



# Comunidad Nacional de Conocimiento:

Para la prevención de  
peligros químicos

PLAN NACIONAL  
**MULTIMODAL**  
DE EDUCACIÓN EN SST **2023**

LA ASEGURADORA  
DE TODOS LOS  
COLOMBIANOS

# Comunidad Nacional de Conocimiento para:

## La Prevención de Peligros Químicos

---

# Enfermedad laboral en los trabajadores por manejo de productos químicos en minería

---



# Experto Líder

*de la comunidad, prevención de  
peligros químicos*

**Michael Josseph Sanabria**

Correo: [Josseph.sanabria@gmail.com](mailto:Josseph.sanabria@gmail.com)

Contacto: 3125171266

# Ruta de conocimiento

**01**

EVOLUCIÓN NORMATIVA EN RIESGO QUÍMICO A PARTIR DEL DECRETO 1496 DE 2018 Y SU RELACIÓN

**02**

CONSERVACIÓN DOCUMENTAL DE LAS FDS A PARTIR DE LA RESOLUCIÓN 773 DE 2021 Y ELABORACIÓN DE TARJETAS DE EMERGENCIA

**03**

INVENTARIO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LA EMPRESA BAJO SGA Y APLICABILIDAD DE REGLA DE LA SUMA EN PPAM

**04**

PROTOCOLOS DE ALMACENAMIENTO EN PRODUCTOS QUÍMICOS Y SU RELACIÓN CON PPAM (DECRETO 1347/2021)

**05**

ENFERMEDAD LABORAL EN LOS TRABAJADORES POR MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN MINERÍA

**06**

SALUD AMBIENTAL E IMPACTO SOCIAL POR PRODUCTOS QUÍMICOS USADOS EN MINERÍA

**07**

ATEL POR PRODUCTOS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA - IMPACTO A LA SALUD E IMPACTO AMBIENTAL

**08**

IMPACTO EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL SECTOR SALUD POR EL USO DE PRODUCTOS QUÍMICOS. CUIDADO DE LOS CUIDADORES

**09**

RESOLUCIÓN 3032 DE 2022. GUÍA DE IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO

**10**

MEDICIONES OCUPACIONALES Y MEDICIONES AMBIENTALES DE PRODUCTOS QUÍMICOS. CRITERIOS Y LECTURA

**11**

EVALUACIÓN DE OLORES OFENSIVOS DESDE SU IMPACTO OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

**12**

LA APLICACIÓN DE LA TOXICOLOGÍA Y LA HIGIENE OCUPACIONAL EN EL ESTUDIO DE ENFERMEDAD LABORAL POR PRODUCTOS QUÍMICOS

“ El conocimiento no es suficiente, debemos aplicarlo. Tener voluntad no es suficiente, debemos hacerlo. ”

*Paracelso*  
*Alquimista y Médico Suizo*



# Tabla de contenidos



Estadísticas de minería en Colombia y de Enfermedad Laboral por actividades de minería

**Momento 1**



Enfermedad Laboral de Minería en la Tabla de EL, D. 1477 de 2014

**Momento 2**



Salud ambiental – Mercurio en minería artesanal.

**Momento 3**

# Objetivo general

Relacionar las enfermedades laborales con las actividades de minería propias del contexto colombiano.

---



# Objetivos específicos



## Objetivo 1

Conocer las actividades de minería propias del contexto colombiano



## Objetivo 2

Conocer las estadísticas de EL en Colombia asociadas a la minería acorde al contexto enmarcado



## Objetivo 3

Describir efectos en salud por uso de mercurio en MAPE

# EVALUÉMONOS



# Minería en Colombia - Contexto

PLAN NACIONAL  
**MULTIMODAL**  
DE EDUCACIÓN EN SST **2023**



**Mineral:** Es una sustancia cristalina, por lo general inorgánica, con características físicas y químicas propias debido a un agrupamiento atómico específico

**Yacimiento minero:** acumulación natural de una sustancia mineral o fósil, cuya concentración excede el contenido normal de una sustancia en la corteza terrestre (que se encuentra en el subsuelo o en la superficie terrestre) y cuyo volumen es tal que resulta interesante desde el punto de vista económico, utilizable como materia prima o como fuente de energía.

