

PANORAMA MINERO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO**

Edición 2021



PANORAMA MINERO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR Esta publicación fue editada por el Servicio Geológico Mexicano (SGM) dentro de una serie denominada “Panorama Minero de los Estados”

Esta obra podrá ser reproducida sólo con la autorización escrita del SGM. El uso de la información está justificado para fines de promoción de la actividad minera, haciendo referencia a su fuente.

Contenido

| | Página |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Presentación | 4 |
| Introducción | 5 |
| Geografía | 7 |
| Volumen y valor de la producción minera estatal | 9 |
| Participación en el volumen y valor en la producción nacional | 13 |
| Propiedad minera | 14 |
| Asignaciones mineras | 15 |
| Regiones mineras | 17 |
| Distritos mineros | 19 |
| Principales minas en explotación metálicos y no metálicos | 21 |
| Empresas explorando en el estado | 23 |
| Unidades minero metalúrgicas y de transformación | 28 |
| Programa de actividades del S.G.M. | 32 |
| Infraestructura de información geológico minera básica | 33 |
| Infraestructura de información magnética del SGM | 34 |
| Mapa de potencial geológico en la república mexicana | 35 |
| Mapa de unidades mineras en la república mexicana | 36 |
| Infraestructura de información geológica-minera básica, Productos y Servicios | 37 |
| Directorio del Servicio Geológico Mexicano | 42 |
| Directorio de organismos de apoyo a la actividad minera en el estado | 46 |

Presentación

El Servicio Geológico Mexicano (SGM), organismo público descentralizado del Gobierno Federal, coordinado sectorialmente por la Secretaría de Economía, realiza acciones para el fortalecimiento y desarrollo de la industria minera nacional, siendo una de ellas la generación del conocimiento geocientífico, la promoción y difusión como elementos primordiales para entender y difundir nuestros recursos minerales; es por ello que hoy se complace en poner a disposición de la sociedad el documento ***Panorama minero del estado de Baja California Sur***, el cual consideramos de suma importancia, debido a que integra la información de la infraestructura geológica y minera con la que cuenta la entidad. Tiene como objetivo específico dar a conocer la situación actual de la actividad minera, brindando, además, confianza para la inversión que repercute en la generación de nuevos empleos en lugares aislados detonando así el desarrollo económico de este gran Estado. De manera adicional, la información que se proporciona cobra mayor importancia para la industria, toda vez que se presenta la coyuntura del alza de precios internacional de los metales.

Este documento incluye el volumen y valor de la producción minera estatal, la propiedad minera, el listado de compañías mineras en exploración y explotación en la entidad y plantas metalúrgicas. De forma adicional, se da a conocer los programas y avances de las actividades de cartografía geológico minera, geoquímica y magnética, que actualmente realiza el Servicio Geológico Mexicano, mismas que generan un valor incalculable impulsando así, el crecimiento de la industria y el desarrollo económico del país.

Cabe referir que el Servicio Geológico Mexicano brinda al sector minero-metalúrgico entre otros servicios: Análisis químico y estudios de experimentación metalúrgica a través de los Centros Experimentales ubicados en las ciudades de Chihuahua y Oaxaca, vuelos geofísicos de alta resolución con magnetometría, geofísica terrestre aplicando los métodos de polarización inducida y resistividad, magnetometría, radiometría y gravimetría, estudios geológicos, de impacto ambiental hidrogeológicos y de riesgo por fenómenos geológicos e hidrometeorológicos.

Introducción

La actividad minera en el estado de Baja California Sur data de mediados del siglo XVIII. El distrito minero El Triunfo-San Antonio es el más importante y antiguo del estado, con dos siglos y medio de historia. Esta actividad inició en el año de 1748 cuando Manuel de Ocio empezó a explotar oro y plata en lo que después fue el Real de Minas de Santa Ana, produciéndose 6 toneladas de plata de 1753 a 1768 y continuando hasta 1993 la exploración y explotación.

En 1875 se formó la empresa *El Triunfo Mining and Comercial Company* que se transformó en 1878 en *The Progreso Mining Company*, habiendo trabajado intensamente hasta 1895. Esta sociedad rehabilitó las minas antiguas, abrió nuevas obras de extracción, instaló malacates de vapor y sustituyó el método de patio por los de cianuración y fundición.

En 1868 se descubrió mineral de cobre, por parte de José Rosas Villaviciencio, en la región de Santa Rosalía, mismo que a partir de 1870 fueron explotados a baja escala y en 1872 se fundó la empresa llamada "El Boleo" que en 1879 quebró. Para 1885 se inició una explotación a gran escala por parte de la empresa de capital francés denominada Compañía del Boleo, que contaba con la más variada tecnología y más reconocida ingeniería minera tanto mexicana como europea y norteamericana.

De 1911 a 1914 la Compañía Metalúrgica de Baja California, S.A. de C.V., trabajó la hacienda Columbinas a un ritmo de 20 a 25 toneladas diarias de mineral procedente de terreros oxidados y de jales de El Triunfo.

A finales de 1950 la Comisión de Fomento Minero instaló una planta de medio pesado (500 tpd) y flotación (50 tpd), un horno de calcinación y uno de fundición para las barras de plomo. El mineral lo obtenía de la mina Sin Rival y de terreros de otras minas sobre las vetas del sistema El Triunfo. Las cabezas de flotación tuvieron leyes de 10 gramos de oro, 225 gramos de plata, 3.5% de plomo y 4.3% de zinc.

Introducción

La Comisión traspasó sus instalaciones a minera La Perla que operó de 1954 a 1957. La recuperación total de todo el proceso metalúrgico era del orden de 43% para el oro, 66% para la plata y 52% para el plomo. Ante estas bajas recuperaciones y sus altos costos, minera La Perla optó por cerrar sus operaciones en 1957.

El distrito quedó prácticamente paralizado desde 1958, salvo pequeñas operaciones a nivel de pequeño minero en pilas de cianuración.

De 1968 a 2020 se han realizado exploraciones eventuales por métodos directos e indirectos sobre zonas de interés, con el propósito de conocer el comportamiento mineral y de evaluar posibles zonas económicas.

Otras de las actividades del sector minero se concentra en la extracción de minerales no metálicos, principalmente en la producción de sal marina, yeso y fosforita.

Geografía

El estado de Baja California Sur se sitúa en la porción noroeste de la República Mexicana, con una superficie de 74 244 km², representando el 3.8 % de la superficie del país y se ubica en el duodécimo lugar nacional. Cuenta con 2 705 km de litorales con el Océano Pacífico y el Golfo de California. Sus dimensiones son 675 km de largo por 157 km de ancho en su extremo norte y únicamente 40 km en La Paz, que es su parte más angosta.

El estado presenta forma alargada con orientación noroeste-sureste, colinda al norte con el estado de Baja California, al oriente con el Mar de Cortés y al poniente y sur con el Océano Pacífico.

La entidad está constituida por 5 municipios: Comondú, La Paz -siendo ésta su capital-, Loreto, Los Cabos y Mulegé. Su población es de 798 447 habitantes representando el 0.63% del total del país. (INEGI-Anuario Estadístico y Geográfico por entidad Federativa 2020).

Mapa de localización



Volumen y valor de la producción minera estatal

Volumen de la Producción Minera - Metálicos, 2016-2020 (Toneladas)

| Productos/Años | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 p/ |
|------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Metálicos | | | | | |
| Cobre | 9 387.00 | 17 391.00 | 19 438.40 | 23 324.10 | 17 084.30 |
| Fierro | - | - | 452.00 | 12 580.84 | 1 520.00 |

p/ Cifras preliminares.

