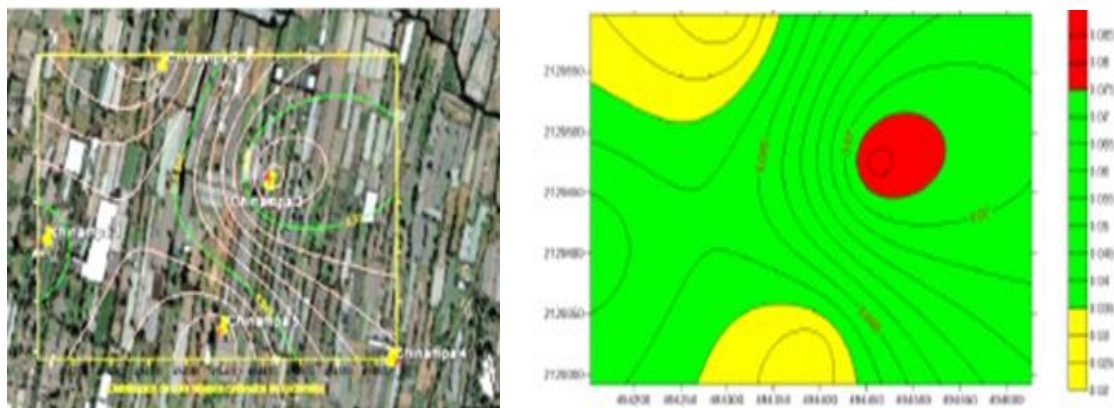


Figura 4 . Distribución de la concentración de U en cultivos de rábano en chinampas de Xochimilco.

Referencias

- Pérez F., 2017. Fisiología Vegetal, parte III. Nutrición mineral. Universidad Nacional de Ucayali, Perú.
- Sánchez G.A., 1980. Estudio edafológico del ejido de Xochimilco (Ciénega Grande). México D.F. UNAM.

VULNERABILIDAD EN MATERIA DE ENERGÍA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN MÉXICO.

TANIA MARGARITA MERCADO BAZA. burbujajul@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, uno de los principales desafíos que enfrenta la humanidad es el cambio climático, el cual se relaciona con el calentamiento del planeta por la elevada concentración atmosférica de los conocidos como gases de efecto invernadero que son dióxido de carbono y óxido de carbono, metano y óxido nitroso, por el uso de combustibles fósiles para las actividades humanas, los cambios en el uso del suelo y la deforestación.

El calentamiento antropogénico ha modificado el clima, como lo evidencian los aumentos observados en las temperaturas oceánicas y terrestre, las variaciones en la precipitación, los cambios en los patrones de viento y la mayor ocurrencia e intensidad de fenómenos hidrometeorológicos extremos; si la concentración de los gases de efectos invernadero en la atmósfera no se estabilizara, la temperatura media global podría aumentar para el 2050 causando serios impactos en los sistemas humanos y naturales que no sólo serán invisibles, sino también catastróficos. Se proyecta que, aunque la concentración de los gases de efecto invernadero.

PALABRAS CLAVE: política de cambio climático, mitigación, adaptación, intensidad energética, intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero.

DESARROLLO

Los impactos del cambio climático afectarán varios sectores, grupos y ecosistemas en diferentes escalas temporales y espaciales; por ende, las estrategias de adaptación implementadas deben orientarse a reducir la vulnerabilidad de los sistemas socio-ambientales ante las amenazas climáticas actuales y futuras. Al mismo tiempo, las estrategias, que formarán parte de la política de adaptación tienen que ser flexibles e incluir medidas: 1) orientadas a la construcción y mejoramiento de infraestructura para la prevención de las inundaciones, 2) que promuevan el desarrollo de tecnologías limpias, dispositivos ahorradores en el consumo de energía, 3) dirigidas para cambiar el

comportamiento de la sociedad y 4) enfocadas para el desarrollo y mejora de instrumentos económicos.⁷

Los países en desarrollo, probablemente serán los más expuestos a los efectos del cambio climático, pues con regularidad son los menos capaces para enfrentar los impactos de este fenómeno, ya que presentan restricciones financieras y tecnológicas que limitan sus capacidades para crear tecnología o construir grandes obras de infraestructura.

En este sentido la efectividad de la política de mitigación y adaptación depende de la capacidad de integración de las estrategias enfocadas al combate del cambio climático con los esfuerzos sectoriales dirigidos a la reducción de la vulnerabilidad.

México se unió a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 1992, comprometiéndose a trabajar junto con otros países, para estabilizar los gases de efecto invernadero. Sin embargo, durante la década de los 90, la mitigación y adaptación no fueron prioridad en la Agenda de gobierno. Fue hasta principios del siglo XXI cuando el Gobierno Federal definió como uno de sus objetivos más importantes la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en 50.7 MtCO₂e para 2050. Para cumplirlo, en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 se definió por primera vez como prioridad el combate a este fenómeno. El Plan Nacional de Desarrollo establece los objetivos, estrategias y prioridades que deben cumplir las secretarías por medio de sus programas sectoriales.

Este plan apoyó la creación del Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012, cuyo objetivo es guiar la mitigación y adaptación a niveles sectorial y regional. La integración del Programa Especial de cambio Climático con otros programas regionales

⁷ Montero Martínez, M.J., J. Martínez Jiménez, N.I. Catillo Pérez y B. E. Espinoza Tamarindo. "Cap. 2. Escenarios climáticos en México proyectados para el siglo XXI: precipitación, temperaturas máximas y mínimas" en IMTA. Efectos del cambio climático en los recursos hídricos de México. Atlas de vulnerabilidad hídrica en México ante el cambio climático. México IMTA, 2010, p.p. 39-68.

y locales puede apoyar el éxito de la política de Cambio Climático en México.⁸

Aunque se proyecta que este fenómeno impactará a todas las regiones del país, el Programa Especial de Cambio Climático ha identificado a la Ciudad de México como la entidad que se verá principalmente afectada por las variaciones en la temperatura y precipitación dada su mayor concentración demográfica y urbana, así como por sus problemas ambientales y urbanos preexistentes.