Energía

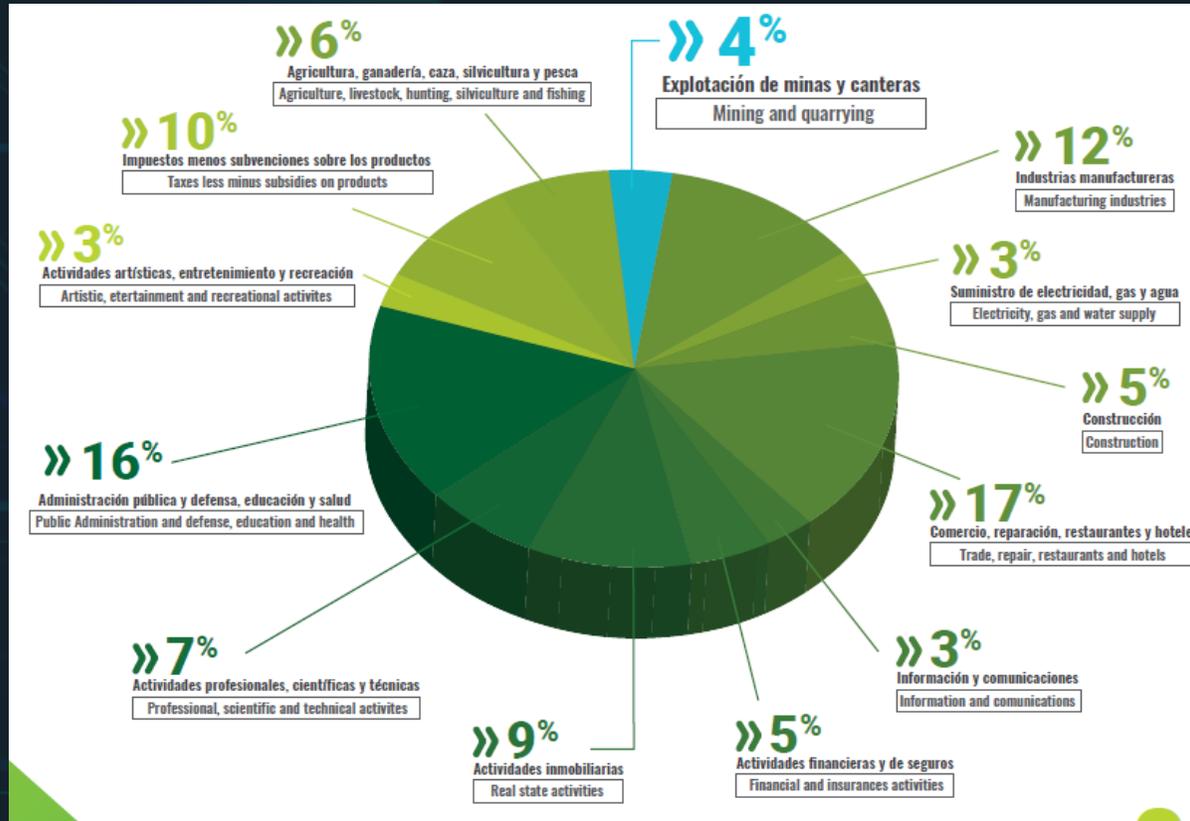
Carbón

(Cerrejón)

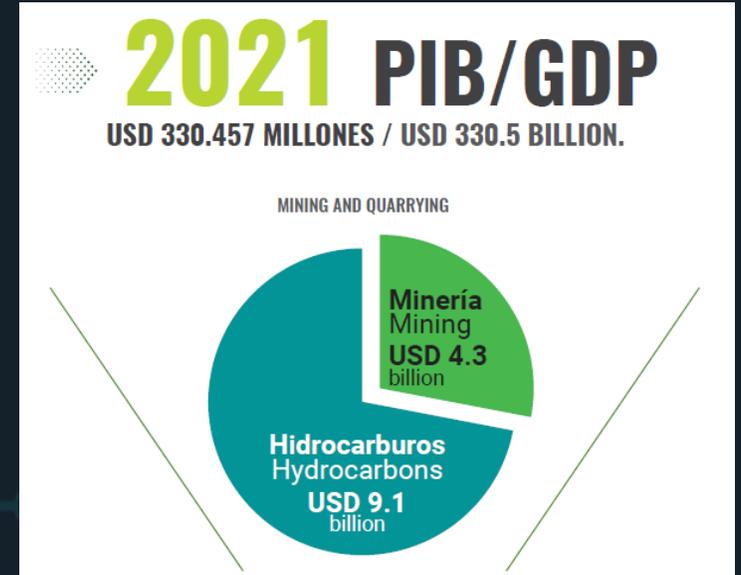
Materia  
prima

Oro (Antioquia - Huila)  
Esmeralda (Boyacá)  
Níquel (Cerro Matoso)  
Cobre  
Plata  
Platino  
No minerales

# Estadísticas en minería



Participación porcentual de minería (2015)



Participación económica de minería (2015)

# Estadísticas en minería

## PRODUCCIÓN ANUAL POR MINERAL ANNUAL PRODUCTION PER MINERAL

Recurso mineral Mineral resource	Unidad de medida Unit of measurement	Producción / Production				
		2017	2018	2019	2020 <sup>P</sup>	2021 <sup>Pr</sup>
Arenas silíceas / Siliceous sands	Miles de m <sup>3</sup> / Thousands of m <sup>3</sup>	383,7	614,6	390,0	198,9	137,8
Bauxita / Bauxite	Toneladas / Tons	2.400	13.666	18.033	9.595	3.200
Calizas / Limestone	Millones de toneladas / Million of tons	18,9	19,9	21,0	18,3	21,0
Carbón / Coal	Millones de toneladas / Million of tons	91,3	86,4	85,4	53,5	52,9
Esmeraldas / Emeralds	Millones de quilates / Million of carats	23,4	3,5	1,8	4,7	0,96
Hierro / Iron	Miles de toneladas / Thousands of tons	712,9	575,6	666,7	786,6	749,9
Níquel / Nickel	Millones de libras / Million of pounds	89,5	94,9	89,4	79,6	84,4
Oro / Gold	Toneladas / Tons	43,2	35,9	38,0	48,6	55,5
Plata / Silver	Toneladas / Tons	12,1	16,7	14,5	19,9	26,9
Platino / Platinum	Toneladas / Tons	0,57	0,27	0,18	0,41	0,62
Roca fosfórica / Phosphate rock	Miles de toneladas / Thousands of tons	63,5	52,9	81,9	56,8	37,9
Rocas y materiales de construcción Rocks and construction materials	Millones de m <sup>3</sup> / Million m <sup>3</sup>	28,9	31,6	30,7	21,2	14,4
Sal / Salt	Miles de toneladas / Thousands of tons	511,1	403,3	347,2	380,4	342,5
Yeso / Gypsum	Miles de toneladas / Thousands of tons	406,6	396,4	294,1	284,2	293,2

Fuente: ANM, VP de Seguimiento, Control y Seguridad Minera Pr: Datos preliminares a mayo 31 / 2022  
Source: ANM, VP of Monitoring, Control and Mining Security Pr: Preliminary data as of May 31 / 2022

