



Generación del conocimiento  
geológico - económico  
para Vivir Mejor

**GOBIERNO**  
FEDERAL



**SE**

# PANORAMA MINERO DEL ESTADO DE QUERÉTARO



SEPTIEMBRE 2010



[www.sgm.gob.mx](http://www.sgm.gob.mx)

## CONTENIDO

|  | Página |
|--|--------|
| Presentación .....   | 1      |
| Introducción .....   | 2      |
| Geografía .....  | 5      |
| Volumen y valor de la producción minera estatal .....                          | 6      |
| Participación en el volumen y valor de la producción nacional .....            | 7      |
| Propiedad minera .....   | 9      |
| Regiones mineras .....   | 10     |
| Distritos mineros más importantes.....   | 12     |
| Principales minas en explotación .....   | 14     |
| Proyectos en exploración .....   | 21     |
| Empresas mineras explorando en el estado .....                                 | 23     |
| Unidades minero metalúrgicas y de transformación .....                         | 24     |
| Infraestructura de información geológico-minera realizada por el S. G. M. .... | 27     |
| Cartas de interés geológico minero y riesgos naturales .....                   | 29     |
| Proyectos de apoyo al sector minero .....                                      | 30     |
| Inventarios mineros municipales.....   | 32     |
| Trabajos de riesgos naturales .....  | 33     |
| Plano del potencial geológico en la república mexicana .....                   | 34     |
| Plano de unidades mineras en la república mexicana .....                       | 35     |
| Productos y servicios S. G. M. ....  | 36     |
| Directorio del S. G. M. ....   | 41     |
| Directorio de organismos de apoyo a la actividad minera en el estado .....     | 45     |

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.



## PRESENTACIÓN

El Servicio Geológico Mexicano, organismo 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 Querétaro”** el cual consideramos de suma importancia debido a que integra la información de la infraestructura geológica y minera con la que cuenta la entidad, teniendo como objetivo específico dar a conocer la situación actual de la actividad minera, que hoy en día tendremos que aprovechar sobre todo por el alza de los metales, brindando además, confianza para la inversión, repercutiendo en la generación de nuevos empleos en lugares tan necesitados, donde ninguna empresa va, detonando así el desarrollo económico de este gran estado.

Considerando también en este documento, el volumen y valor de la producción minera estatal, la propiedad minera, compañías mineras en exploración y explotación, plantas metalúrgicas, 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.

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, riesgos geológicos e hidrogeológicos.

## INTRODUCCIÓN

En el estado de Querétaro se tienen evidencias de actividad minera en la Sierra Gorda desde épocas lejanas. Según estudios arqueológicos, se realizaron explotaciones a cielo abierto desde el siglo XIII a. C. y subterráneas alrededor del siglo X a. C., para producir cinabrio (mercurio), que utilizaban para rituales (Langescheidt, 1988); posteriormente entre los siglos IV y VIII a. C., por las dimensiones de las minas, se supone que estuvieron sujetas a intensos trabajos para extraer además del cinabrio, utilizando en Mesoamérica, plata, fluorita y calcita verde como material de ornato. Los pueblos indígenas también conocían el ópalo al que denominaban vitzitziltecpatl o “piedras colibrí” (Sinkankas, 1959), utilizado para elaborar artículos ornamentales y ceremoniales entre los años 1200 y 1519 (Webster, 1975); para la explotación empleaban herramientas rudimentarias como martillos de roca, morteros, puntas de hueso, cuñas de madera, etc., aplicando métodos similares a los de hoy conocidos como “rebajes abiertos” y “corte y relleno”.

Ya en época de la Colonia, según la Cedula Real de 1557, se descubrieron yacimientos de plata y plomo que condujeron a la fundación de pueblos mineros como San Pedro Escanela, El Doctor, San José de Amoles (Pinal de Amoles), Río Blanco, Plazuela, San Joaquín y Maconí.

En 1770 Don Pedro Romero de Terreros, Conde de Regia, inició los laboríos en San Martín Ajuchitlan, en donde extrajo grandes cantidades de oro y plata durante aproximadamente 40 años. Asimismo, inició labores en el área de San Pedrito.

La minería entra en crisis a fines de 1700 y principios de 1800 al ganar profundidad las minas; situación que se agrava por la Guerra de Independencia.

En 1870 en la hacienda La Esperanza, municipio de Colon, se denuncia la primera mina de ópalo llamada Santa María de Iris, propiedad de Doña Josefa Vergara. En la misma fecha la

propiedad de la mina La Negra, pasa a poder del Cónsul General de Bélgica en México, Sr. Víctor Beaurang; a su muerte, su hijo vendió las propiedades mineras a los señores Oscar y Tomas Braniff en el año de 1900.

A partir de 1880 compañías inglesas reabren los distritos mineros del Río Blanco, Pinal de Amoles, Santo Entierro, San Juan Nepomuceno y Maconí, de los cuales se estima que obtuvieron una producción de 600,000 toneladas de mineral con contenidos de plata y plomo. En 1905 la firma Cookson of New Castle on Tyne inicio la exploración de las minas de antimonio en El Soyatal, trabajando hasta 1918 en que las abandonaron debido al movimiento revolucionario. A fines del siglo pasado se formó la compañía americana The Ajuchitlan Mining and Milling Co., siendo su gerente general y presidente el señor Cleo Crowell, quién instaló un molino con capacidad de 125 toneladas/día para beneficiar por cianuración; se reporta una producción para 1914 de 40 000 toneladas de mineral con oro y plata; se estima que extrajeron un volumen total de 200 000 toneladas de mineral con leyes de 10 g/ton de oro y 100 g/ton de plata. Esta compañía laboró hasta 1924, en que debido al movimiento Huertista y problemas surgidos entre socios, dieron por terminados los trabajos.