Cabe mencionar que este asentamiento humano ha estado expuesto a los riesgos, climáticos desde la época precolombina, siendo destruido varias veces por inundaciones catastróficas o largas sequías.

Hasta el momento, la política de cambio climático en México, sus avances, limitaciones y retos no han sido analizados con profundidad, motivo por el cual en primer lugar se examinan los impactos potenciales del cambio climático en los diferentes sectores y regiones del país, considerando las características que los hacen vulnerables a dichas variaciones climáticas. En segundo término, se analizan las medidas implementadas por el Gobierno Federal para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y promover la adaptación en principales sectores económicos.

En un tercer momento se evalúan los avances y contradicciones de estas acciones, reflexionado sobre los obstáculos y retos que enfrenta la política de cambio climático para crear y fortalecer las capacidades de mitigación y adaptación en México.

En los impactos del cambio climático, México se considera una de las naciones más vulnerables a los efectos del cambio climático, ya que el 15 % del territorio nacional, 68.2% de su población y 71% del producto interno bruto están propensos a sufrir las consecuencias negativas de este fenómeno.⁹

En esta sección se identifican los impactos que el país podría experimentar por el cambio

⁸ Tercera comunicación nacional ante la convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio climático, México, SEMARNAT, 2006.

⁹ Agrawala, S. y S. Frankhauser (eds) Economic Aspects of Adaptation to Climate change: cost, benefits and Policy instruments. Executive summary. Paris, OEDC. Publishing, 2008, p. p 1-8

climático, así como la vulnerabilidad de algunos sectores y regiones para hacerles frente. Con base a los resultados del ensamble de 23 modelos climáticos globales realizado por la Unidad de Investigación Climática para los escenarios SRES-A2 y ajustado a la escala regional de México, se proyecta que la temperatura media anual en el país aumentará entre 0.5 y 4.8 grados centígrados en el periodo 2020-2100. La precipitación podría reducirse en hasta 15% durante el invierno y 5% en el verano, mientras que la temporada de lluvias podría retrasarse hasta el otoño. La temperatura de la superficie de Mar Caribe, Golfo de México y Pacífico mexicano también podría aumentar entre 1 y 15 grados centígrados, situación que favorecería la ocurrencia de ciclones tropicales y huracanes, así como la pérdida de biodiversidad marina.¹⁰

Asimismo, se proyecta que los eventos hidrometeorológicos extremos. Podrían incrementarse al igual que la ocurrencia de inundaciones y riesgos a la salud por daños a los sistemas de distribución de agua y drenaje, repuntando las enfermedades de origen hídrico. Estos fenómenos también podrían afectar a la infraestructura para el transporte, la generación de electricidad y la extracción y procesamiento del petróleo; en particular, la infraestructura que se ubica en zonas costeras estaría propensa a riesgos por el incremento proyectado en el nivel del mar.

Los ecosistemas naturales pueden estar en peligro por el cambio climático y algunas especies podrían extinguirse si las temperaturas regionales y locales aumentarían en un ritmo que superase su capacidad de adaptación.

Asimismo, los bosques estarán más expuestos a incendios forestales ante el incremento de la temperatura y los cambios en el ciclo hidrológico, presentándose una pérdida acelerada de los servicios ambientales proporcionados por estos ecosistemas.

La agricultura también será muy afectada por este fenómeno, el cual podría destruir grandes áreas de cultivo, en particular aquellas que son de temporal, poniendo en riesgo

¹⁰ Montero Martínez, M.J., J. Martínez Jiménez, N.I. Catillo Pérez y B. E. Espinoza Tamarindo. "Cap. 2. Escenarios climáticos en México proyectados para el siglo XXI: precipitación, temperaturas máximas y mínimas" en IMTA. Efectos del cambio climático en los recursos hídricos de México. Atlas de vulnerabilidad hídrica en México ante el cambio climático. México IMTA, 2010, p.p. 39-68.

la seguridad alimentaria del país. Desafortunadamente, las prácticas de riego en diversas regiones siguen siendo poco eficiente, ya que se basan en el riesgo por gravedad en vez de utilizar técnicas menos intensivas en el consumo de agua.

Los resultados del cambio climático se distribuirán de manera desigual en el país debido a sus diferentes climas, recursos naturales, infraestructura instalada, desarrollo económico y concentración demográfica.

Estos eventos afectaran la generación de energía hidroeléctrica y, con ello, a numerosas actividades industriales, además de incrementar las demandas de energía y agua, poniendo en riesgo la salud de los grupos más vulnerables por golpes de calor. Sequías más prolongadas favorecerían la destrucción de cultivos y pondrían en peligro los ingresos de los agricultores.