## Participación porcentual de minería (2015)

## TÍTULOS POR MINERAL PRINCIPAL TITLES PER MAIN MINERAL



## 2021\* POSICIÓN DE COLOMBIA RANK



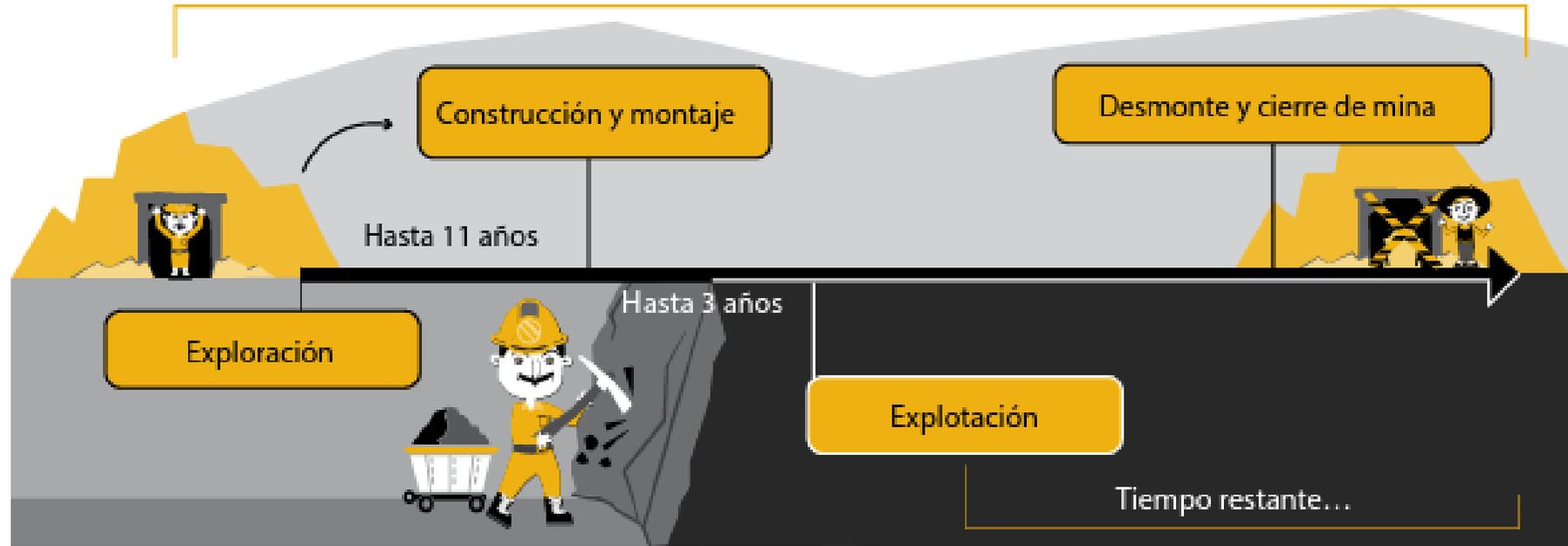
■ América Latina / Latin America ■ Mundial / World

# Conceptos en minería



¿Cuáles son las etapas del título minero?