En 1940 se establece en Pinal de Amoles la Compañía Fundidora La Concha, S. A., la cual benefició los graseros y terreros de la zona y reinició la explotación de las minas Las Ánimas, El Queso y La Margarita, principalmente; en 1942 se obtuvieron 100 toneladas de plomo metálico (Zamora, 1970 ).

De 1942 a 1943 debido a la demanda por la Segunda Guerra Mundial, las minas de El Soyatal, produjeron 1,800 toneladas de antimonio metálico por año (White, 1948). En 1950 la Compañía Minera Acoma, S. A., adquiere las propiedades de la mina La Negra, realizando exploración sin resultados satisfactorios; posteriormente estas propiedades pasan a manos

de los señores Eloy Vallina y Antonio Guerrero. A principios de la década de los sesentas la Compañía Minera Peñoles adquiere las propiedades y realiza trabajos de exploración descubriendo los depósitos La Negra y El Alacrán; lo que propició en 1966 la creación en el Estado de la primera unidad minera y posteriormente en 1971 el inicio de operaciones de su planta de beneficio. Entre los años de 1950 a 1953 se construyeron las plantas de calcinación en los alrededores de Bernal para satisfacer el mercado de cal de la región del bajío.

También en la década de los sesentas principia la bonanza del mercurio, colocando a Querétaro como primer productor nacional, siendo San Joaquín, Peña Miller y Pinal de Amoles los principales productores; se estima que la producción mensual fue de 4 000 frascos (140 toneladas), que en el mercado internacional se cotizaba entre 550 y 600 dólares por frasco. Entre los años de 1970 a 1974 se tiene registrada una producción de 3,712 toneladas de mercurio. Finalmente, en 1970 inició la producción de mármoles en Vizarron.

## GEOGRAFÍA

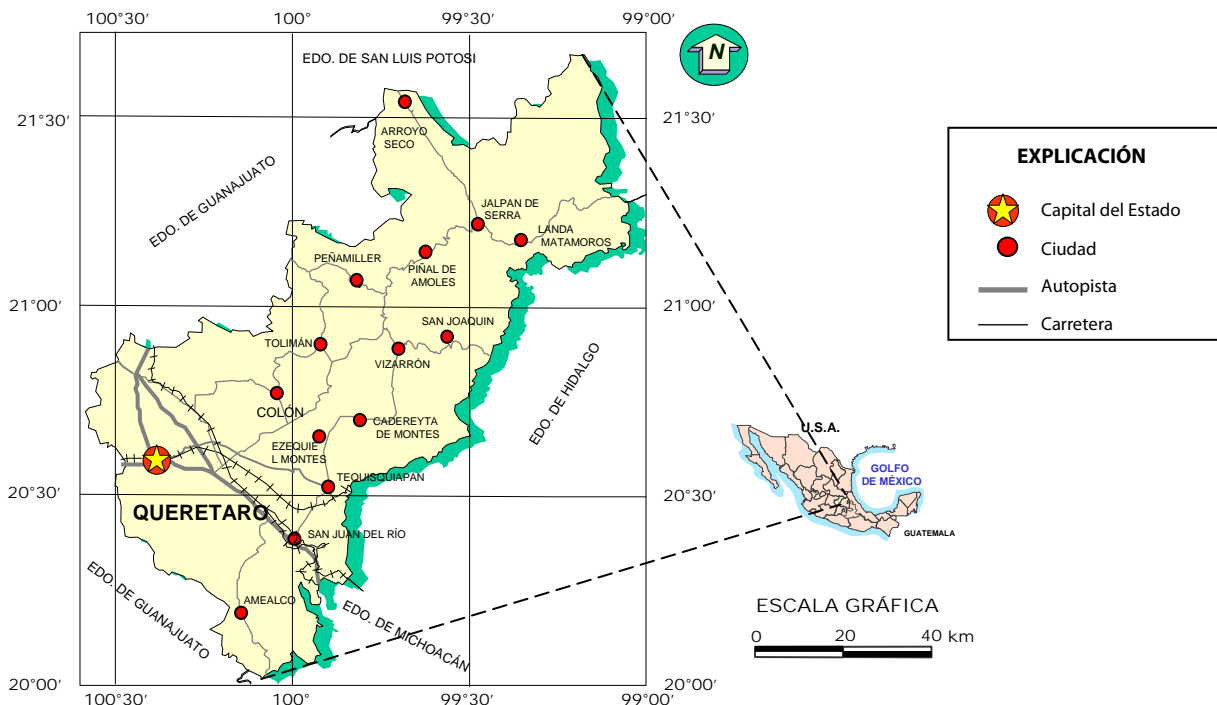
El estado de Querétaro de Arteaga cuenta con:

|               |                        |
|---------------|------------------------|
| Superficie:   | 11,769 Km <sup>2</sup> |
| Población de: | 1,598,139 Habitantes   |
| Carreteras:   | 477 km                 |
| Vías férreas: | 412.3 km               |

El estado tiene carreteras troncales, ramales, secundarias y particulares, que dan acceso a los 18 municipios: Amealco de Bonfil, Pinal de Amoles, Arroyo Seco, Cadereyta de Montes, Colón, Corregidora, Ezequiel Montes, Huimilpan, Jálpan de Serra, Landa de Matamoros, El Marqués, Pedro Escobedo, Peñamiller, Querétaro, San Joaquín, San Juan del Río, Tequisquiapan y Tolimán. Existen algunas vías férreas al SW del estado, un aeropuerto internacional y dos nacionales.