Lamentablemente las prácticas agrícolas actuales no tienen la capacidad de adaptación para hacer frente a los impactos del cambio climático por la falta de infraestructura e información climática, así como por el limitado apoyo financiero para impulsar diversas medidas de adaptación. Las variaciones climáticas también podrían reducir la disponibilidad natural del vital líquido provocando severas repercusiones en la Ciudad de México por su elevada dependencia a fuentes externas, se proyecta que la temperatura media anual en esta región podría aumentar en promedio en hasta 208 grados centígrados, mientras que la precipitación anual disminuirá en 10.4% entre la década de los 20 y 70. Cabe destacar que la precipitación decrecería en hasta 50% de acuerdo con las proyecciones de los modelos.¹¹

En la actualidad, con el reconocimiento de algunos impactos en el cambio climático son inevitables, la adaptación se ha convertido en uno de los principales objetivos a nivel internacional y, por consiguiente, también en México en la siguientes líneas se analiza las acciones de mitigación y adaptación implementadas para hacer frente a este

¹¹ Sosa Rodríguez, F. S. "From Federal to City Mitigation and Adaptation: Climate Change Policy in México City", en: Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change Global Change Journal. Vol.19, 2013.

fenómeno que incluyen las medidas propuestas por el Programa especial del cambio climático así como algunas estrategias sectoriales para reducir la vulnerabilidad, las cuales fortalecen la política del cambio climático, aunque no fueron creadas con este fin. Así pues, tenemos que la infraestructura para la generación de energía es insuficiente para satisfacer la creciente demanda de electricidad. Gran parte de esta infraestructura (para la generación de electricidad y extracción y procesamiento de petróleo) está expuesta a ser destruida por fenómenos hidrometeorológicos extremos por su ubicación.

Estos eventos podrían aumentar en frecuencia e intensidad por el cambio climático. La infraestructura petrolera podría ser severamente afectada por huracanes: en el Golfo de México hay 215 plataformas de petróleo que tendrían que suspender su funcionamiento por la ocurrencia de estos eventos causando grandes pérdidas económicas. Los funcionamientos de las centrales hidroeléctricas también podrían ser afectados por fuertes lluvias y sequías.

Esto en materia de energía, y la respuesta gubernamental para la mitigación y adaptación al cambio climático en México es incorporar información climática en la operación y planeación en el sector energético. Reubicar la infraestructura para la producción de energía a zonas de bajo riesgo cuando sea posible y modificar los hábitos de las personas para reducir el consumo de energía.

Bibliografía

*Adger, W. N. Huq, K Brown, D. Conway y M. Hulme. "Adaptation to climate change in the developing Word", en: Progress in Development studies. 3, 2003, pp.179-195.

*Agrawala, S. y S. Frankhauser (eds) Economic Aspects of Adaptation to Climate change: cost, benefits and Policy instruments. Executive summary. Paris, OEDC. Publishing, 2008, p. p 1-8.

*Banco Mundial (BM) México leading the agenda on mitigation and adaptation to climate change. Washinton, BM, 2010.

*Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos "Ley General de cambio climático", en diario Oficial de la Federación, México, 2012.

*Montero Martínez, M.J.,J. Martínez Jiménez, N.I. Catillo Pérez y B. E. Espinoza Tamarindo. “Cap. 2. Escenarios climáticos en México proyectados para el siglo XXI: precipitación, temperaturas máximas y mínimas” en IMTA. Efectos del cambio climático en los recursos hídricos de México. Atlas de vulnerabilidad hídrica en México ante el cambio climático. México IMTA, 2010, p.p. 39-68.

* Sosa Rodríguez, F. S. “From Federal to City Mitigation and Adaptation: Climate Change Policy in México City”, en: Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change Global Change Journal. Vol.19, 2013.

*Tercera comunicación nacional ante la convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio climático, México, SEMARNAT, 2006.

MINERÍA EN MÉXICO: ENTRE LA ILEGALIDAD, LA CORRUPCIÓN Y EL IMPACTO AMBIENTAL

Maestro Guillermo Santacruz Hernández
Email: santacruzguillermo33@gmail.com

RESUMEN

La minería en México se enfrenta a grandes desafíos debido a la falta de una regulación efectiva y al impacto ambiental que genera, en donde la creciente expansión de la minería ilegal ha agravado la contaminación de suelos y cuerpos de agua, mientras que la corrupción ha permitido que tanto empresas, como grupos criminales, sigan operándolas sin consecuencias reales. La explotación de recursos estratégicos, como el litio, plantean nuevas preocupaciones sobre la sostenibilidad y la justicia ambiental en el país. Más allá de su relevancia económica, la actividad minera sigue generando tensiones ambientales y sociales que ponen en evidencia la necesidad de políticas más estrictas y un compromiso real con la protección al medio ambiente y las comunidades afectadas.

Palabras clave: Minería, Impacto ambiental, Corrupción, Ilegalidad.

ABSTRACT

Mining in Mexico faces major challenges due to the lack of effective regulation and the

environmental impact it generates, where the growing expansion of illegal mining has aggravated the contamination of soils and bodies of water, while corruption has allowed both companies and criminal groups to continue operating without real consequences. The exploitation of strategic resources, such as lithium, raises new concerns about sustainability and environmental justice in the country. Beyond its economic relevance, mining activity continues to generate environmental and social tensions that highlight the need for stricter policies and a real commitment to protecting the environment and the affected communities.

Key words: Mining, Environmental impact, Corruption, Illegality.

En la actualidad, el debate en torno a la minería legal e ilegal se ha intensificado debido a la creciente preocupación sobre la falta de prácticas sustentables y la flagrante violación de derechos humanos, económicos, sociales, culturales y ambientales, en contravención al Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1976.¹²

Uno de los aspectos más alarmantes es el crecimiento exponencial de la minería ilegal en la última década, especialmente en el ámbito de la extracción de oro y plata, esto impulsado por la constante tendencia al alza en los precios internacionales de estos metales preciosos. En México, se ha identificado la existencia de pequeñas concesiones en los estados de Sonora, Chihuahua, Coahuila, Zacatecas, Guerrero, Nayarit y Oaxaca¹³, las cuales son explotadas por ejidatarios y empresas mineras denominadas "junior". Estas pequeñas compañías operan sin regulación ni supervisión por parte de la autoridad federal, dando lugar a un mercado clandestino en la compra y venta de concesiones mineras. Adicionalmente, se ha documentado el uso de explosivos sin la debida regulación de la Secretaría de la Defensa Nacional y la fiscalía general de la República¹⁴, entidades responsables del control de estos materiales.