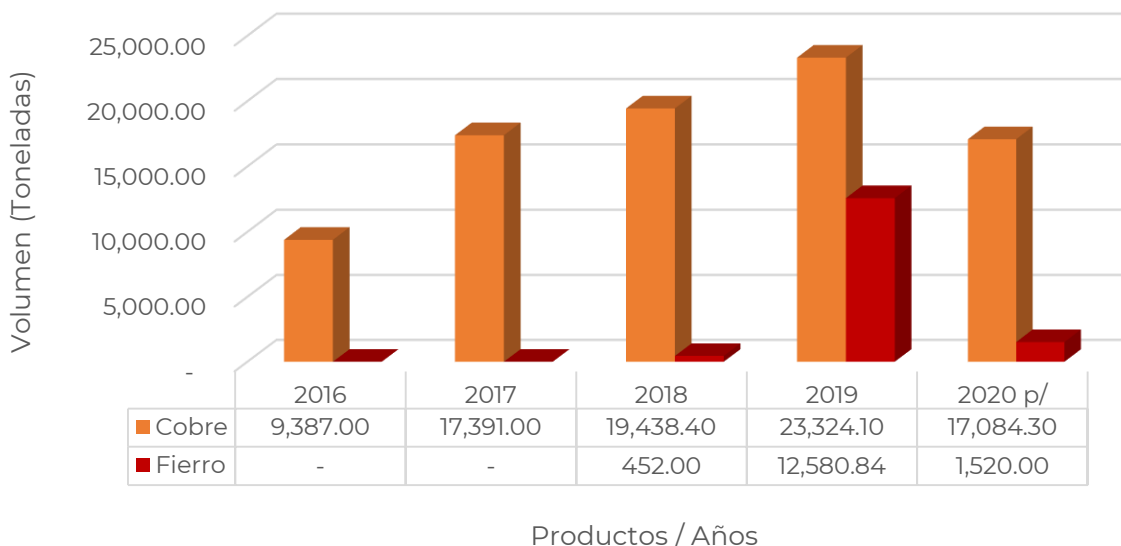
1/ Mineral para construcción. Cifras calculadas con base al consumo de cemento y cal.

2/ Mineral para construcción. Cifras calculadas con base al consumo de cemento.

Fuente: Dirección de Control Documental, Dirección General de Minas; Secretaría de Economía; Instituto Nacional de Estadística y Geografía, S.H.C.P.,

Gobierno del estado de Baja California Sur; Inventario de Bancos de Materiales, Subsecretaría de Infraestructura, S.C.T.; e Investigación Directa

Volumen de la Producción Minera - Metálicos
2016 - 2020



Volumen y valor de la producción minera estatal

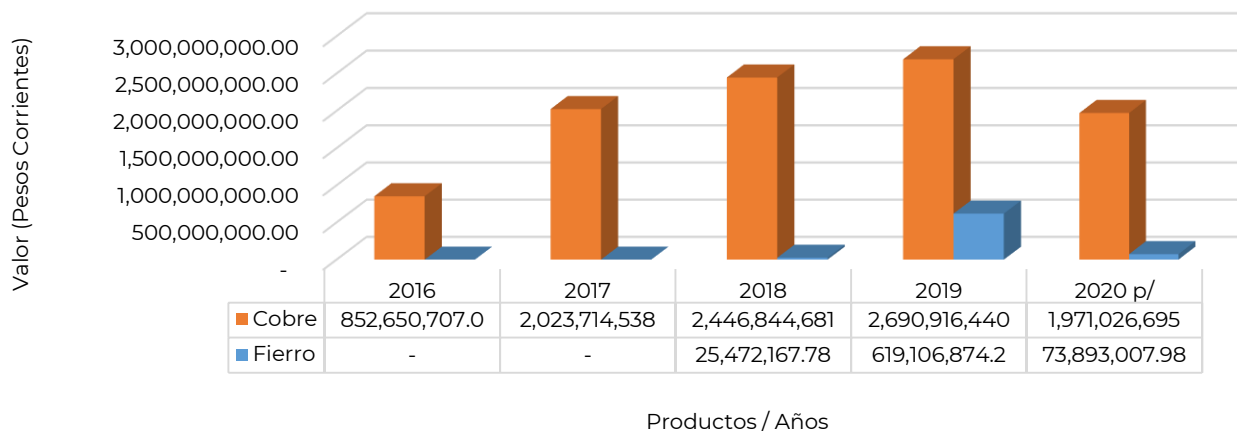
Valor de la Producción Minera - Metálicos, 2016-2020 (Pesos Corrientes)

| Productos/Años | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 p/ |
|------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Total: | 8 479 377 166.03 | 12 807 868 774.10 | 13 081 847 794.85 | 14 304 976 039.69 | 34 512 114 575.29 |
| Metálicos | 852 650 707.07 | 2 023 714 538.32 | 2 472 316 849.15 | 3 310 023 314.91 | 2 044 919 703.39 |
| Cobre | 852 650 707.07 | 2 023 714 538.32 | 2 446 844 681.38 | 2 690 916 440.62 | 1 971 026 695.41 |
| Hierro | - | - | 25 472 167.78 | 619 106 874.29 | 73 893 007.98 |

p/ Cifras preliminares.

Fuente: Dirección de Control Documental, Dirección General de Minas; Secretaría de Economía; Instituto Nacional de Estadística y Geografía, S.H.C.P., Gobierno del estado de Baja California Sur; Inventario de Bancos de Materiales, Subsecretaría de Infraestructura, S.C.T.; e Investigación Directa

Valor de la Producción Minera - Metálicos 2016 - 2020



Volumen y valor de la producción minera estatal

Volumen de la Producción Minera - No Metálicos, 2016-2020 (Toneladas)

| Productos/Años | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 p/ |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| No Metálicos | | | | | |
| Agregados Pétreos | 10 094 663.86 | 22 644 028.24 | 31 161 895.79 | 29 077 227.40 | 48 554 177.25 |
| Arcillas | 2 183.92 | 20 975.54 | 13 078.86 | 21 839.23 | 21 839.23 |
| Arena 1/ | 262 741.34 | 26 818 739.07 | 26 780 952.02 | 26 704 815.00 | 196 361 119.51 |
| Fosforita | 2 815 939.00 | 1 858 000.00 | 592 842.56 | 755 723.00 | 225 028.00 |
| Grava 2/ | 215 370.05 | 1 671 646.34 | 1 826 046.34 | 1 816 846.34 | 1 816 846.34 |
| Riolita | 133 250.00 | 133 250.00 | 147 600.00 | - | - |
| Sal | 7 378 000.00 | 6 884 000.00 | 7 150 611.00 | 6 889 901.00 | 6 462 195.00 |
| Yeso | 2 735 290.00 | 3 192 114.00 | 3 288 000.00 | 2 273 771.00 | 2 775 542.00 |