En Querétaro existen una termoeléctrica de ciclo combinado El Sauz, ubicada en el municipio de Pedro Escobedo y la hidroeléctrica Las Rosas (Inactiva) que se encuentra en el municipio de Ezequiel Montes.

El paisaje de la entidad está conformado en su mayor parte por sierras y lomeríos, tanto de origen volcánico como sedimentario. La presencia y distribución de las diferentes formas del paisaje permiten distinguir tres grandes regiones: en el centro y sur el Eje Neovolcánico, al norte la Sierra Madre Oriental y al centro oeste la Mesa del Centro.



## VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN MINERA ESTATAL 2005 – 2009 (TONELADAS)

| PRODUCTO             | 2005         | 2006         | 2007         | 2008          | 2009p/     |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|------------|
| <b>Metálicos</b>     |              |              |              |               |            |
| ORO (Kg.)            | 1,105.90     | 747.50       | 858.90       | 642.70        | 663.00     |
| PLATA (Kg.)          | 19,273.00    | 14,469.00    | 22,716.00    | 25,730.00     | 27,589.00  |
| COBRE                | -            | -            | 1,184.00     | -             | 1,492.00   |
| PLOMO                | -            | -            | 367.00       | 683.00        | 1,216.00   |
| ZINC                 | -            | -            | 1,780.00     | 2,667.00      | 2,304.00   |
| <b>No Metálicos</b>  |              |              |              |               |            |
| AGREGADOS PETREOS    | -            | -            | -            | 314,088.59    | -          |
| ARCILLAS             | -            | 1.00         | 2,200.00     | 2,200.00      | -          |
| ARENA 1/             | 35,170.20    | 17,585.10    | 43,200.00    | 34,560.00     | 20,000.00  |
| CALCITA 2/           | 211,800.00   | 88,000.00    | 370,500.00   | 123,665.00    | 122,600.00 |
| CALIZA               | 1,248,600.00 | 1,118,800.00 | 7,347,140.00 | 1,196,200.00  | 65,000.00  |
| CANTERA              | -            | 3,000.00     | 15,200.00    | 55,000.00     | 50,000.00  |
| CAOLÍN               | 45,000.00    | 35,000.00    | 38,000.00    | 19,000.00     | 130,000.00 |
| GRAVAS 1/            | 241,522.00   | 211,700.00   | 2,357,000.00 | 1,0005,000.00 | 735,000.00 |
| PIEDRAS PRECIOSAS    | -            | -            | 10.00        | 10.00         | -          |
| ROCAS DIMENSIONABLES | 146,340.00   | 94,660.00    | 67,930.00    | 193,341.28    | 352,885.28 |
| SAL                  | 5,000.00     | 4,500.00     | 3,100.00     | -             | -          |
| TEPETATE             | -            | 3,200.00     | 2,560.00     | 1,280.00      | -          |

## VALOR DE LA PRODUCCIÓN MINERA ESTATAL 2005 – 2009 (PESOS CORRIENTES)

| PRODUCTO             | 2005           | 2006           | 2007             | 2008             | 2009p/           |
|----------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Total                | 678,113,842.03 | 551,449,541.23 | 1,190,155,828.94 | 1,203,394,531.60 | 1,307,707,528.50 |
| <b>Metálicos</b>     |                |                |                  |                  |                  |
| ORO                  | 196,778,070.63 | 193,990,286.81 | 426,232,529.33   | 524,445,828.19   | 523,344,041.10   |
| PLATA                | 152,703,089.05 | 146,352,178.39 | 189,076,695.62   | 198,541,067.96   | 230,547,724.83   |
| PLATA                | 44,074,981.59  | 47,638,108.41  | 79,964,206.91    | 111,087,620.84   | 134,543,354.67   |
| COBRE                | -              | -              | 90,963,174.91    | 156,208,220.08   | 97,506,433.93    |
| PLOMO                | -              | -              | 6,662,231.69     | 10,990,224.88    | 20,466,987.36    |
| ZINC                 | -              | -              | 59,566,220.20    | 47,618,694.43    | 40,279,540.31    |
| <b>No Metálicos</b>  |                |                |                  |                  |                  |
| AGREGADOS PET.       | 481,335,771.40 | 357,459,254.42 | 763,923,299.61   | 678,948,703.40   | 784,363,487.40   |
| AGREGADOS PET.       | -              | -              | -                | 30,416,264.04    | -                |
| ARCILLAS             | -              | 87.18          | 199,001.29       | 211,996.07       | -                |
| ARENA                | 56,243,930.92  | 57,406,821.97  | 127,126,281.51   | 63,550,104.28    | 1,979,165.81     |
| CALCITA              | 67,336,976.33  | 29,236,583.30  | 127,720,944.42   | 45,414,301.38    | 46,815,117.66    |
| CALIZA               | 67,049,882.40  | 62,783,198.63  | 100,158,955.73   | 74,198,763.59    | 4,192,335.59     |
| CANTERA              | -              | 131,316.57     | 2,325,402.84     | 2,661,110.17     | 2,556,998.21     |
| CAOLÍN               | 45,735,343.71  | 37,172,671.03  | 41,876,394.61    | 22,305,461.59    | 292,628,191.99   |
| GRAVA                | 20,511,437.58  | 18,787,827.11  | 244,668,024.02   | 98,587,907.50    | 74,971,247.83    |
| ROCAS DIMENSIONABLES | 223,831,895.43 | 151,300,969.98 | 119,293,075.56   | 341,587,281.26   | 361,220,430.31   |
| SAL                  | 626,305.02     | 604,691.47     | 526,094.46       | -                | -                |
| TEPETATE             | -              | 35,087.18      | 29,125.17        | 15,513.52        | -                |

p/ Cifras preliminares.