La minería ilegal se caracteriza por la utilización indiscriminada de sustancias

¹² El PIDESC establece derechos fundamentales relacionados con condiciones laborales justas, el derecho a un nivel de vida adecuado y la protección del medio ambiente. La minería, especialmente la ilegal, frecuentemente entra en conflicto con estos principios al generar explotación laboral, contaminación y desplazamiento forzado de comunidades.

¹³ Para más información véase *Gobierno de México, Minería en México: Panorama Social, Ambiental y Económico*, 2022, 15.

¹⁴ Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC), *Respuesta a la minería ilegal y el tráfico de metales y minerales*, 2022, 8.

altamente contaminantes, como el cianuro y el mercurio, esto en los procesos de lixiviación y electrolisis para la extracción de oro y plata.¹⁵ Dichas prácticas se llevan a cabo sin estudios de impacto ambiental ni gestión adecuada de residuos, lo que genera una contaminación irreversible en cuerpos de agua y mantos freáticos. La ausencia de geomembranas o liners en los depósitos de residuos mineros permite la filtración de óxidos y metales pesados hacia los acuíferos, agravando la contaminación de manera permanente.¹⁶ Además, la falta de control sobre la headgrade¹⁷ de los yacimientos explotados ilegalmente ocasiona una extracción ineficiente y un mayor desperdicio de minerales valiosos.

Otro problema sustancial es la colusión entre pequeños productores y grupos del crimen organizado, quienes operan bajo un esquema de extorsión que les permite controlar la extracción y comercialización de los metales preciosos.¹⁸ En estados como Guerrero, específicamente en el municipio de Altamirano, se han documentado casos donde los productores clandestinos utilizan explosivos y químicos peligrosos sin restricciones, además de operar patios de lixiviación a cielo abierto. Dichas instalaciones representan una grave amenaza para la fauna y los ecosistemas locales, pues carecen de medidas de contención para evitar la dispersión de sustancias tóxicas.

La comercialización de los concentrados de oro extraídos ilegalmente se realiza a través del mercado negro, siendo adquiridos mayoritariamente por compradores extranjeros, en particular de origen canadiense.¹⁹ Para evadir la supervisión aduanera,

¹⁵ La lixiviación con cianuro y el uso de mercurio son procesos efectivos, pero altamente contaminantes para la extracción de oro. En la minería ilegal, estos químicos se usan sin medidas de contención ni planes de manejo de residuos, lo que provoca la filtración de sustancias tóxicas en ríos y suelos. Un ejemplo de sus consecuencias es la contaminación del río Madre de Dios en Perú, donde comunidades indígenas han sido afectadas por intoxicaciones con mercurio.

¹⁶ Véase Gobierno de México, *Minería en México: Panorama Social, Ambiental y Económico*, 2022, 27.

¹⁷ La headgrade (*ley de cabeza* en español) se refiere a la concentración de metal valioso en el mineral extraído antes de cualquier proceso de beneficio o procesamiento. Se expresa generalmente en gramos por tonelada para metales preciosos como el oro o la plata, y en porcentaje para metales base como el cobre o el zinc.

¹⁸ En regiones como Guerrero, Michoacán y Zacatecas, el crimen organizado ha diversificado sus actividades más allá del narcotráfico para incluir la minería ilegal. Carteles como La Familia Michoacana han impuesto “impuestos” a mineros ilegales y han monopolizado el transporte de minerales, generando conflictos violentos. Esta relación ha sido documentada en varios informes sobre minería y crimen en América Latina.

¹⁹ Véase Insight Crime, *“Minería ilegal, una oportunidad de oro para los grupos criminales en México,”* Insight Crime, 2021.

estos materiales son transportados fuera del país bajo la clasificación de "arena" o "concentrado de cobre". Este comercio ilícito no sólo evade impuestos y genera pérdidas económicas para el Estado, pues también perpetúa el deterioro ambiental y social en las comunidades afectadas, exponiendo a sus habitantes a enfermedades como cáncer, daños hepáticos y renales debido al consumo del agua contaminada.

Por otro lado, la minería legal no está exenta de controversia. Ya que aunque opera bajo marcos regulatorios, su impacto ambiental es significativo, pues implica la extracción masiva de recursos naturales, el uso intensivo de agua y la generación de residuos contaminantes. En México, actualmente existen cinco clústeres mineros principales en Sonora, Guerrero, Zacatecas, Chihuahua y Sinaloa, donde operan alrededor de 120 minas dedicadas a la extracción de metales preciosos, principalmente oro y plata. La mayoría de estas compañías son de capital extranjero, con participación canadiense, coreana, estadounidense y belga.

Si bien el sector minero es un motor económico que genera empleo directo e indirecto, su desarrollo también conlleva problemas socioambientales. Los proyectos mineros, ya sean de tajo a cielo abierto o subterráneos, requieren del uso de explosivos y sustancias químicas como cianuro, metabisulfitos y combustibles fósiles en grandes volúmenes, lo que incrementa, en gran medida, el impacto ambiental. A pesar de que los gobiernos federal, estatal y municipal defienden la minería como un factor de desarrollo económico, la realidad es que sus efectos son mayoritariamente negativos, como la deforestación, la contaminación del agua y la degradación del suelo, aspectos que afectan de manera irreversible a las comunidades cercanas, muchas de ellas pertenecientes a pueblos originarios.