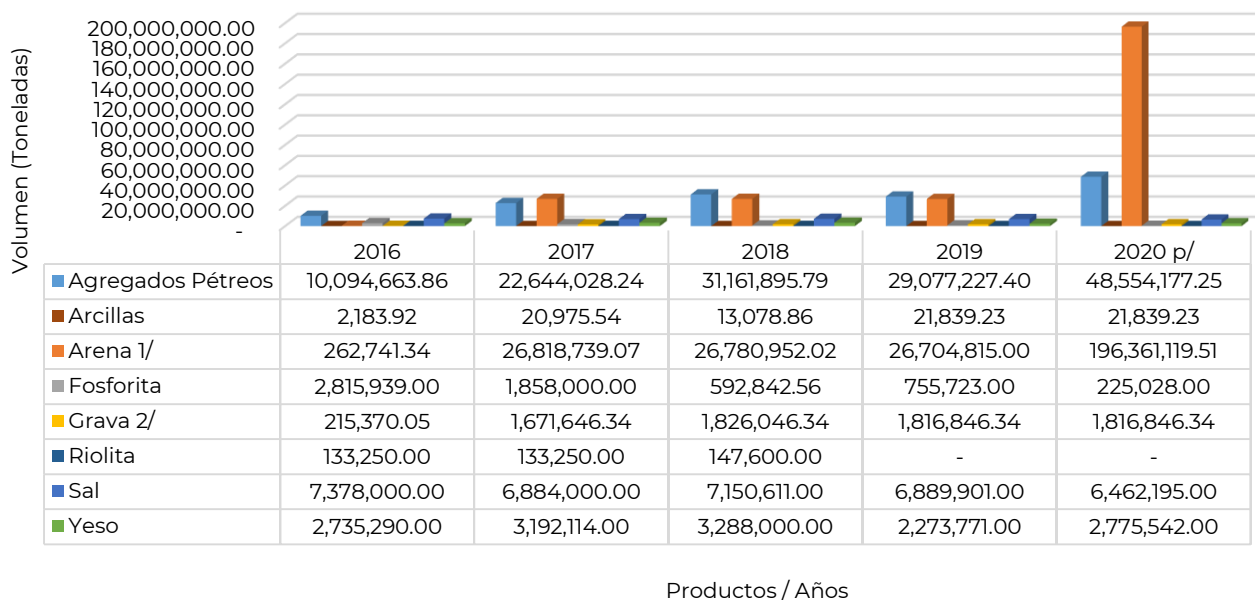
p/ Cifras preliminares.

1/ Mineral para construcción. Cifras calculadas con base al consumo de cemento y cal.

2/ Mineral para construcción. Cifras calculadas con base al consumo de cemento.

Fuente: Dirección de Control Documental, Dirección General de Minas; Secretaría de Economía; Instituto Nacional de Estadística y Geografía, S.H.C.P., Inventario de Bancos de Materiales, Subsecretaría de Infraestructura, S.C.T.; e Investigación Directa

Volumen de la Producción Minera - No Metálicos 2016 - 2020



Volumen y valor de la producción minera estatal

Valor de la Producción Minera - No Metálicos, 2016-2020

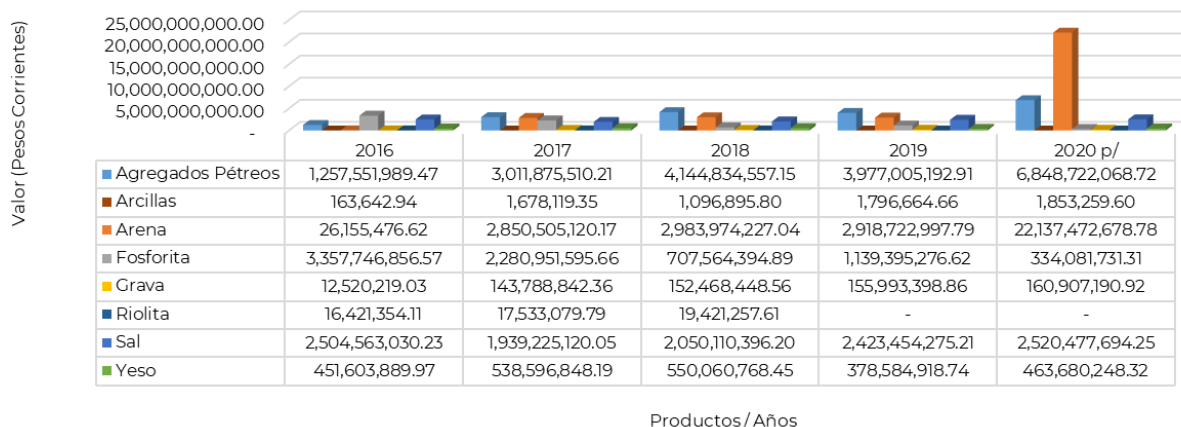
(Pesos Corrientes)

| Productos/Años | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 p/ |
|---------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| No Metálicos | 7 626 726 458.96 | 10 784 154 235.78 | 10 609 530 945.69 | 10 994 952 724.78 | 32 467 194 871.89 |
| Agregados Pétreos | 1 257 551 989.47 | 3 011 875 510.21 | 4 144 834 557.15 | 3 977 005 192.91 | 6 848 722 068.72 |
| Arcillas | 163 642.94 | 1 678 119.35 | 1 096 895.80 | 1 796 664.66 | 1 853 259.60 |
| Arena | 26 155 476.62 | 2 850 505 120.17 | 2 983 974 227.04 | 2 918 722 997.79 | 22 137 472 678.78 |
| Fosforita | 3 357 746 856.57 | 2 280 951 595.66 | 707 564 394.89 | 1 139 395 276.62 | 334 081 731.31 |
| Grava | 12 520 219.03 | 143 788 842.36 | 152 468 448.56 | 155 993 398.86 | 160 907 190.92 |
| Riolita | 16 421 354.11 | 17 533 079.79 | 19 421 257.61 | - | - |
| Sal | 2 504 563 030.23 | 1 939 225 120.05 | 2 050 110 396.20 | 2 423 454 275.21 | 2 520 477 694.25 |
| Yeso | 451 603 889.97 | 538 596 848.19 | 550 060 768.45 | 378 584 918.74 | 463 680 248.32 |

p/ Cifras preliminares.

Fuente: Dirección de Control Documental, Dirección General de Minas; Secretaría de Economía; Instituto Nacional de Estadística y Geografía, S.H.C.P., Gobierno del Estado de Baja California Sur; Inventario de Bancos de Materiales, Subsecretaría de Infraestructura, S.C.T.; e Investigación Directa

Valor de la Producción Minera - No Metálicos 2016 - 2020



Participación en el volumen y valor de la producción nacional

El valor de la producción minera estatal en el 2020 ascendió a \$34 512 114 575.29 participando con el 1.41% del valor total nacional que fue de \$2 442 599 664 816.84 pesos.

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2020 edición 2021, Servicio Geológico Mexicano.

| Posición en la producción Minero-Metalúrgica Nacional | | |
|--------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|
| Por Principales Productos, 2020 | | |
| (Toneladas) | | |
| Baja California Sur | | |
| Producto | Volumen | Posición |
| Metálicos: | | |
| Cobre | 17 084.30 | 5 |
| Zinc | 1520.00 | 14 |
| No Metálicos: | | |
| Agregados Pétreos 1/ | 48 544 177.25 | 14 |
| Arcillas | 21 839.23 | 22 |
| Arena 2/ | 196 361 119.51 | 1 |
| Fosforita | 225 028.00 | 1 |
| Grava 3/ | 1 816 846.34 | 20 |
| Sal | 6 462 195.00 | 1 |
| Yeso | 2 775 542.00 | 1 |

1/ Mineral para construcción; Bancos de Materiales. S.C.T.

2/ Mineral para construcción; Bancos de Materiales. S.C.T.; y cifras calculadas con base al consumo de cemento.

Fuente: Dirección de Control Documental, D. G. M.; Secretaría de Economía; Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI; Inventario de Banco de Materiales, Subsecretaría de Infraestructura, S.C.T.; e Investigación Directa

Propiedad minera

En base a información proporcionada por la Dirección General de Minas, en los últimos cinco años el número de concesiones tituladas ha tenido un comportamiento irregular. En 2015 se registraron 209 concesiones y decreció significativamente en 2017 a 162 concesiones mineras tituladas. En 2019 y en base a información proporcionada por la oficina de representación en Hermosillo, Sonora de la Dirección General de Minas, sólo se tiene registro de 2 concesiones mineras vigentes.

De 2020 a 2021 se desconocen cifras de concesiones vigentes, debido a la emergencia sanitaria ocasionada por el virus SARS-COV2.