30 años de duración del contrato de concesión



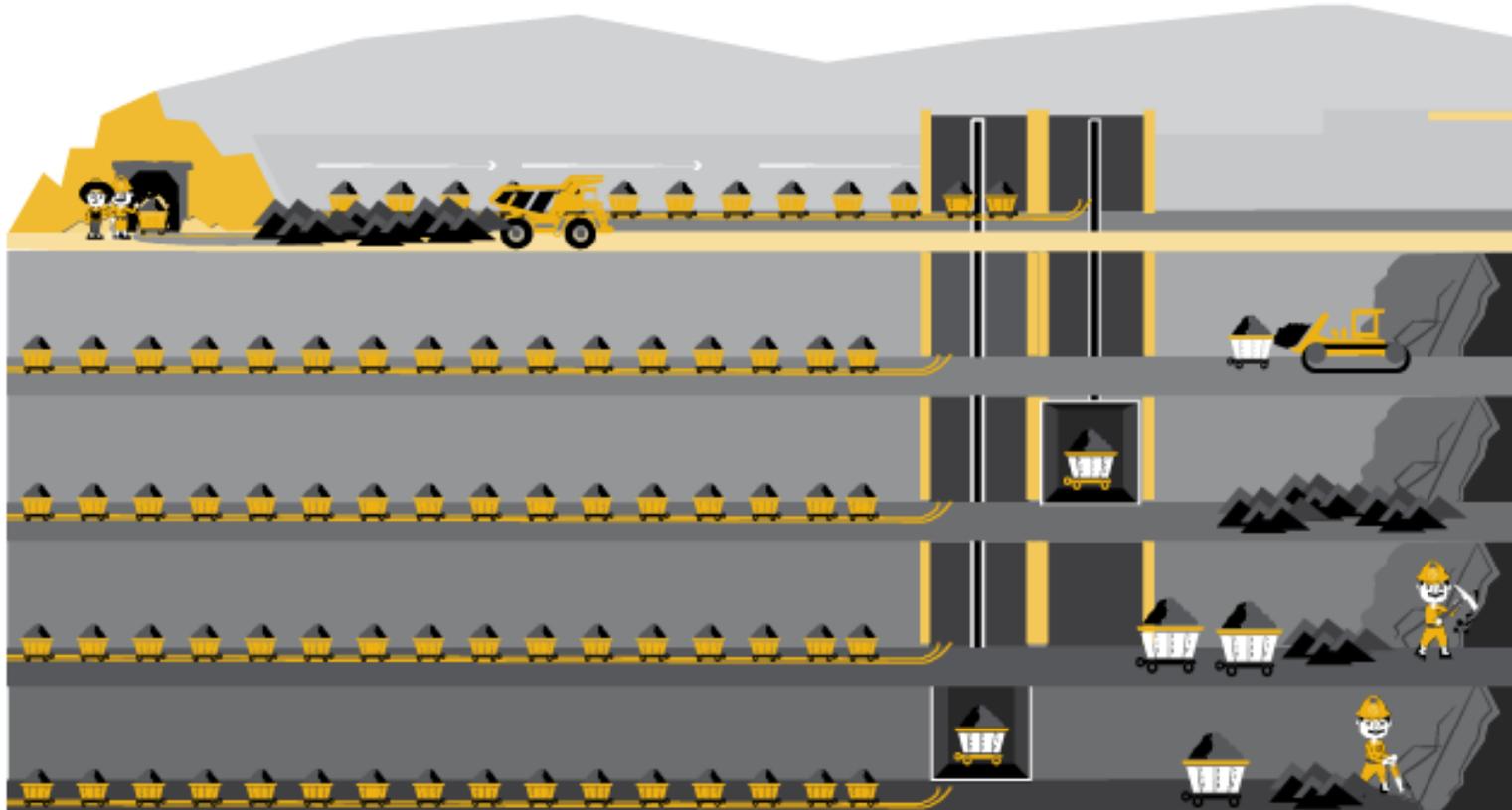
# Conceptos en minería

- **Minería a cielo abierto:** De acuerdo a lo consagrado en el Glosario Minero, son las actividades y operaciones mineras que se realizan al aire libre, para sacar o extraer los minerales que se encuentran a poca profundidad o en la superficie. En Colombia, normalmente los minerales que se extraen a cielo abierto son materiales de construcción, oro, plata, cobre y asociados, excepcionalmente hay yacimientos de carbón que en Colombia se explotan a cielo abierto.



# Conceptos en minería

- **Minería subterránea:** Como lo indica el Glosario Minero, son las actividades y operaciones mineras desarrolladas bajo tierra o subterráneamente. Los principales materiales extraídos en Colombia, bajo este método, son: carbón, esmeraldas y oro.