Es preciso recalcar que, durante las operaciones de cualquier proyecto minero, ya sea regular o irregular, existe un tema muy grande de corrupción por parte de la autoridad.²⁰ Cabe destacar que, anteriormente, existía la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, que posteriormente pasaría a ser la Secretaría de Economía con

²⁰ Véase Transparency International, *Riesgos de corrupción en el otorgamiento de concesiones mineras*, 2020.

una Subsecretaría de Minas, y en el sexenio pasado, pasó a ser la Dirección de Minas únicamente, estando al frente de un licenciado en derecho que carecía de conocimientos del tema acerca de las minas, impacto ambiental y todos los pormenores que se tienen en esta industria, esto considerando que México es un país evidentemente minero.

Un aspecto crítico en la planeación minera es la ausencia de estrategias de mitigación para el cierre de minas. La vida útil de una mina oscila entre cinco y veinte años, y al finalizar sus operaciones, deja tras de sí presas de jales que, con el tiempo, liberan metales pesados y óxidos que se incorporan a los cuerpos de agua superficiales y subterráneos. Ejemplos en países como Chile, Perú y Bolivia evidencian que la falta de un cierre adecuado ha derivado en graves crisis de salud pública, con enfermedades como cáncer y daños hepáticos y renales.²¹

En cuanto a la responsabilidad social empresarial, las compañías mineras establecen relaciones comunitarias con los ejidatarios mediante contratos de renta o participación en la producción. Sin embargo, una vez que la mina cesa sus operaciones, las comunidades quedan expuestas a un medioambiente deteriorado sin posibilidades de restauración. Además, la corrupción dentro de las instituciones encargadas de regular el sector minero es un problema estructural que impide una gestión verdaderamente eficiente y transparente de los recursos naturales. La desaparición de organismos especializados, como la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, que fue reducida a una dirección dentro de la Secretaría de Economía, refleja la falta de compromiso gubernamental que hay en la regulación de la industria minera.

En este contexto, surge la interrogante sobre el futuro de los yacimientos de litio en México. Aunque se ha anunciado su nacionalización, no se ha informado con precisión sobre los desafíos técnicos y ambientales que implica su explotación.

En Sonora, el litio se encuentra mezclado con silicio, lo que requiere procesos de

²¹ Las presas de jales (depósitos de residuos mineros) contienen metales pesados como arsénico, plomo y mercurio, que pueden filtrarse en los cuerpos de agua cuando no hay planes adecuados de cierre y remediación. En Bolivia, por ejemplo, se ha documentado la contaminación de ríos con arsénico debido a la falta de tratamiento en las minas abandonadas de Potosí.

separación mediante el uso de ácidos fuertes y grandes volúmenes de agua. Dada la escasez hídrica en la región, esta actividad podría agravar la crisis ambiental existente. Empresas chinas han mostrado interés en estos yacimientos, replicando prácticas extractivas que han generado impactos ecológicos severos en países como Perú y Bolivia.²²

A esto se le añade el auge de la movilidad eléctrica y la demanda de baterías de litio que han impulsado la explotación de este recurso a nivel mundial.²³ Sin embargo, las grandes automotrices del norte global, como Mercedes-Benz, BMW, Chrysler y Tesla, tercerizan la producción de baterías a China, eludiendo su responsabilidad directa en los impactos socioambientales derivados de la extracción del litio. Este escenario evidencia la necesidad de establecer normativas más estrictas y de garantizar que la explotación de los recursos mineros se realice bajo principios de sostenibilidad y justicia social.

En conclusión, tanto la minería legal como la ilegal presentan desafíos significativos en términos de regulación, impacto ambiental y seguridad social. La falta de una supervisión efectiva permite que las actividades mineras, en cualquiera de sus formas, contribuyan al deterioro ecológico y al fortalecimiento de redes de corrupción y crimen organizado. Es imperativo que el Estado implemente políticas públicas más rigurosas para mitigar estos efectos y garantizar una gestión responsable de los recursos naturales en beneficio de la población y el medio ambiente.

Bibliografía:

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Impactos socioambientales de la minería en América Latina. Santiago de Chile: CEPAL, 2021. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/47092>.

Díaz-Bautista, Alejandro. "El impacto económico y ambiental de la explotación del litio

²² El litio en México no se encuentra en salares como en Bolivia o Chile, sino en arcillas mezcladas con otros compuestos, lo que hace su extracción más costosa y contaminante. Su procesamiento requiere grandes volúmenes de agua y ácido sulfúrico, lo que puede generar contaminación a largo plazo en regiones áridas como Sonora. Empresas chinas han invertido en estos proyectos, siguiendo un modelo de extracción intensivo que ha generado crisis ambientales en otros países.

²³ Véase Asociación de Especialistas en Antilavado de Dinero (ACAMS), *"La minería ilegal y el lavado de activos en América Latina," ACAMS Today en español*, 2021.

en México." Centro de Investigación en Economía y Negocios 15, no. 2 (2023): 45-60.

El Economista. "Minería y crimen organizado: el otro problema del sector en México." El Economista, 15 de julio de 2022.

<https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Mineria-y-crimen-organizado-en-Mexico-20220715-0021.html>.

Insight Crime. "Minería ilegal, una oportunidad de oro para los grupos criminales en México." Insight Crime, 2021. <https://insightcrime.org/es/noticias/analisis/mineria-ilegal-oportunidad-oro-grupos-criminales-mexico/>.

López Bárcenas, Francisco. La minería en México: despojo a la nación. Ciudad de México: UNAM, 2013.