1-3/ Mineral para construcción.

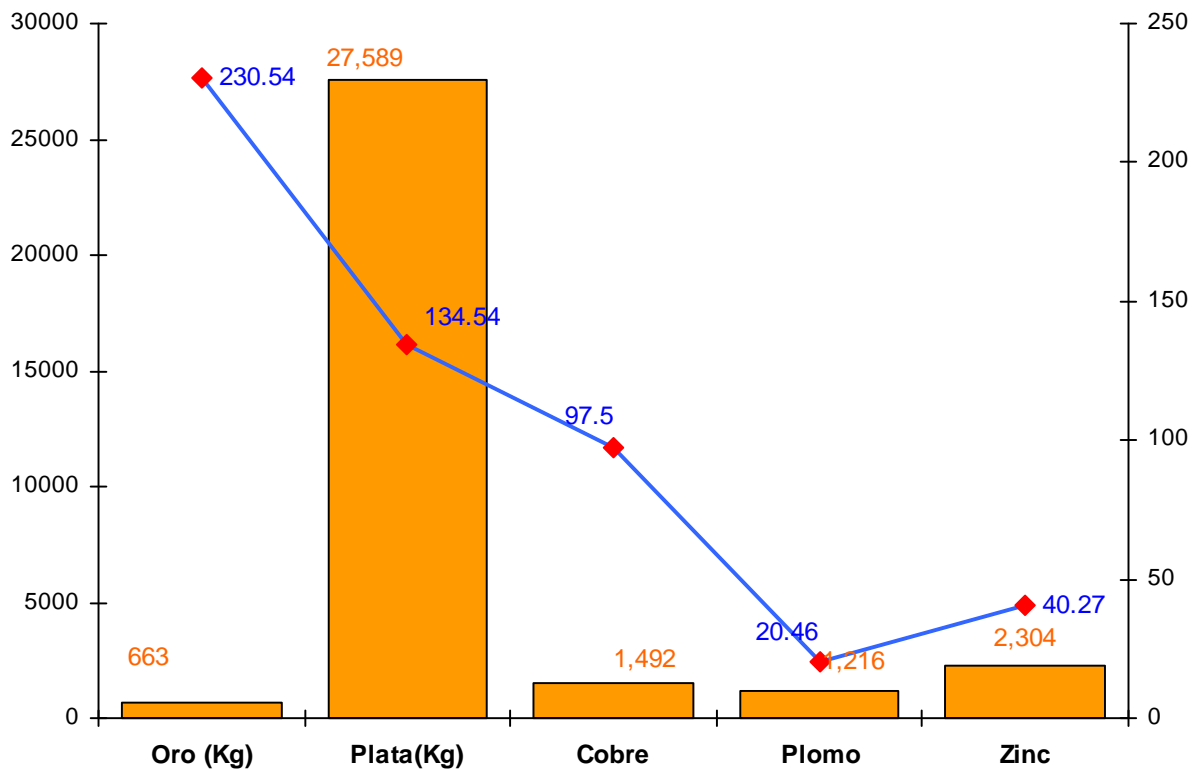
2/ Carbonato de calcio.

Fuente: Dirección General de Minas, Secretaría de Economía; Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, S.H.C.P., e investigación directa.



## PARTICIPACIÓN EN EL VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL METÁLICOS 2009

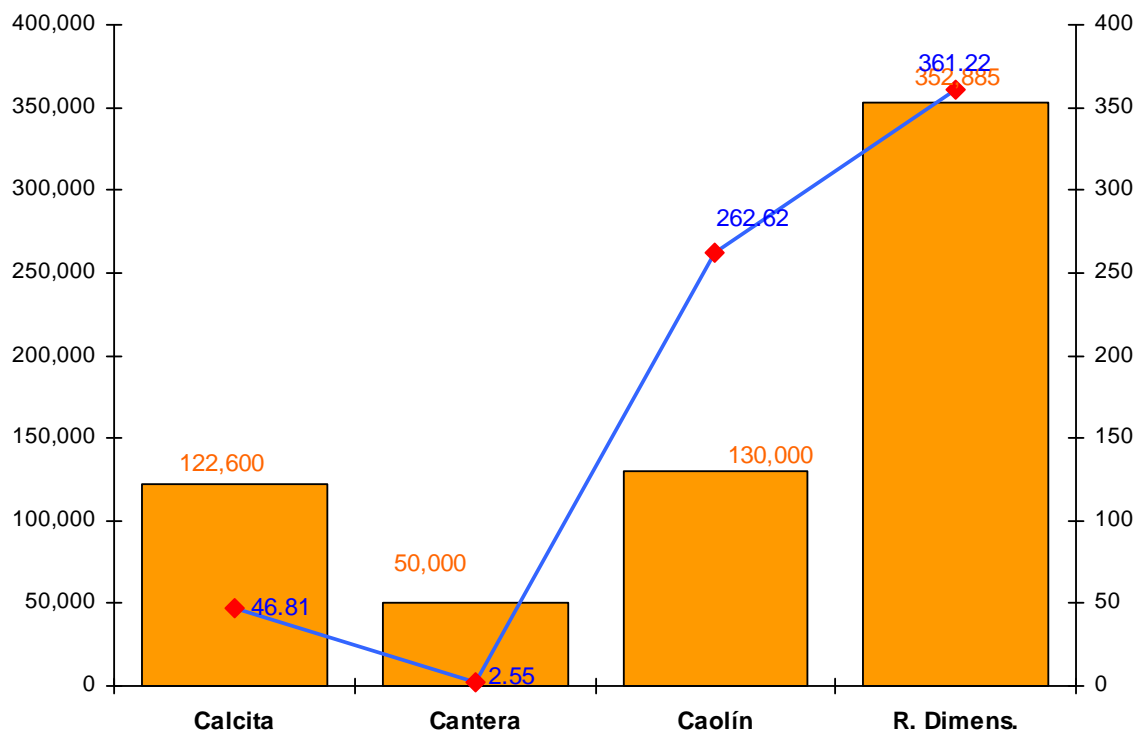
| PRODUCTO   | VOLUMEN PRODUCCIÓN NACIONAL (t) | VOLUMEN PRODUCCIÓN ESTATAL (t) | VALOR PRODUCCIÓN NACIONAL (mdp) | VALOR PRODUCCIÓN ESTATAL (mdp) | PORCENTAJE |
|------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------|
| ORO (Kg)   | 51,393.00                       | 663.00                         | 21,712.20                       | 230.54                         | 1.29       |
| PLATA (Kg) | 2,693,265.00                    | 27,589.00                      | 17,331.02                       | 134.54                         | 1.02       |
| COBRE      | 227,750.00                      | 1,492.00                       | 15,727.02                       | 97.50                          | 0.65       |
| PLOMO      | 100,361.00                      | 1,216.00                       | 2,420.99                        | 20.46                          | 1.21       |
| ZINC       | 384,478.00                      | 2,304.00                       | 8,562.30                        | 40.27                          | 0.59       |