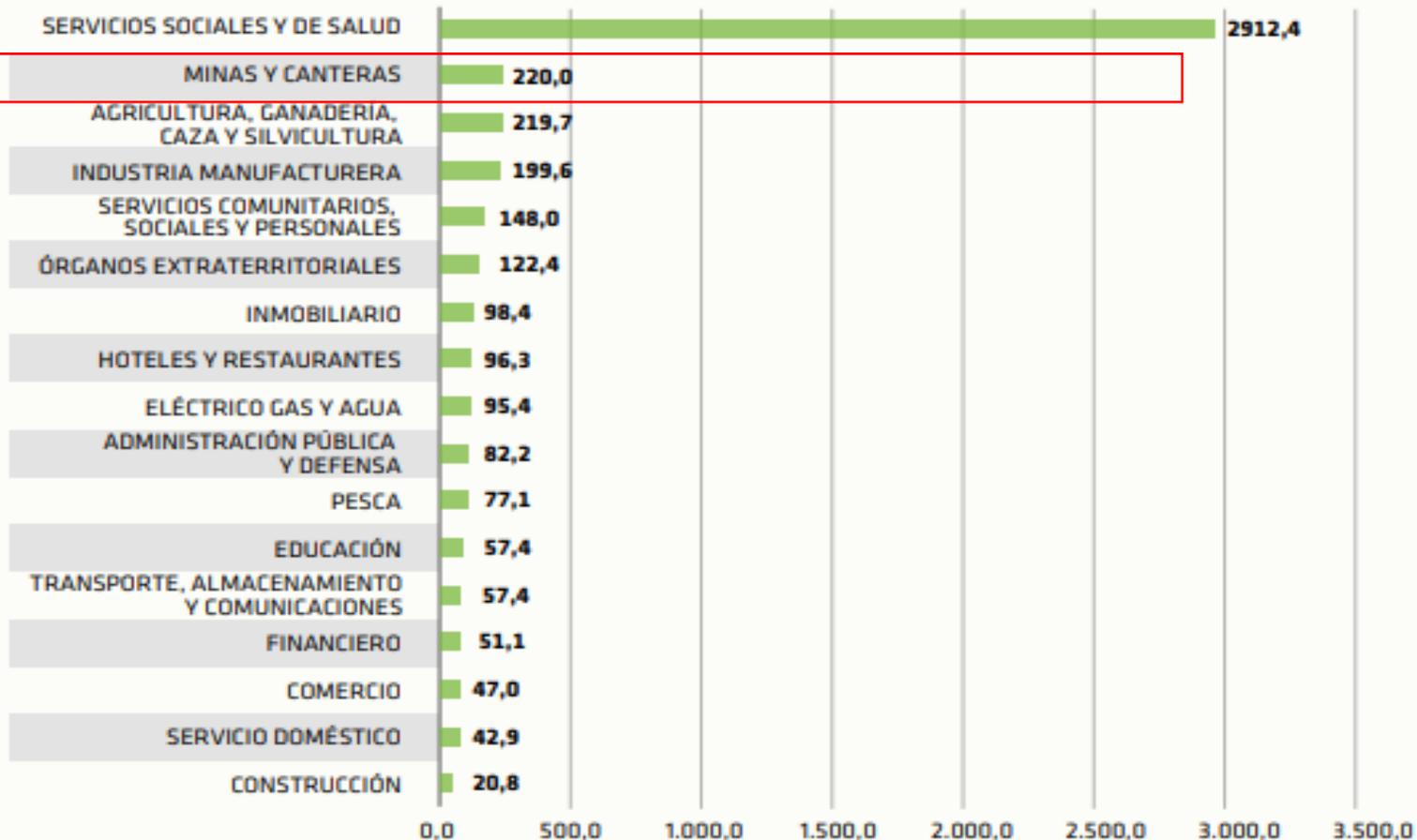
# Estadísticas de ATEL en minería 2022

PLAN NACIONAL  
**MULTIMODAL**  
DE EDUCACIÓN EN SST **2023**



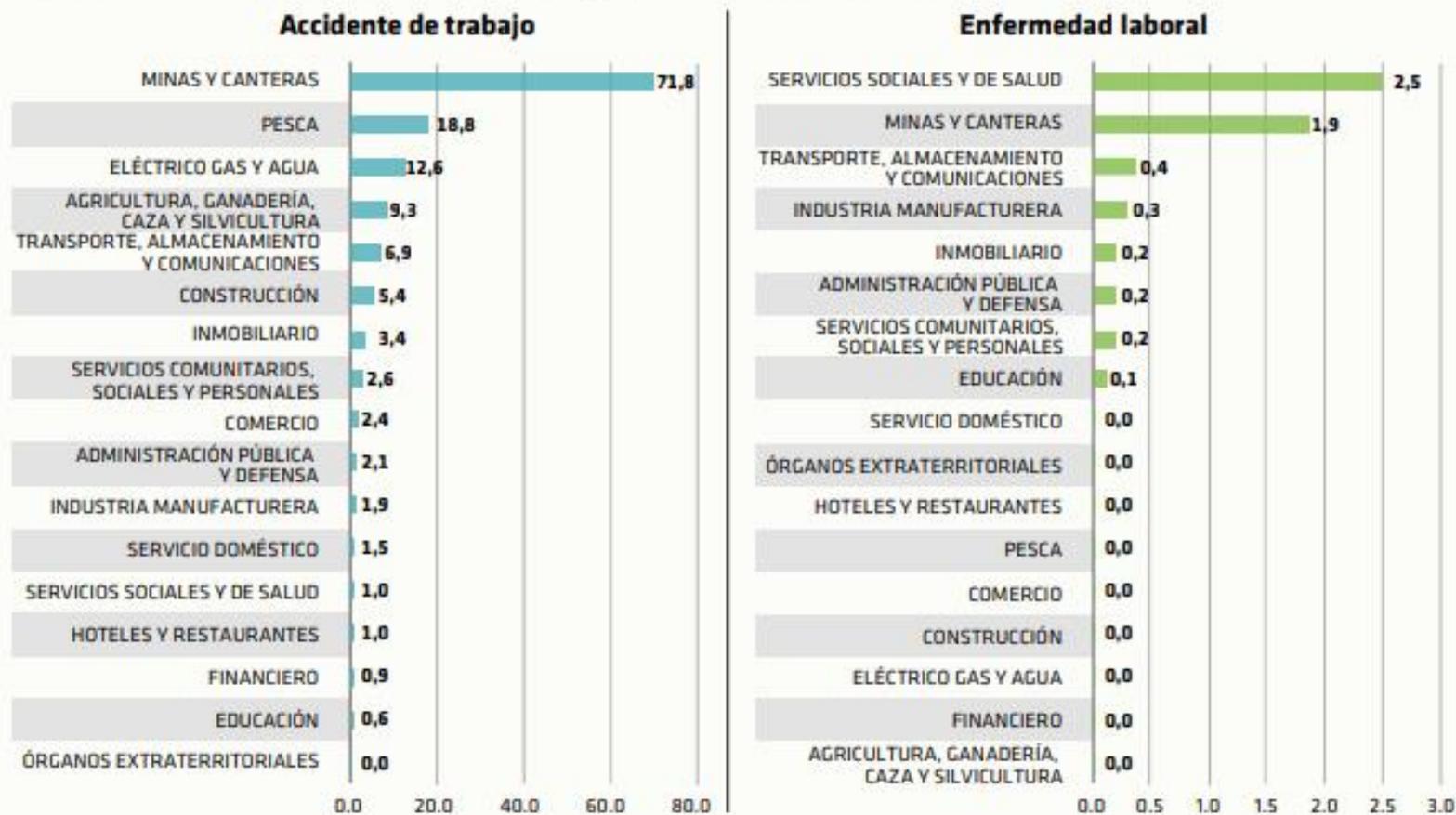
## Ilustración 2: Tasa de enfermedad laboral por sector

Fuente: Estadísticas  
presidenciales Fasecolda



## Ilustración 6:

### Tasa de Muerte por accidente de trabajo y enfermedad laboral



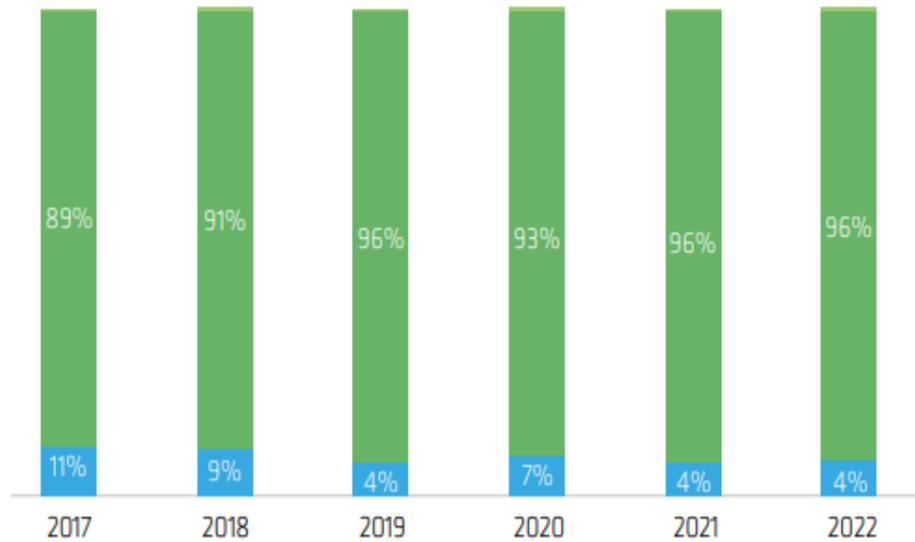
# Estadísticas ATEL

## Ilustración 11: Proporción de enfermedad laboral directas para actividades de alto riesgo de minas y canteras

■ EL de reconocimiento  
directo

■ Otras EL

Fuente: Circular 035. La  
información a 2022 está a julio



Fuente: FASECOLDA, 2022

**Tabla 2: Diagnósticos más frecuentes en 2019  
para actividades de alto riesgo de minas y  
canteras**

Ranking	Código CIE-10	Descripción
1	G560	Síndrome del túnel carpiano
2	M511	Trastorno de disco lumbar y otros, con radiculopatía
3	M751	Síndrome de manguito rotatorio
4	M518	Otros trastornos especificados de los discos intervertebrales
5	J60X	Neumoconiosis de los mineros del carbón
6	M519	Trastornos de los discos intervertebrales, no especificado
7	M771	Epicondilitis lateral
8	M545	Lumbago no especificado
9	M509	Trastorno de disco cervical, no especificado
10	M513	Otras degeneraciones especificadas de disco intervertebral