Secretaría de Economía. Situación de la minería en México: Informe 2022. Ciudad de México: Gobierno de México, 2022. <https://www.gob.mx/se/documentos/informe-mineria-mexico-2022>.

LA MINERIA LEGAL E ILEGAL Y LA EXPLOTACION DESCONTROLADA DE LOS RECURSOS MINERALES Y SU AFECTACION DEL EQUILIBRIO AMBIENTAL.

Mtro. Efraín Jaimes Cervantes, Secretaria de Educación en Michoacán, See. Av. Siervo de la Nación, 1175, C:P. 48337, Morelia, Michoacán. jaimese@hotmail.com

Resumen



Actualmente estos se relacionan con enclaves transnacionales que articulan la explotación sistemática de uno o varios recursos no renovables para la exportación, como respuesta al aumento creciente del consumo y demandas de minerales. Se manifiestan cambios sociales y altos grados de transformación ambiental y territorial.

Fig. 1. La industria de minerales de los estados con mayor producción en México.

Se establecen nuevas alianzas regionales transnacionales de intervención del territorio con impactos ambientales en el nivel local.

Los territorios que experimentan nuevas formas de acumulación son lugares donde surgen movimientos en resistencia donde hacen que estos territorios en saqueo, sean paradójicamente territorios de esperanza.

La suspensión del otorgamiento de nuevos títulos mineros. Sin embargo, para ese momento las concesiones mineras sumaban una superficie total de 36.3 millones de hectáreas, 58% de ellas vigentes y el resto en trámites de suspensión o cancelación ya sea por término de vigencia, desistimiento del titular, transmisión de la titularidad o porque se encuentran en trámites de reducción, división, identificación o unificación títulos, entre otros motivos.

Palabras Clave

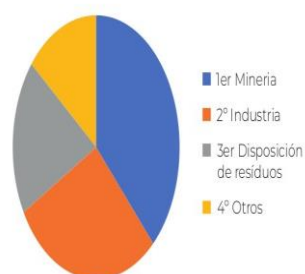
Explotación, Minería, proceso de lixiviación, Cianuro y Legislación.

Diagnostico

Se realizo un diagnóstico de la disponibilidad publica de la información sobre la gestión ambiental de las operaciones mineras metálicas en producción. para cada operación minera metálica, se revisó si existe información pública disponible sobre.

1. Evaluaciones de impacto ambiental (2022)
2. Depósito de jales (2022)
3. Concesiones para el aprovechamiento de agua (2022)
4. Permisos de descarga de agua residuales (2022)
5. Registro sobre emisiones al aire (2022)
6. Registro sobre transferencias de contaminantes al agua (2022)
7. Registro sobre transferencias de contaminantes al suelo (2022)
8. Registro sobre contaminantes en manejo o disposición final (2022)

Introducción



Número de SPC en los que sí se identificó un responsable, propietario o poseedor (personas físicas y morales)

La expansión territorial y productiva de la minería de las últimas dos décadas, respaldada en una legislación minera permisiva, ha derivado en el estallido de distintos conflictos sociales, asociados principalmente a proyectos de explotación de metales preciosos con minado de tajo a cielo abierto y lixiviación con cianuro como se ha señalado anteriormente.

Fig. 2 Numero de SPC, en lo que un responsable propietario.

Objetivo

Principales causas de la minería y la explotación descontrolada y su afectación del equilibrio ambiental, la principal cuestión ambiental, son las aportaciones y principios de la economía ecológica, en la cual la naturaleza se reconoce como un solo elemento heterogéneo y esta recoge un interés general por la naturaleza a diferencia de la visión utilitarista clásica presente en la economía ambiental, en la que solamente se busca obtener un mayor ingreso a partir de la intensificación práctica de las actividades productivas. El objetivo es ayudar a los Gobiernos a aprobar legislación nacional relacionada con la prevención, la investigación y el enjuiciamiento de los delitos de minería ilegal y tráfico de metales y minerales, o mejorar las leyes existentes, mediante el marco legislativo que ofrece la Convención contra la Delincuencia Organizada.

La minería sólo aporta 0.2% de ingresos fiscales y representa un efímero 0.9% del PIB nacional. Las comunidades que viven en zonas mineras padecen pobreza extrema: de 20 poblaciones mineras, 13 están en pobreza y la mitad de estas en condiciones de pobreza extrema.



Fig. 3 Elaboración propia con datos de miningdotcom 2021.

Los 300 mil empleos generados carecen, en su mayoría, de seguridad social, y las comunidades indígenas ven destruidas sus tradiciones y modos de vida. En México, las divisas por la industria minera aumentaron 45.58% (2011) con 19 mil millones de dólares del valor anual de su producción (25% de la explotación de oro, 20% de la plata, 17% del cobre y 38% en zinc, coque, hierro y carbón, entre otros).

Metodología

En este enfoque cualitativo, Los modelos y mecanismos de acumulación se posicionan en áreas más atractivas por la cantidad de recursos naturales que tienen, entendida como la degradación y depredación del ambiente y la implementación de políticas públicas de conservación, así como la creación de paisajes duales, por un lado, los que cuidan la naturaleza y por el otro donde se manifiesta una explotación indiscriminada, que dan como resultado la transformación de la naturaleza en mercancía. Algunas leyes nacionales presentan lagunas en lo que respecta a la, minería ilegal y el tráfico de metales y minerales, contienen sanciones insuficientes para castigarlos y no reflejan las recomendaciones ni las mejores prácticas internacionales.