## PARTICIPACIÓN EN EL VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL

### NO METÁLICOS 2009

| PRODUCTO        | VOLUMEN PRODUCCIÓN NACIONAL (t) | VOLUMEN PRODUCCIÓN ESTATAL (t) | VALOR PRODUCCIÓN NACIONAL (mdp) | VALOR PRODUCCIÓN ESTATAL (mdp) | PORCENTAJE |
|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------|
| CAOLIN          | 406,421.00                      | 130,000.00                     | 914.84                          | 292.62                         | 31.98      |
| ROCAS DIMENS.4/ | 1,300,512.74                    | 352,885.28                     | 1,331.23                        | 361.22                         | 27.13      |
| CALCITA         | 2,555,544.35                    | 122,600.00                     | 975.84                          | 46.81                          | 4.79       |
| CANTERA         | 2,316,088.00                    | 50,000.00                      | 118.44                          | 2.55                           | 2.15       |



## PROPIEDAD MINERA

El registro y control de las concesiones mineras se realiza en la Subdirección de Minería, de la Secretaría de Economía, ubicada en la ciudad de Querétaro, Qro.

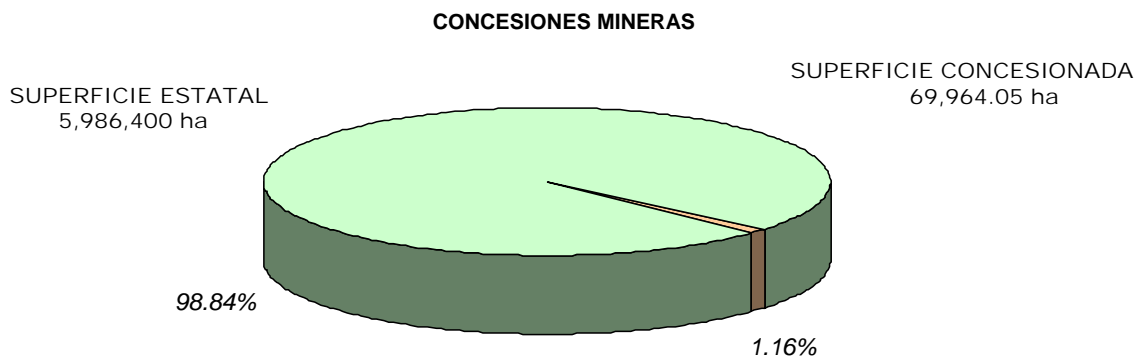
### a) CONCESIONES MINERAS

| AÑO  | SUPERFICIE (ha) | NÚM. DE CONCESIONES | COBERTURA ESTATAL (%) |
|------|-----------------|---------------------|-----------------------|
| 2001 | 139,927.06      | 214                 | 2.33                  |
| 2002 | 54,541.74       | 232                 | 0.91                  |
| 2003 | 55,337.82       | 240                 | 0.92                  |
| 2004 | 64,220.49       | 251                 | 1.07                  |
| 2005 | 65,050.73       | 286                 | 1.08                  |
| 2006 | 61,138.57       | 293                 | 1.02                  |
| 2007 | 69,069.77       | 310                 | 1.15                  |
| 2008 | 108,267.05      | 318                 | 1.80                  |
| 2009 | 67,619.32       | 296                 | 1.12                  |
| 2010 | 69,964.05       | 303                 | 1.16                  |

Fuente: Secretaría de Economía, Dirección General de Minas.

Comparativamente se observa que mientras el territorio estatal estaba protegido en el 2001 con un 2.33% de su superficie en concesiones mineras tituladas, éste tuvo un decremento a 1.16% para junio del 2010.