De acuerdo con las modificaciones a la Ley Minera publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 21 de abril de 2005, actualmente se considera el modelo de la Concesión Única.

| Año | Exploración | | Explotación | | Total | | Cobertura Estatal (%) |
|------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------------|
| | superficie (Ha) | No. Conces. | superficie (Ha) | No. Conces. | superficie (Ha) | No. Conces. | |
| 2015 | - | - | - | - | 835,530.5167 | 209 | 11.34 |
| 2016 | - | - | - | - | S/I | S/I | S/I |
| 2017 | - | - | - | - | 479,857.70 | 162 | 6.4600 |
| 2018 | - | - | - | - | S/I | S/I | S/I |
| 2019 | - | - | - | - | 15,084.00 | 2 | 0.2030 |
| 2020 | - | - | - | - | S/I | S/I | S/I |

S/I Sin información

Asignaciones mineras en el estado de Baja California Sur

| Nombre y Expediente | Municipio y Estado | Superficie Has. |
|----------------------------|---------------------------|------------------------|
| A.M. La Bocana | Comondú | 95 405.4759 |
| A.M. Tres Marías | Comondú | 44 984.3475 |
| A.M. El Palmar | La Paz | 1 999.00 |
| A.M. El Venado | La Paz | 1 982.00 |
| A.M. Todos Santos | La Paz | 2 000.00 |

Asignaciones mineras en el estado de Baja California Sur



Regiones mineras

El estado es rico en recursos minerales no metálicos y en menor proporción en minerales metálicos.

Por sus características geológicas, se consideran 11 regiones de interés geológico-minero:

| Región | Mineralización | Tipo de Yacimiento | Distritos Mineros Importantes |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Guerrero Negro | Sal (Na Cl) | Evaporítico | Guerrero Negro |
| Vizcaíno | Au, Cu, Co, Cr, Ni, Magnesita, Talco, Diatomitas, Asbesto | Vetas, diseminados, mantos, ortomagmáticos | San José de Castro |
| Laguna San Ignacio | Sal (Na Cl) | Evaporítico | No existe |
| Santa Rosalía | Co, Cu, Zn, Mn, yeso | Mantos | Santa Rosalía., Isla San Marcos, El Boleo |
| Punta Concepción | Cu, Mn | Brechas, diseminados y stockwork | No existe |
| San Juan de la Costa | Fosforita | Mantos | San Juan de la Costa |
| Isla Magdalena | Magnesita | Vetas, stockwork | No existe |
| Tembabiche | Fosforita | Mantos | No existe |
| El Triunfo-San Antonio | Au, Ag, Pb, Zn | Vetas, stockwork, diseminados | El Triunfo-San Antonio |
| Paredones Amarillos-La Trinidad | Au, Ag, Cu, Mo | Vetas, stockwork | No existe |
| Sierra de San Francisco | Cu | | No existe |

Regiones mineras



Distritos mineros

Tradicionalmente han sido cuatro los distritos mineros, en donde se ha venido desarrollando con mayor importancia la actividad minera en el estado.

| Distritos Mineros | | | |
|--------------------------|------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Distrito Minero | Municipio | Sustancias principales | Observaciones |
| El Triunfo-San Antonio | La Paz | Au, Ag, Pb, Zn | Se explotan jales a nivel gambusino, no hay explotación subterránea |
| Santa Rosalía | Mulegé | Co, Cu, Zn, Mn, yeso | Metálicos y no metálicos (explotación de yeso) |
| Guerrero Negro | Mulegé | Sal industrial y sal de mesa | Activo |
| San Juan de la Costa | La Paz | Fosforita | Inactivo |

| Zonas Mineralizadas | | |
|----------------------------|-------------------|-----------------------------------------|
| Zona Mineralizada | Municipio | Sustancias principales |
| Vizcaíno | Mulegé | Au, Cu, Ni, Magnesita, Talco, Diatomita |
| Paredones Amarillos | La Paz | Au |
| San Hilario - Santa Rita | La Paz | Fosforita |
| Tembabiche | Loreto | Fosforita |
| Isla San José | Comondú | Ag, Cu |
| Isla Magdalena | Comondú | Magnesita |
| Santo Domingo | Comondú | Fosforita |
| La Bocana | Comondú | Fosforita |
| Punta Concepción | Loreto | Cu, Mn |
| Laguna San Ignacio | Mulegé | Sal |
| La Trinidad | San José del Cabo | Cu, Molibdeno |

Distritos y Zonas mineras



Principales minas en explotación Metálicos y No metálicos

| Nombre de la empresa | Localidad | Municipio | Sustancias |
|----------------------------------------------------|----------------------|-----------|--------------------------|
| Exportadora de Sal, S.A. de C.V. 1/ | Guerrero Negro | Mulegé | Sal Marina y Sal de Mesa |
| Minera y Metalúrgica del Boleo S.A.P.I. de C.V. 2/ | Santa Rosalía | Mulegé | Cu, Co, Zn |
| Carbón Mexicano, S.A. de C.V. 3/ | Santa Rosalía | Mulegé | Yeso |
| Compañía Occidental Mexicana, S.A. de C.V. | Isla San Marcos | Mulegé | Yeso |
| Roca Fosfórica Mexicana II, S.A. de C.V. 4/ | San Juan de la Costa | La Paz | Fosforita |

1/Entidad Paraestatal con capital mayoritario del 51% de acciones del Gobierno Federal (FIFOMI) y 49 % empresa japonesa transnacional Mitsubishi Corp.

2/Minera y Metalúrgica del Boleo S.A.P.I. de C.V., empresa que inicia producción de cobre catódico en 2015 y a finales de 2016 la de cobalto metálico y sulfuro de zinc.

3/Anteriormente Compañía Minera Caopas.

4/Empresa adquirida en 2016, por Pemex Fertilizantes, Empresa Productiva Subsidiara de PEMEX.

Minas en explotación



Empresas explorando en el estado

Actualmente Baja California Sur explora minerales metálicos, ya que en el siglo pasado fue uno de los principales productores de cobre en el país. Se iniciaron los trabajos de explotación de este mineral, así como la de cobalto, zinc y manganeso en la región de Santa Rosalía por la Minera y Metalúrgica del Boleo, S.A.P.I. de C.V., en el proyecto El Boleo, la cuál inicio su producción en el 2015.

Otro proyecto con factibilidad de exploración y/o explotación es el de Paredones Amarillos (Los Cardones) con mineralización de oro, donde la empresa Echo Bay de México, S. A. de C. V., realizó trabajos de exploración de 1994-1998. Esta empresa vendió sus acciones a Vista Gold Corp., quien estimó reservas por 1 350 000 onzas de oro.

| Nombre del proyecto | Municipio | Sustancias | Nombre de la empresa |
|------------------------------------|-----------|---------------------------|--------------------------------------------------|
| Santa Rosalía- El Boleo | Mulegé | Cu, Co, Zn | Minera y Metalúrgica del Boleo, S.A.P.I. de C.V. |
| Trinidad | Los Cabos | Au, Ag, Cu | Alejandro Loera |
| El Triunfo-Valle Perdido | La Paz | Au, Ag | Argonaut Gold Inc. |
| Trini | La Paz | Au, Ag, Cu, Pb, Zn, W, Mo | Compañía Minera Pitalla, S.A. de C.V. |
| San Antonio-Las Colinas | La Paz | Au | Argonaut Gold Inc. |
| Paredones Amarillos (Los Cardones) | La Paz | Au | Invecture Group |
| Don Diego | Comondú | Fosforita | Exploraciones Oceánicas, S. de R.L. de C.V. |

Proyectos mineros en exploración



Empresas exploradoras en el estado

Empresas mineras nacionales

| Nombre de la empresa | Área donde realiza sus exploraciones |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| Carbón Mexicano, S.A. de C.V. | Mulegé |
| Compañía Minera Pitalla, S.A. de C.V. | La Paz |
| Compañía Occidental Mexicana, S.A. de C.V. | Isla San Marcos |

Empresas mineras nacionales



Empresas mineras extranjeras

Empresas Mineras Extranjeras

| Nombre de la empresa | Municipio | País |
|--------------------------------------------------|------------------|----------------------|
| Minera y Metalúrgica del Boleo, S.A.P.I. de C.V. | Mulegé | Canadá-Corea del Sur |
| Argonaut Gold Inc. | La Paz | Canadá |
| Invecture Group. | La Paz | Canadá |

| Nombre de la empresa | Municipio | País |
|--------------------------------------------------|------------------|----------------------|
| Minera y Metalúrgica del Boleo, S.A.P.I. de C.V. | Mulegé | Canadá-Corea del Sur |
| Argonaut Gold Inc. | La Paz | Canadá |
| Invecture Group. | La Paz | Canadá |

Unidades minero-metalúrgicas y de transformación

La infraestructura minera-metalúrgica y de transformación, tanto por minerales metálicos como no metálicos, es escasa.