# Enfermedades D. 1477 de 2014

SUSTANCIAS ASFIXIANTES:			AGENTES ETIOLÓGICOS / FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL	OCUPACIONES / INDUSTRIAS El listado de ocupaciones e industrias no es exhaustivo. Se mencionan las más representativas, pero pueden existir otras circunstancias de exposición ocupacional.	ENFERMEDADES
Monóxido de carbono	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción y distribución de gas obtenido de combustibles sólidos (gasificación de carbón); mecánica de motores, principalmente movidos a gasolina, en recintos semicerrados; soldadura con acetileno o por arco; calderas, industria química; siderurgia; fundición; uso de explosivos; control de incendios; control de tráfico automotriz; construcción de túneles; cervecerías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Demencia en otras enfermedades específicas clasificadas en otra sección (F02.8)</li> <li>➤ Trastornos del nervio olfatorio (incluye anosmia) (G52.0) (Sulfuro de hidrógeno)</li> <li>➤ Encefalopatía tóxica crónica (G92.2) (Secuela)</li> <li>➤ Conjuntivitis (H10) (Sulfuro de hidrógeno)</li> <li>➤ Queratitis (H16) y queratoconjuntivitis (H16.2)</li> <li>➤ Angina de pecho (I20) (Monóxido de carbono)</li> <li>➤ Infarto agudo de miocardio (I21) (Monóxido de carbono)</li> <li>➤ Paro cardíaco (I46) (Monóxido de carbono)</li> <li>➤ Arritmias cardíacas (I49) (Monóxido de carbono)</li> <li>➤ Bronquitis y neumonitis causada por productos químicos, gases, humos y vapores (Bronquitis química aguda) (J68.0) (Cianuro de hidrógeno)</li> <li>➤ Edema pulmonar agudo causado por productos químicos, gases, humos y vapores (Edema pulmonar químico) (J68.1) (Cianuro de hidrógeno)</li> <li>➤ Síndrome de disfunción reactiva de las vías aéreas (J68.3) (Cianuro de hidrógeno)</li> </ul>	Sílice libre (Óxido de silicio - Si O <sub>2</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajos de minería y obras públicas que comportan perforaciones, extracción, transporte, molienda, tamizado de minerales o rocas que contienen sílice libre.</li> <li>- Tallado y pulido de rocas que contienen sílice libre.</li> <li>- Fabricación y uso de productos abrasivos, de polvos de limpieza, de esmeriles y pastas de pulir que contienen sílice libre, en la industria metalúrgica, la joyería y la preparación de prótesis dentales metálicas.</li> <li>- Trabajos de corte y pulido en seco de materiales que contienen sílice libre.</li> <li>- Extracción, molienda y utilización de cuarzo como materia prima, carga, o componente de otros productos como el vidrio, la porcelana, la cerámica sanitaria y otros materiales refractarios.</li> <li>- Trabajos de fundición con exposición a los polvos de la arena de moldeo, en la preparación de moldes, el moldeo propiamente como tal y la extracción de las piezas moldeadas.</li> <li>- Trabajos de decapado y pulido por medio de chorro de arena.</li> <li>- Trabajos de construcción y demolición que exponen a la inhalación de sílice libre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Neoplasia maligna de bronquios y de pulmón (C34)</li> <li>➤ Enfermedad cardíaca pulmonar sin especificar (I27.9) (Cor pulmonale)</li> <li>➤ Otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (Incluye asma obstructiva, bronquitis crónica, bronquitis obstructiva crónica) (J44)</li> <li>➤ Silicosis (J62)</li> <li>➤ Neumoconiosis asociada con tuberculosis (Silico - Tuberculosis) (J63.8)</li> <li>➤ Síndrome de Caplan (J99.1; M05.3)</li> </ul>
Cianuro de hidrógeno o sus derivados tóxicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones de fumigación con insecticidas, síntesis de productos químicos orgánicos; electrogalvanoplastia; extracción de oro y plata; producción de acero y de plásticos (especialmente el acrilonitrilo - estireno); siderurgia (hornos de coque).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Demencia en otras enfermedades específicas clasificadas en otra sección (F02.8)</li> <li>➤ Trastornos del nervio olfatorio (incluye anosmia) (G52.0) (Sulfuro de hidrógeno)</li> <li>➤ Encefalopatía tóxica crónica (G92.2) (Secuela)</li> <li>➤ Conjuntivitis (H10) (Sulfuro de hidrógeno)</li> <li>➤ Queratitis (H16) y queratoconjuntivitis (H16.2)</li> <li>➤ Angina de pecho (I20) (Monóxido de carbono)</li> <li>➤ Infarto agudo de miocardio (I21) (Monóxido de carbono)</li> <li>➤ Paro cardíaco (I46) (Monóxido de carbono)</li> <li>➤ Arritmias cardíacas (I49) (Monóxido de carbono)</li> <li>➤ Bronquitis y neumonitis causada por productos químicos, gases, humos y vapores (Bronquitis química aguda) (J68.0) (Cianuro de hidrógeno)</li> <li>➤ Edema pulmonar agudo causado por productos químicos, gases, humos y vapores (Edema pulmonar químico) (J68.1) (Cianuro de hidrógeno)</li> <li>➤ Síndrome de disfunción reactiva de las vías aéreas (J68.3) (Cianuro de hidrógeno)</li> </ul>	Sílice libre (Óxido de silicio - Si O <sub>2</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajos de minería y obras públicas que comportan perforaciones, extracción, transporte, molienda, tamizado de minerales o rocas que contienen sílice libre.</li> <li>- Tallado y pulido de rocas que contienen sílice libre.</li> <li>- Fabricación y uso de productos abrasivos, de polvos de limpieza, de esmeriles y pastas de pulir que contienen sílice libre, en la industria metalúrgica, la joyería y la preparación de prótesis dentales metálicas.</li> <li>- Trabajos de corte y pulido en seco de materiales que contienen sílice libre.</li> <li>- Extracción, molienda y utilización de cuarzo como materia prima, carga, o componente de otros productos como el vidrio, la porcelana, la cerámica sanitaria y otros materiales refractarios.</li> <li>- Trabajos de fundición con exposición a los polvos de la arena de moldeo, en la preparación de moldes, el moldeo propiamente como tal y la extracción de las piezas moldeadas.</li> <li>- Trabajos de decapado y pulido por medio de chorro de arena.</li> <li>- Trabajos de construcción y demolición que exponen a la inhalación de sílice libre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Neoplasia maligna de bronquios y de pulmón (C34)</li> <li>➤ Enfermedad cardíaca pulmonar sin especificar (I27.9) (Cor pulmonale)</li> <li>➤ Otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (Incluye asma obstructiva, bronquitis crónica, bronquitis obstructiva crónica) (J44)</li> <li>➤ Silicosis (J62)</li> <li>➤ Neumoconiosis asociada con tuberculosis (Silico - Tuberculosis) (J63.8)</li> <li>➤ Síndrome de Caplan (J99.1; M05.3)</li> </ul>
Sulfuro de hidrógeno (Ácido sulfhídrico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estaciones de tratamiento de aguas residuales; minería; metalurgia; trabajos en silos; procesamiento de azúcar de remolacha; curtiembres y mataderos; producción de viscosa y celofán; industria química (producción de ácido sulfúrico, sales de bario); construcción de túneles; perforación de pozos petrolíferos y de gas; carbonización de carbón a baja temperatura; litografía y fotograbado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Demencia en otras enfermedades específicas clasificadas en otra sección (F02.8)</li> <li>➤ Trastornos del nervio olfatorio (incluye anosmia) (G52.0) (Sulfuro de hidrógeno)</li> <li>➤ Encefalopatía tóxica crónica (G92.2) (Secuela)</li> <li>➤ Conjuntivitis (H10) (Sulfuro de hidrógeno)</li> <li>➤ Queratitis (H16) y queratoconjuntivitis (H16.2)</li> <li>➤ Angina de pecho (I20) (Monóxido de carbono)</li> <li>➤ Infarto agudo de miocardio (I21) (Monóxido de carbono)</li> <li>➤ Paro cardíaco (I46) (Monóxido de carbono)</li> <li>➤ Arritmias cardíacas (I49) (Monóxido de carbono)</li> <li>➤ Bronquitis y neumonitis causada por productos químicos, gases, humos y vapores (Bronquitis química aguda) (J68.0) (Cianuro de hidrógeno)</li> <li>➤ Edema pulmonar agudo causado por productos químicos, gases, humos y vapores (Edema pulmonar químico) (J68.1) (Cianuro de hidrógeno)</li> <li>➤ Síndrome de disfunción reactiva de las vías aéreas (J68.3) (Cianuro de hidrógeno)</li> </ul>	Sílice libre (Óxido de silicio - Si O <sub>2</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajos de minería y obras públicas que comportan perforaciones, extracción, transporte, molienda, tamizado de minerales o rocas que contienen sílice libre.</li> <li>- Tallado y pulido de rocas que contienen sílice libre.</li> <li>- Fabricación y uso de productos abrasivos, de polvos de limpieza, de esmeriles y pastas de pulir que contienen sílice libre, en la industria metalúrgica, la joyería y la preparación de prótesis dentales metálicas.</li> <li>- Trabajos de corte y pulido en seco de materiales que contienen sílice libre.</li> <li>- Extracción, molienda y utilización de cuarzo como materia prima, carga, o componente de otros productos como el vidrio, la porcelana, la cerámica sanitaria y otros materiales refractarios.</li> <li>- Trabajos de fundición con exposición a los polvos de la arena de moldeo, en la preparación de moldes, el moldeo propiamente como tal y la extracción de las piezas moldeadas.</li> <li>- Trabajos de decapado y pulido por medio de chorro de arena.</li> <li>- Trabajos de construcción y demolición que exponen a la inhalación de sílice libre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Neoplasia maligna de bronquios y de pulmón (C34)</li> <li>➤ Enfermedad cardíaca pulmonar sin especificar (I27.9) (Cor pulmonale)</li> <li>➤ Otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (Incluye asma obstructiva, bronquitis crónica, bronquitis obstructiva crónica) (J44)</li> <li>➤ Silicosis (J62)</li> <li>➤ Neumoconiosis asociada con tuberculosis (Silico - Tuberculosis) (J63.8)</li> <li>➤ Síndrome de Caplan (J99.1; M05.3)</li> </ul>