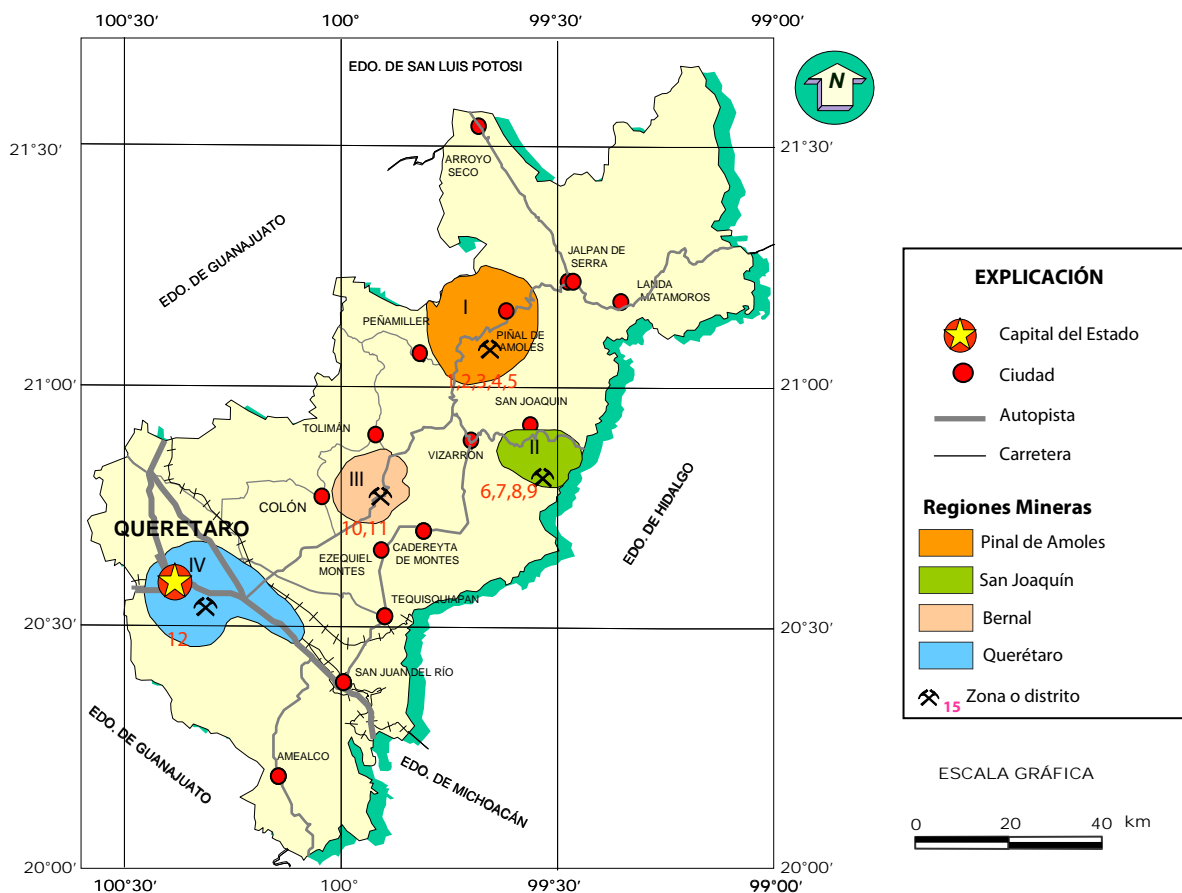
De acuerdo con las modificaciones a la Ley Minera publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 21 de abril de 2005, actualmente se considera el modelo de la Concesión Única.



## REGIONES MINERAS METÁLICAS

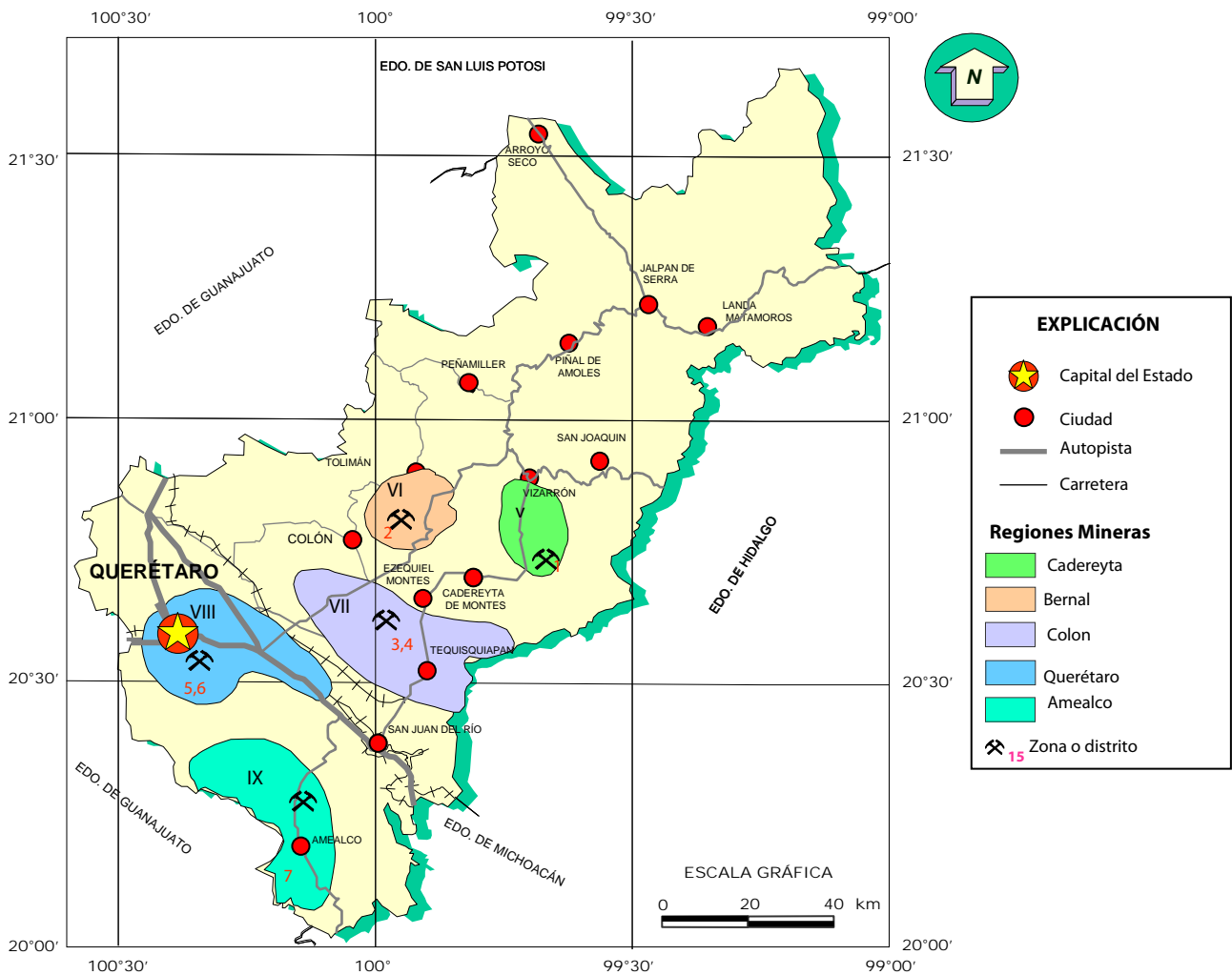
Las 7 regiones mineras, se han agrupado de acuerdo a su importancia, tipo de mineralización y a la forma en que se observan en los distritos mineros más importantes.