Minerales metálicos

Existen 5 plantas de beneficio para procesar minerales metálicos, de las cuales 4 se encuentran inactivas y una inicio actividades en 2015 en forma irregular, ya que aún están haciendo pruebas.

| Nombre de la Empresa | Ubicación de la Planta | Municipio | Capacidad Instalada ton / día | Sistema de Operación | Sustancia Beneficiada | Situación |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|-------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Cía Minera de Recursos, S.A. de C.V. | "El Tule", El Triunfo | La Paz | 100 | Molienda, Flotación, Lixiviación | Au, Ag, Zn, Pb | Inactiva |
| Fideicomiso de Fomento Minero | Rancho El Retiro | La Paz | 100 | Molienda, Flotación, Lixiviación | Au, Ag, Zn, Pb | Inactiva |
| Mexxim, S.A. de C.V. y/o Cía. Minera El Triunfo, S.A. de C.V. | "La Testera", San Antonio | La Paz | 250 | Molienda, Flotación, Lixiviación | Au, Ag, Zn, Pb | Inactiva |
| Cinto Colorado, S. de R.L. de C.V. | Santa Rosalía | Mulegé | 400 | Molienda, Flotación, Lixiviación | Cu, Co, Zn | Inactiva |
| Minera y Metalúrgica del Boleo, S.A.P.I. de C.V. | Santa Rosalía | Mulegé | 8 500 | Molienda, Flotación, Lixiviación, Electrólisis | Cu, Co, Zn, Mn | Activa |

Plantas de beneficio de minerales metálicos



Minerales no metálicos

Existen 4 plantas de beneficio para procesar minerales no metálicos, con la siguiente capacidad:

| Nombre de la Empresa | Ubicación de la Planta | Municipio | Capacidad Instalada ton / día | Sistema de Operación | Sustancia Beneficiada | Situación |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------|-------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Exportadora de Sal, S.A. de C.V. | Guerrero Negro | Mulegé | 22000 | Concentrado-Cristalización-Lavado | Sal Industrial | Activa |
| | | | 230 | Salting Lavado | Out Sal de Mesa | |
| Carbón Mexicano, S.A. de C.V.- Unidad Baja California Sur | Punta Santa María-Sta. Rosalía | Mulegé | 6400 | Trituración | Yeso | Activa |
| Compañía Occidental Mexicana, S.A. de C.V. | Isla San Marcos | Mulegé | 8200 | Trituración | Yeso | Activa |
| Roca Fosfórica Mexicana II, S.A. de C.V. | San Juan de la Costa | La Paz | 6000 | Flotación, Concentrado, Lavado, Secado | Fosforita | Activa |

Plantas de beneficio de minerales no metálicos



Programa de actividades del SGM

Cartografía Geológico-Minera y Geoquímica

Sin actividades en el 2021

En 2022 se están elaborando las cartas Geológico-Mineras y Geoquímicas, en escala 1:50 000:

Prosperidad G12A13

La Trinidad G12A14

Punta Santa Ana G12A25

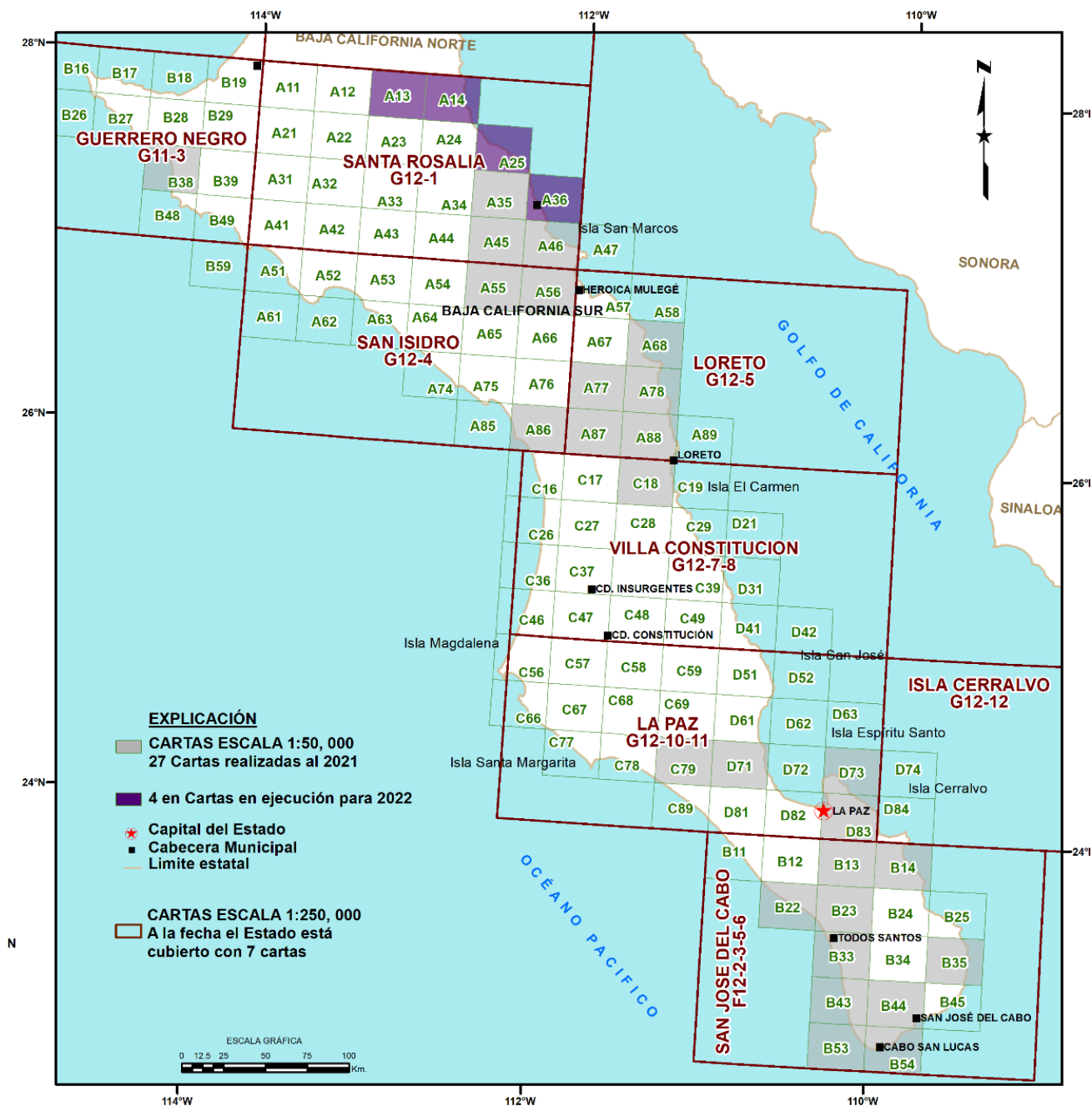
Santa Rosalía G12A36

Asignaciones Mineras

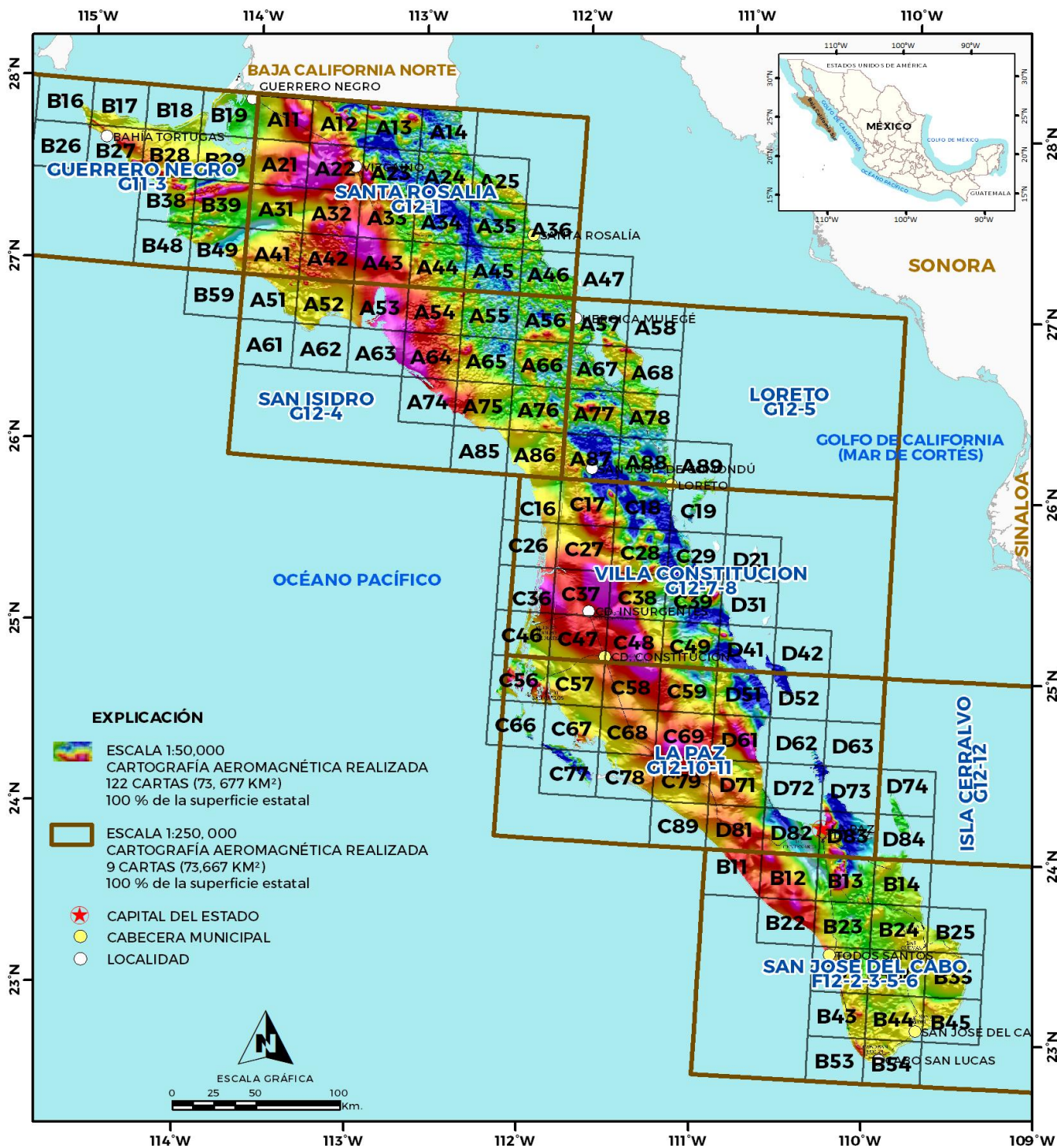
Sin actividades en el 2021

Sin actividades en el 2022

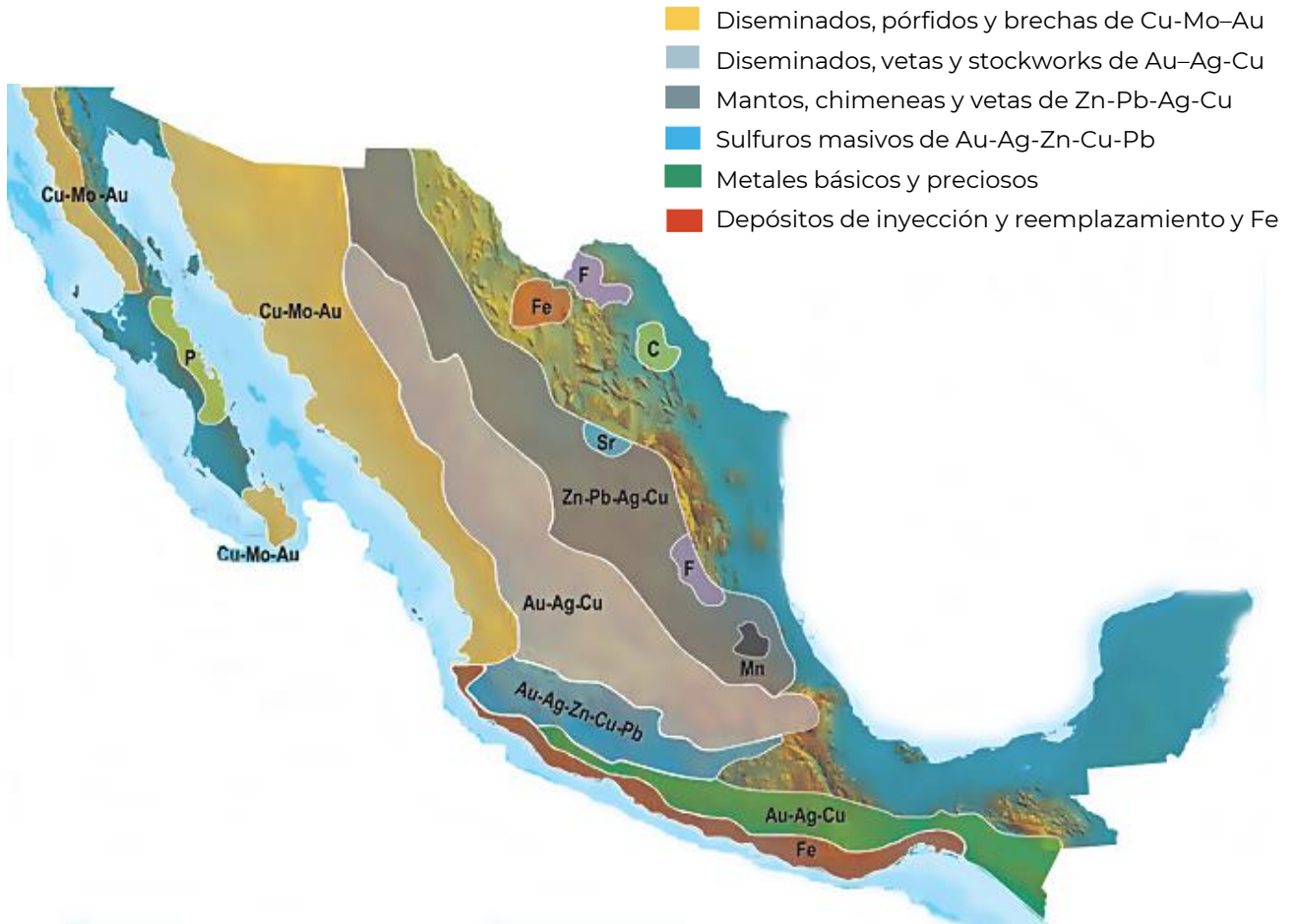
Infraestructura de información geológico-minera básica del SGM



Infraestructura de información magnética



Mapa de potencial geológico República Mexicana



Mapa de unidades mineras en la República Mexicana



DGDM (2021). Recuperado de :https://www.economia.gob.mx/files/gobmx/mineria/manual_del_inversionista.pdf

Infraestructura de información geológica-minera básica

Productos y Servicios

El Servicio Geológico Mexicano cuenta con una acervo geológico minero de más de 7 décadas de exploración de minerales metálicos, no metálicos, rocas dimensionables, estudios hidrogeológicos y ambientales, entre otros, que pueden ser consultados en la página electrónica que se indica al final de este apartado. Cuenta, además, con productos de información geológico minera básica, técnica y científica y proporciona servicios para exploración geológica, geofísica, hidrogeológica, estudios analíticos en sus centros experimentales y otros más especializados, para apoyar a las empresas mineras y de todo sector donde se requieran de conocimiento. A continuación se detallan.