# Enfermedades D. 1477 de 2014

## GRUPO X – ENFERMEDADES DEL SISTEMA DIGESTIVO Y EL HÍGADO

A continuación se presenta la tabla de enfermedades laborales del sistema digestivo y el hígado.

ENFERMEDAD	CODIGO CIE -10	AGENTES ETIOLÓGICOS/ FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL	OCUPACIONES /INDUSTRIAS
Erosión dental	K03.2	Nieblas de fluoruros o sus compuestos tóxicos. Nieblas ácidas.	Ladrilleras, fábricas de cerámica, industrias que utilizan arcillas que contienen fluoruros, producción de aluminio. Industria electrónica en la cual el fluoruro de hidrógeno se usa para pulir pantallas de televisores o para limpiar chips de silicio y en plantas que manufacturan abonos de fosfato
Alteraciones del color de los tejidos duros de los dientes.	K03.7	Nieblas de cadmio o sus compuestos. Exposición ocupacional a cobre, níquel, plata	Extracción, tratamiento; preparación' de aleaciones metálicas; fabricación de compuestos de cadmio para soldadura; soldadura; galvanizado, soldadura de plata.
Gingivitis crónica	K05.1	Mercurio y sus compuestos tóxicos.	<b>Minería</b> artesanal de oro, manipuladores del metal y sus derivados, fabricantes de níquel, plata, termómetros, manómetros, , lámparas de vapores de mercurio, sombreros de fieltro, electrólisis de las salmueras e industria del cloro, conservación de semillas, fungicidas, fabricación y manipulación de explosivos, industria química farmacéutica, industria de la fabricación del cemento (polvo , producidos por los hornos) e industria química orgánica de la producción de acetileno o TiO <sub>2</sub> . Técnicos, de prótesis dentales, odontólogos.
Estomatitis ulcerativa crónica	K12.1	Arsénico y sus compuestos arsenicales, bromo, mercurio y sus compuestos tóxicos.	Minería artesanal de oro, manipuladores del metal y sus derivados, fabricantes de termómetros, manómetros, lámparas de vapores de mercurio, sombreros de fieltro, electrólisis de las salmueras e industria del cloro, conservación de semillas, fungicidas, fabricación y manipulación de explosivos, industria química farmacéutica, industria de la fabricación del cemento (polvo producidos por los hornos) e industria química orgánica de la producción de acetileno o TiO <sub>2</sub> . Técnicos de prótesis dentales odontólogos.

# Mercurio en actividades de minería

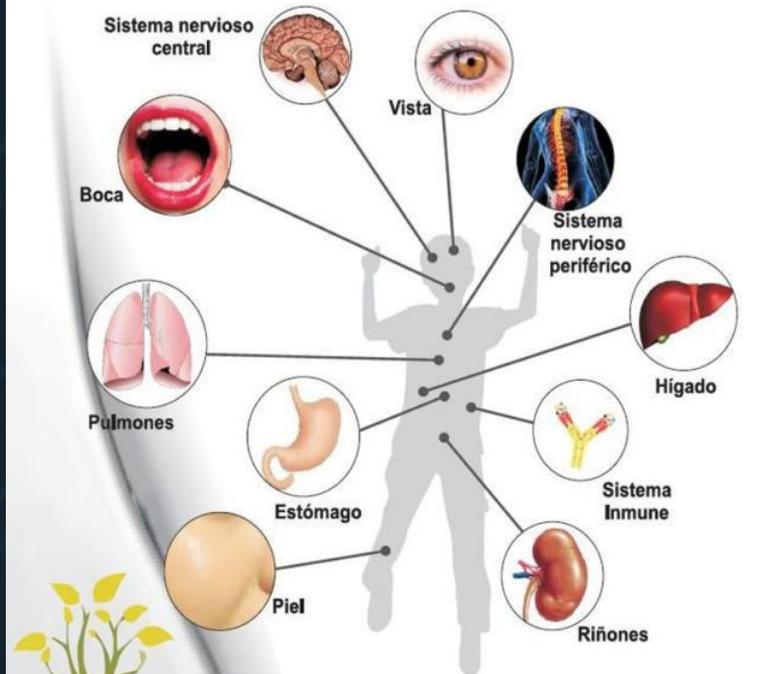
PLAN NACIONAL  
**MULTIMODAL**  
DE EDUCACIÓN EN SST **2023**



## Efectos del mercurio

Las formas tóxicas del mercurio pueden afectar al ser humano, a diferentes escalas de acuerdo con el grado y tiempo de exposición al elemento.

El mercurio puede afectar varios órganos y sistemas como:



La vía de exposición que más debe preocupar a los mineros es la inhalación del vapor de mercurio (se libera durante la quema de las amalgamas) A menudo se realiza en presencia de otras personas o incluso en el hogar.

Esta situación de exposición a mercurio elemental conlleva el riesgo de padecer:

**hidrargirismo o mercurialismo**, alteraciones funcionales (déficits orgánicos, neurológicos, cognitivos y psicológicos del individuo.

**Daños neurológicos**: ataxia, tremor, parestesias, parálisis cerebral  
Disminución de capacidad visual y auditiva,  
Alteraciones cardiovasculares.

# BIBLIOGRAFIA

- 1** Ponce Bravo German. Caracterización de enfermedad laboral 2022. FASECOLDA  
<https://revista.fasecolda.com/index.php/revfasecolda/article/download/857/816> .
- 2** Decreto 1477 de 2014. Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales.  
[https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto\\_1477\\_del\\_5\\_de\\_agosto\\_de\\_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500](https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1477_del_5_de_agosto_de_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500)
- 3** Ministerio de Agricultura. Unidad de Restitución de Tierras. Cartilla Minería. Preguntas Frecuentes.  
[https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/cartilla\\_de\\_mineria\\_final.pdf](https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/cartilla_de_mineria_final.pdf)
- 4** Ministerio de Minas y Energía. Minería para la vida.  
[https://www.anm.gov.co/sites/default/files/Cartilla\\_mineria\\_para\\_la\\_vida-diciembre\\_2022.pdf](https://www.anm.gov.co/sites/default/files/Cartilla_mineria_para_la_vida-diciembre_2022.pdf)

# EVALUÉMONOS



# PREGUNTAS

PLAN NACIONAL  
**MULTIMODAL**  
DE EDUCACIÓN EN SST **2023**



Disponemos para ti los  
canales de atención del:

PLAN NACIONAL  
**MULTIMODAL**  
DE EDUCACIÓN EN SST **2023**



**Educación virtual**  
+1.000 cursos virtuales y  
Curso obligatorio cumplimiento

[educavirtual@positiva.gov.co](mailto:educavirtual@positiva.gov.co)



**Educación presencial y  
talleres web**  
Congresos Nacionales

[Positiva.educa@positiva.gov.co](mailto:Positiva.educa@positiva.gov.co)

# Todo lo tienes con Positiva

*Entra aquí, y descubre lo*

<https://posipedia.com.co/>



Presentaciones  
Técnicas



Juegos  
Digitales



Ludo  
Prevención

# Positiva siempre contigo

La magia comienza aquí

<https://posipedia.com.co/>



Audios



Videos



Mailings