| REGIÓN MINERA       | ZONA O DISTRITO MINERO  | SUBSTANCIA             | TIPO DE YACIMIENTO                        |
|---------------------|---|------------------------|---|
| I.- Pinal de Amoles | 1. Animas<br>2. Río Blanco<br>3. El Soyatal<br>4.- Plazuela<br>5. Bucareli  | Au, Ag, Pb, Zn, Hg, Sb | Mantos y chimeneas, zonas de skarn, vetas |
| II.- San Joaquín    | 6. Maconí<br>7. Santo Entierro<br>8. San Juan Nepomuceno<br>9. Calabacillas | Ag, Pb, Zn, Cu, Au, Hg | Chimeneas, skarn, Mantos diseminados      |
| III.- Bernal        | 10. San Martín<br>11. San Antonio   | Au, Ag                 | Chimenea, veta, mantos                    |
| IV.- Querétaro      | 12. San Pedrito   | Au, Ag                 | Vetas, masivo                             |

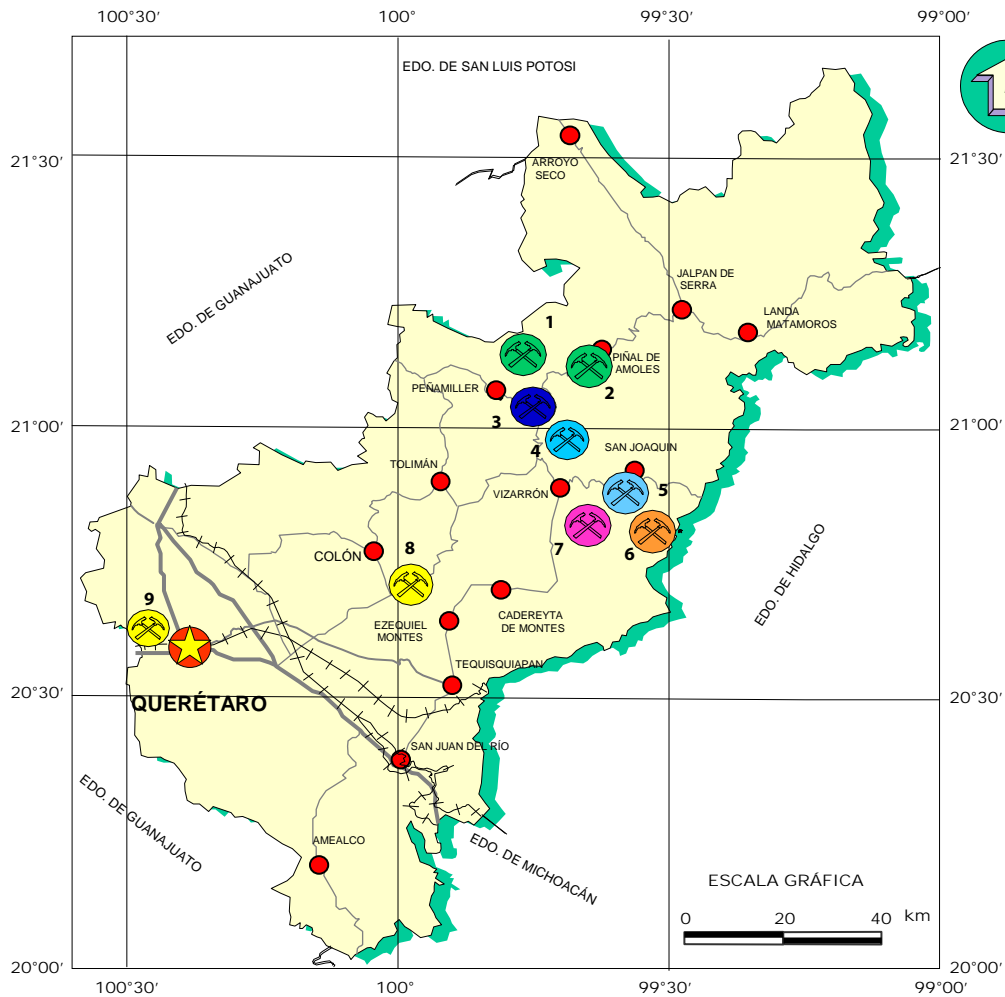


## REGIONES MINERAS NO METÁLICAS

| REGIÓN MINERA    | ZONA O DISTRITO MINERO                                    | SUBSTANCIA                  |
|------------------|---|-----------------------------|
| V.- Cadereyta    | 1. Marmolero Vizarrón                                     | Mármol, carbonato de calcio |
| VI.- Bernal      | 2. Caleras y rocas dimensionables                         | Calizas                     |
| VII.- Colón      | 3. Opalífero: Tequisquiapan<br>4. Caolín: Ezequiel Montes | Ópalo, Caolín, Sillar       |