Cartas Geológicas-Mineras (escala 1:50 000 y 1:250 000)

- Presentación básica.
- Texto de la carta.
- Presentación con temas adicionales.
- Carta geológico-minera interactiva.
- Paquete interactivo con geología y geoquímica (31 elementos).
- Carta geológico-minera estatal.

Cartas Geológicas-Mineras (escala 1:100 000) solo contamos con las siguientes:

- Chilpancingo
- Salinas de Hidalgo
- Trincheras
- La Laguna

Cartas Geoquímicas (escala 1:50 000 y 1:250 000)

- Carta geoquímica interactiva.
- Carta geoquímica.
- Paquete interactivo con carta geológico-minera (31 elementos).
- Presentación con temas adicionales.
- Resultado de análisis geoquímico.

Cartas Geoquímicas (escala 1:100 000), solo contamos con las siguientes.

- Chilpancingo
- Salinas de Hidalgo
- Trincheras
- La Laguna

Cartas Magnéticas (escala 1:50 000; 1:100 000 y 1:250 000)

- De campo total en presentación de contornos y relieve en color.
- Texto de la carta magnética.
- De campo total reducido al polo en presentación de contorno y relieve en color.
- De la 1ª derivada vertical del campo total reducido al polo en presentación de contornos y relieve en color.

Infraestructura de información geológica-minera básica

Productos y Servicios

- Modelo digital de elevación del terreno (MDE), con una cobertura magnética de campo total reducción al polo y 1ª derivada vertical.
- De campo total en presentación de contornos en color.
- De campo total reducido al polo en presentación de contornos en color.
- De la 1ª derivada vertical del campo total reducido al polo en presentación de contornos en color.

Cartas Magnéticas (escala 1:50 000 y 1:250 000)

- De intensidad del campo magnético total en presentación de relieve en color, para estados seleccionados, escala 1:100 000; 1:250 000; 1:500 000 y 1:750 000.
- De la República Mexicana relieve en color, escala 1:4 000 000.
- De Norteamérica, relieve en color (incluye folleto), escala 1:10 000 000
- Archivos de datos aeromagnéticos originales, procesado.

Cartas Magnéticas, Alta Resolución y Radiométricas (escala 1:50 000)

- Carta magnética de campo total en presentación de contornos y relieve en color y reducido al polo.
- Carta magnética de primera derivada vertical del campo magnético total reducido al polo en presentación de contornos y relieve en color.
- Carta radiométrica del canal de potasio, uranio y de torio en presentación de contornos y relieve en color.
- Carta temaria de los radioelementos U, K, Th en color.
- Archivos de datos aeromagnéticos y radiométricos originales y procesados.

Carta Imagen de Satélite Land-Sat TM 1993 (escala 1:50 000 y 1:250 000)

- Presentación básica RGB7-4-1 en cualquier combinación de 3 bandas (georreferenciadas)

Imagen de Satélite con modelo digital de elevación (3D) (escala 1:250 000)

- Presentación básica bloque diagramático.
- Presentación básica bloque diagramático RGB 7-4-1

Carta bloque diagramático a partir de imagen de Satélite (escala 1:250 000)

- Presentación básica bloque diagramático RGB 7-4-1.

Informes Técnicos y Cartas Especializadas Geología Ambiental (escala 1:20 000; 1:50 000; 1:100 000; 1:250 000; 1:500 000 y 1:700 000)

- Volcán Popocatepetl.
- Torreón (Nazas) G13-9.
- Ciudad Valles F14-8.
- Colima E13-3.
- Atlas estatal de riesgos del estado de Oaxaca.

Infraestructura de información geológica-minera básica

Productos y Servicios

- Ordenamiento Ecológico y Territorial Subcuenca de la Laguna de Cuyutlán, Colima E13-B43-53.
- Reserva de la Biosfera “Barranca de Metztitlán”.

Cartas Especializadas Inventario Minero escala 1:50 000; 1:100 000 y 1:250 000

- Inventario Minero Estado de Guanajuato.

Informes Técnicos y Cartas Especializadas Metalogénicas escala 1:250 000

- Metalogénicas

Hidalgo estatal; Querétaro F14-10; Guanajuato estatal; Guanajuato F14-7; Matehuala F14-1; Zacatecas F13-6; Fresnillo F13-3; San Luis Potosí F14-4.

Servicios de los Centros Experimentales Análisis Químicos

- Preparación de Muestras.
- Análisis Generales.
- Análisis Elemental de Tierras Raras + U y Th.
- Análisis de Oro y Plata por Fusión-Copelación.
- Análisis de Platinoides.
- Métodos Clásicos Volumétricos y Gravimétricos.
- Análisis Geoquímico.

Servicios de caracterización de materiales geológicos y/o productos metalúrgicos, no incluye productos metálicos

- Microscopía Óptica.
- Rayos X Fluorescencia y Difracción.
- Termoanálisis.
- Preparación de Muestras, no incluye el estudio al microscopio.
- Fotomicrografías.

Servicios de Experimentación Metalúrgica **Minerales y productos metalúrgicos no incluye productos metálicos.**

- Investigación y Experimentación Metalúrgica.

Cartas por Niveles

- Geología; Yacimientos Minerales y Geoquímicas.

Cartas por superficie solicitada

- Geología; Yacimientos Minerales y Geoquímicas.

Infraestructura de información geológica minera básica

Productos y Servicios

Otras Publicaciones

- Carta Geológica de la República Mexicana, 6ª edición, 2007, escala 1:2 000 000.
- Directorio de la Minería Mexicana (sólo en presentación digital).
- Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (sólo en presentación digital).
- Catálogo de Informes Técnicos, 1995.
- Inventario de Rocas Dimensionables. Los Granitos de México.
- Inventario de Rocas Dimensionables. Los Mármoles de México.
- Inventario de Zonas Potenciales para Exploración por Fluorita.
- Inventario Minero y Exploración del Carbón en el Estado de Coahuila.
- Glosario de Términos Geológicos, 2003.
- Panoramas Mineros.
- Informes Técnicos.
- Cartas de tiempo y de Terrenos de Norteamérica, escala 1:8 000 000, en papel semifotográfico.
- Compendios de Geología y Minería.
- Desentrañando los Secretos del Subsuelo. Una historia conmemorativa del Consejo de Recursos Minerales.
- VMS and Carbonate-Hosted polymetallic Deposits of Central México; Vancouver: Where discoveries Start; Cordilleran Roundup, January 1999.

Nota:

Para mayor información, favor de consultar la página <https://www.gob.mx/sgm> donde encontrarán detallados los productos y servicios, así como costos, tipo de presentación y tiempos de entrega.

INFORMACIÓN GEOCIENTÍFICA AL SERVICIO DE MÉXICO



Información generada por más de siete décadas de exploración minera en México, además de información derivada de convenios interinstitucionales como propiedad minera y núcleos agrarios.