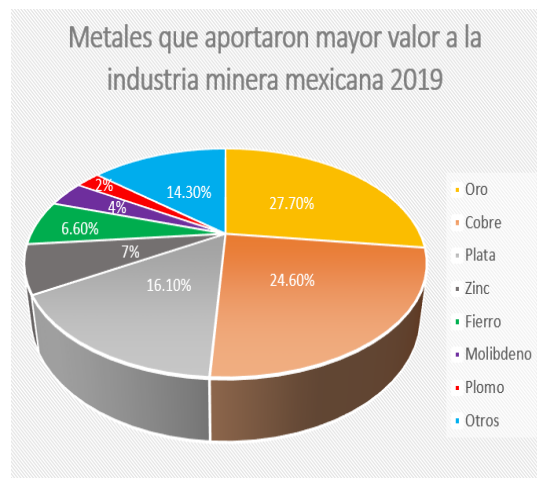


Fig. 4 Industria minera con mayor valor de metales 2019.

Desarrollo

La Minería Legal, Una concesión es un acto administrativo por el cual el Estado concede a un particular el manejo y explotación de un servicio público o el aprovechamiento o explotación de bienes de dominio público.⁹ De acuerdo con esta concepción las concesiones pueden tener dos fines: la prestación de servicios públicos que en principio corresponde prestar al Estado pero este decide transferirlos a los particulares para que lo hagan en su nombre, como el transporte público o ciertas formas de comunicación; y el aprovechamiento, de los recursos naturales, que como vimos no pueden transmitirse en propiedad a los particulares, pero si su uso y aprovechamiento. Las concesiones mineras, por su naturaleza, pertenecen al segundo tipo de actos.

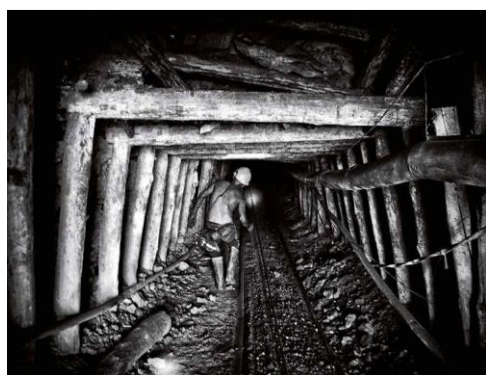


Fig. 5. Precarias condiciones que prevalecen en yacimientos de carbón en Coahuila.

Ahora bien, ¿qué autoridad tiene facultades para otorgar las concesiones en nombre del Estado? La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos no lo dice, por lo cual la respuesta hay que buscarla en otras leyes. En esta búsqueda, vale la pena recordar lo que ya expresamos anteriormente, que de acuerdo con el artículo 6 de la Ley General de Bienes Nacionales, los recursos naturales están sujetos al régimen de dominio público de la Federación; y que por disposición del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, corresponde al Congreso de la Unión legislar sobre esa materia.

De lo anterior ya se puede advertir que la autoridad encargada de otorgar las concesiones mineras es federal ajustándose a las leyes federales. si el otorgamiento de dichas concesiones se ha hecho en el espíritu de lo dispuesto en el artículo 27 constitucional: hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar la

conservación de los recursos naturales, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. De igual manera valdría la pena valorar si con la entrega de concesiones se respeta lo dispuesto en el mismo artículo 27 constitucional, fracción X, donde se establece el deber del Estado de promover condiciones para el desarrollo rural integral, generar empleo y garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación en el desarrollo nacional. Hay que tomar en cuenta que la ley faculta a la autoridad a otorgar concesiones, no la obliga. En virtud de esto, no toda solicitud de concesión tiene que ser resuelta conforme se solicita.

Al respecto, Ley de Bienes Nacionales en su artículo 17 determina que el Poder Ejecutivo Federal podrá negar la concesión solicitada.

La minería ilegal, Esta reciente situación tiene dos consecuencias negativas importantes, La ilegalidad minera hace referencia al ejercicio de una actividad de explotación de minerales sin la previa obtención del correspondiente título, autorización o concesión por parte de las autoridades mineras. Por su parte, la informalidad minera es el conjunto de condiciones en que se encuentran algunos mineros implica, no solo su situación de ilegalidad sino también, deficiencias en la gestión ambiental, la asistencia técnica, la transferencia y el desarrollo tecnológico, los sistemas de salud y seguridad en el trabajo, los mecanismos de participación para la toma de decisiones que los afectan, el acceso a la información y el trabajo digno. en primer lugar, las organizaciones criminales pueden ser más resilientes debido a que crean nuevas fuentes de ingresos, así como nuevos aliados en la comunidad empresarial, lo cual le dificulta al gobierno dismantelar estas redes ilegales. Y, en segundo lugar, los grupos criminales se involucran cada vez más en la economía mexicana legal, aumentando la ineficiencia y frenando la prosperidad de toda la nación.

Producción Minera por Producto-Metal

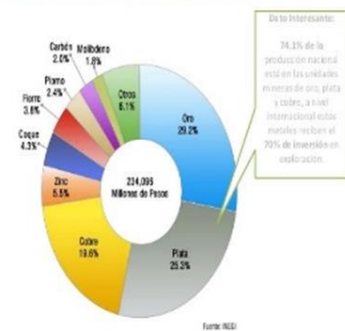


fig. 6 Producción minera por Producto-Metal

La participación criminal en la industria de la explotación minera mexicana es una pequeña parte de esta dinámica, y de hecho es sólo una parte de la creciente participación de los grupos criminales en la extracción de recursos. Los grupos de todo el país han desarrollado un mercado a nivel nacional e internacional con el petróleo y el gas robados a la estatal petrolera Pemex, la minería sin responsabilidad, Hoy personas en día, empresas extranjeras y nacionales operan con total libertad para extraer los recursos naturales del país. Las leyes vigentes, como la Ley de Inversión Extranjera, la Ley Minera y las reformas al Artículo 27 Constitucional, permiten que esas empresas actúen sin supervisión ni regulaciones estrictas.