Directorio del Servicio Geológico Mexicano

Dirección General

M. en C. Flor de María Harp Iturribaría

Boulevard Felipe Ángeles km. 93.50-4 Col. Venta Prieta

C. P. 42083 Pachuca, Hgo.

Tel.- (771) 711-40-16 y 711-41-88

dirgral@sgm.gob.mx

<https://www.gob.mx/sgm>

DIRECCIÓN DE
OPERACIÓN GEOLÓGICA

**Ing. Héctor Alfonso
Alba Infante**

Tel.- (771) 711-38-45

dioper@sgm.gob.mx

**Subdirección de
Geología**

Ing. Jesús Benites López

jesusbenites@sgm.gob.mx

**Subdirección de
Recursos Minerales**

Ing. Ramón Mérida Montiel

ramonmerida@sgm.gob.mx

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO

**Ing. Enrique Gustavo Espinosa
Arámburu**

Tel.- (771) 711-48-95

direccion.investigacion.desarrollo@sgm.gob.mx

**Subdirección de Recursos
Estratégicos**

Dra. Natalia Amezcua Torres

natalia.amezcua@sgm.gob.mx

**Subdirección de Estudios
Ambientales y Experimentación**

Ing. Francisco de Jesús

Cafaggi Félix

fcafaggi@sgm.gob.mx

DIRECCIÓN DE
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

**Mtro. T. Cuauhtémoc
Rodríguez Espinosa**

Tel.- (771) 711-41-83; 711-39-15

dirayf@sgm.gob.mx

**Subdirección de
Finanzas**

L. C. Ma. de Lourdes Baños

Martínez

lourdesbaños@sgm.gob.mx

**Subdirección de
Geociencia Digital**

Ing. José de Jesús Rodríguez

Salinas

josesalinas@sgm.gob.mx

Directorio del Servicio Geológico Mexicano

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

ING. ENRIQUE GUSTAVO ESPINOSA ARÁMBURU

Subdirección de Recursos Estratégicos

Dra. Natalia Amezcua Torres

Gerencia de Exploración Radioactivos

Mtro. Acel Jiménez Hernández
(Encargado)

Boulevard Felipe Ángeles km 93.50-4
Col. Venta Prieta
C. P. 42083 Pachuca, Hgo.

Tel.- 771-711-42-66 y 771-711-42-67
aceljimenez@sgm.gob.mx

Gerencia de Carbón y Energéticos Alternos

Ing. Luciano Hernández Noriega
(Encargado)

Quintana Roo No. 900
Col. República Oriente
C.P 25280, Saltillo, Coah.

Tel.- (844) 416-97-23 y 416 97 83
lucianohernandez@sgm.gob.mx

Directorio del Servicio Geológico Mexicano

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

ING. ENRIQUE GUSTAVO ESPINOSA ARÁMBURU

Gerencias Regionales

NORTE

(CHIHUAHUA)

Ing. Luis Arturo Terán Ortega

Calle Industrial 6, lote 6 interior 2

Zona Industrial Robinson

C. P. 31074 Chihuahua, Chih.

Tel. (614) 459-08-14 y 459-08-16

orchih@sgm.gob.mx

NORESTE

(SALTILLO)

Ing. José Carlos Rivera Martínez

Quintana Roo No. 900

Col. República Oriente

C. P. 25280 Saltillo, Coah.

Tel. (844) 416-97-23, 416-97-83 y 416 96 63

orsalti@sgm.gob.mx

CENTRO

(SAN LUIS POTOSÍ)

Ing. Brígido Santiago Carrasco

Av. Mariano Jiménez No. 465

Col. Alamitos C. P. 78280

San Luis Potosí, S. L. P.

Tel. (444) 812-79-68 y 812-27-18

orslp@sgm.gob.mx

SUR

(OAXACA)

Ing. Gerardo Mercado Pineda

Desviación a: San Lorenzo Cacaotepec S/N

San Pablo Etla C. P. 68258

Oaxaca, Oax.

Tel. (951) 518-76-28 y 518-76-06

oroaxaca@sgm.gob.mx

DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GEOLÓGICA

ING. HÉCTOR ALFONSO ALBA INFANTE

Gerencias Regionales

NOROESTE

(HERMOSILLO)

Geól. Saúl Peña Coronado

López del Castillo No. 14

Col. Olivares

C. P. 83180 Hermosillo, Son.

Tel. (662) 216-50-46 y 216-51-44

orhermo@sgm.gob.mx

CENTRO-NORTE

(DURANGO)

Ing. Eduardo Rivera Carranza

Esquina Radio y Selenio

Ciudad Industrial

C. P. 34208 Durango, Dgo.

Tel. (618) 814-18-12 y 814-22-62

ordurang@sgm.gob.mx

OCCIDENTE

(CULIACÁN)

Ing. Miguel Humberto Moreno López

Av. El Dorado No. 1496

Col. Las Quintas

C. P. 80060 Culiacán, Sin.

Tel. (667) 716-60-50 y 716-42-01

orculiacan@sgm.gob.mx

CENTRO-OCCIDENTE

(GUADALAJARA)

M. en C. Jesús Uribe Luna

Av. España No. 1331

Col. Moderna

C. P. 44190 Guadalajara, Jal.

Tel. (333) 915-96-18 y 915-96-20

orguadalajara@sgm.gob.mx

Directorio del Servicio Geológico Mexicano

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y EXPERIMENTACIÓN

CENTROS EXPERIMENTALES

Centro Experimental Chihuahua

Mtro. Jorge Gómez González

Calle Industrial 6, lote 6 interior 1 Zona

Industrial Robinson C. P. 31074

Chihuahua, Chih.

Tel.- (614) 420-17-98; 420-25-38

cechih@sgm.gob.mx

Centro Experimental Oaxaca

M. en C. Patricia Velázquez González

Carretera San Lorenzo Cacaotepec km.

0.5

C. P. 68258 San Pablo Etna, Oax.

Tel.- (951) 518-75-90; 518-76-55

ceoaxaca@sgm.gob.mx

DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GEOLÓGICA

SUBDIRECCIÓN DE GEOCIENCIA DIGITAL

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN DE CIENCIAS DE LA TIERRA (CEDOCIT)

Atención al Público

Puente de Tecamachalco No. 26

Col. Lomas de Chapultepec

Delegación Miguel Hidalgo

C. P. 11000 Ciudad de México

Tel. (55) 55-78-60-23, 55-88-53-47

55-88-52-64, 55-88-16-70

55-88-56-39, 55-88-52-66

cedocit@sgm.gob.mx

Directorio de organismos de apoyo a la actividad minera en el estado

SERVICIO GEOLOGICO MEXICANO

Generar la infraestructura geológico-minera de los estados de Baja California Sur, Sinaloa y Nayarit, así como brindar asesoría, asistencia técnica y fomentar la exploración geológico-minera.

Gerencia Regional: Ing. Miguel Humberto Moreno López

Dirección: Av. El Dorado No. 1496
Col. Las Quintas, C.P. 80060
Culiacán, Sinaloa.
Teléfono: 01(667) 7 12 00 92 / 7 16 60 50
E-mail: orculiacan@sgm.gob.mx
miguelmoreno@sgm.gob.mx

CEDOCIT

Promoción, servicio y venta de publicaciones del S.G.M.

Encargada: **Lic. Yanelli Zamora Aguirre**
Dirección: Av. El Dorado No. 1496
Col. Las Quintas, C.P. 80060
Culiacán, Sinaloa
Tel. y Fax: 01(667) 7 12 00 92 / 7 16 60 50, ext.2603
E-mail: cedoculiacan@sgm.gob.mx
yanellizamora@sgm.gob.mx

DIRECCIÓN DE DESARROLLO ECONÓMICO DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE BCS

Director: **Lic. Isaac Ocampo Vega**
Dirección: Carretera Transpeninsular km. 5.5, Esquina Calle Tiburón
Fracc. Fidepaz, C.P. 23094, La Paz, BCS
Teléfono: 6121229827
E-mail: iocampo@setuesbcs.gob.mx



Servicio Geológico Mexicano

2021