Según Aleida Azamar Alonso, profesora e investigadora de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), esta situación persiste porque el gobierno mexicano y el marco legal facilitan el desarrollo de la minería sin exigirles responsabilidad ambiental. Incluso las empresas ignoran normativas clave, como la Manifestación de Impacto Ambiental y el derecho a consulta de las comunidades afectadas.

Conclusiones

El sector minero no reporta públicamente la cantidad de minerales extraídos por mina, planta de beneficio o empresa y mucho menos conocemos la cantidad de agua utilizada, ni cuanta se contamina, ni cuanto se pagó por ella, o cuantas hectáreas forestales fueron convertidas en tajos a cielo abierto y presas de lixiviados. La información oficial desagregada y georreferenciada sobre la operación de las minas en

el territorio del país está limitada a lavase de datos de las concesiones mineras. sin embargo, la existencia de una concesión no es necesariamente un indicador de una actividad minera de extracción que este ya ocurriendo. concesiones por 50 +50 años de vigencia, en su mayoría escondidas a plena vista, ocultas entre decenas de miles de concesiones mineras en su mayoría dedicadas a la exploración o especulación financieras, se encuentran operando 97 minas metálicas a cielo abierto y cientos más de minas metálicas subterráneas. de carbón y de otros minerales no metálicos, y hacerles rendición de cuentas.

Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)

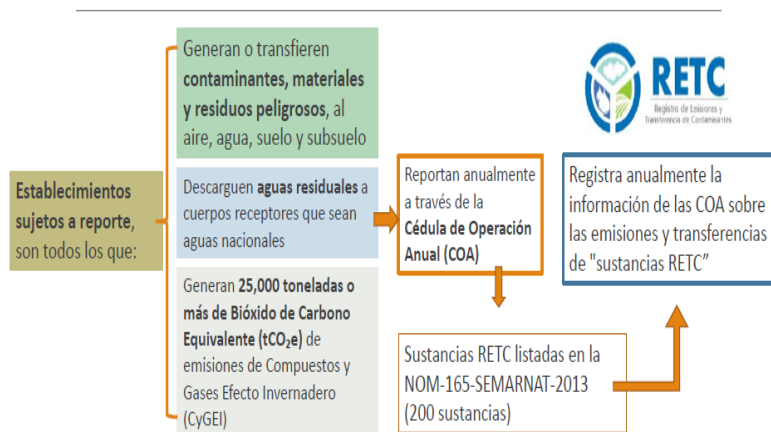


Fig. 7 Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes.

Recomendaciones

A partir de estos hallazgos, recomiendo lo siguiente:

Revisar y actualizar la legislación minera y ambiental en México y abordar las deficiencias identificadas.

Las recomendaciones que hago que nos apeguemos a la legislación y normatividad aplicable.

1. Evaluar el impacto de las operaciones mineras metálicas en la disponibilidad y calidad del agua, en acuíferos sobreexplotados y sin disponibilidad de agua.
2. Revisar y fortalecer las regulaciones y políticas relacionadas con la gestión del agua

en la industria minera, incluyendo concesiones de agua, permisos de descarga y requisitos de eficiencia y conservación el agua.

3. Reforzar la supervisión y aplicación de la evaluación de impacto ambiental y el cierre de minas, y los reportes en el RETC.

4 mejorar la transparencia en la industria minera metálica, asegurando que la información pública sobre la gestión ambiental sea accesible y este actualizada.

Realizar y hacerle sus modificaciones de reforma de ley a la siguiente legislación y normatividad.

- ☐ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- ☐ Ley Orgánica de la Administración Pública (LOAP)
- ☐ Reglamento Interior de la Secretaría de Economía
- ☐ Ley Minera
- ☐ Reglamento de la Ley Minera
- ☐ Manual de Servicios al Público en Materia Minera
- ☐ Ley Federal de Derechos
- ☐ Ley de Inversión Extranjera
- ☐ Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera
- ☐ Ley Federal del Trabajo
- ☐ Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo
- ☐ Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos
- ☐ Reglamento de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos
- ☐ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)
- ☐ Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico
- ☐ Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental
- ☐ Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas
- ☐ Reglamento de la LGEEPA en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales
- ☐ Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de Contaminación de la Atmósfera
- ☐ Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
- ☐ Ley de Desarrollo Rural Sustentable

- Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Referencias

1. Aburto López Víctor Manuel López. (aburto 1994) manual para la selección de métodos de explotación de minas. mexico: Departamento de publicaciones de la Facultad de ingenieri., 1994.
2. Azamar Alonso Aleida. (Alonso 2021) minería en América latina y México. problemas y consecuencias, 2028, mc editores, selva, 53-204.
3. Guiza, Rodríguez, Moreno, Valle & Ipenza, p. 507-509
4. Navarro González Cecilia. (gonzalez, asi se ve la mineria en mexico 2021) así se ve la minería en México, junio de 2021, en Ciudad de México.
5. López Ayllón Sergio. (Ayllon 1984) “Panorama de la legislación minera”, en: Minería Mexicana,
6. Comisión de Fomento Minero, México, 1984, p. 334.
7. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal”, Diario Oficial de la Federación, 29 de diciembre de 1976. Última reforma, 17 de junio del 2009.
8. El 21 de abril del 2023 fue anunciada la reforma a la ley minera y publicada el 8 de mayo.
Inegi, 2021
9. Anuario Estadístico de la Minería Mexicana, Fundación Heinrich Böll Stiftung, Natural Resource Governance Institute (NRGI)