| VIII.- Querétaro | 5. Materiales de ornato<br>6. La Cañada                   | Canteras                    |
| IX.- Amealco     | 7. Amealco  | Roca dimensionable y sillar |

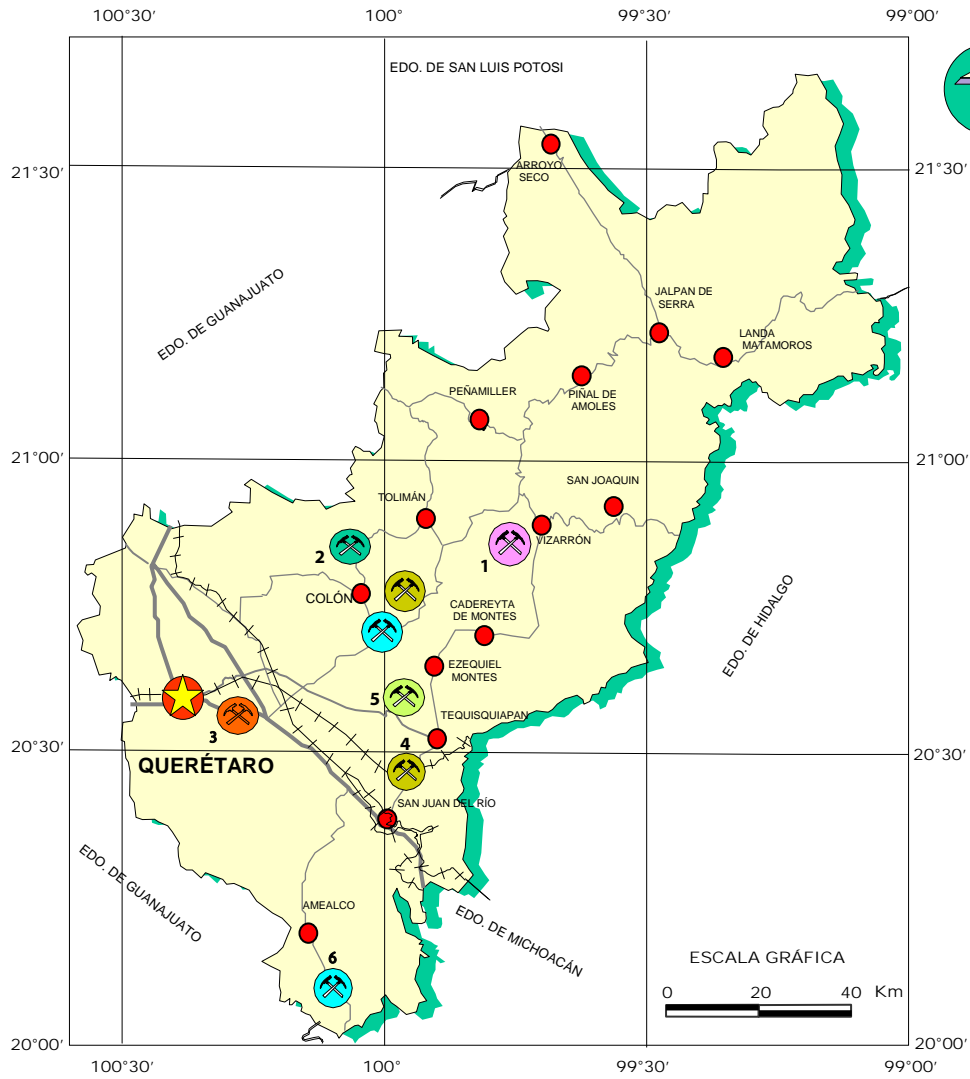


## DISTRITOS MINEROS MAS IMPORTANTES METÁLICOS



| EXPLICACIÓN            |                                    |                    |
|------------------------|------------------------------------|--------------------|
| DISTRITOS MINEROS      | SUBSTANCIAS                        |                    |
| 1.- RÍO BLANCO         | Oro, Plata, Plomo, Zinc            | Capital del Estado |
| 2.- ÁNIMAS             | Antimonio.                         | Ciudad             |
| 3.- SOYATAL            | Mercurio                           | Autopista          |
| 4.- PLAZUELA- BUCARELI | Plata, Plomo, Zinc, Cobre          | Carretera          |
| 5.- CALABACILLAS       | Oro, Plata, Plomo, Zinc, Antimonio |                    |
| 6.- MACONÍ             | Oro, Plata                         |                    |
| 7.- SANTO ENTIERRO     |                                    |                    |
| 8.- SAN MARTÍN         |                                    |                    |
| 9.- SAN PEDRITO        |                                    |                    |

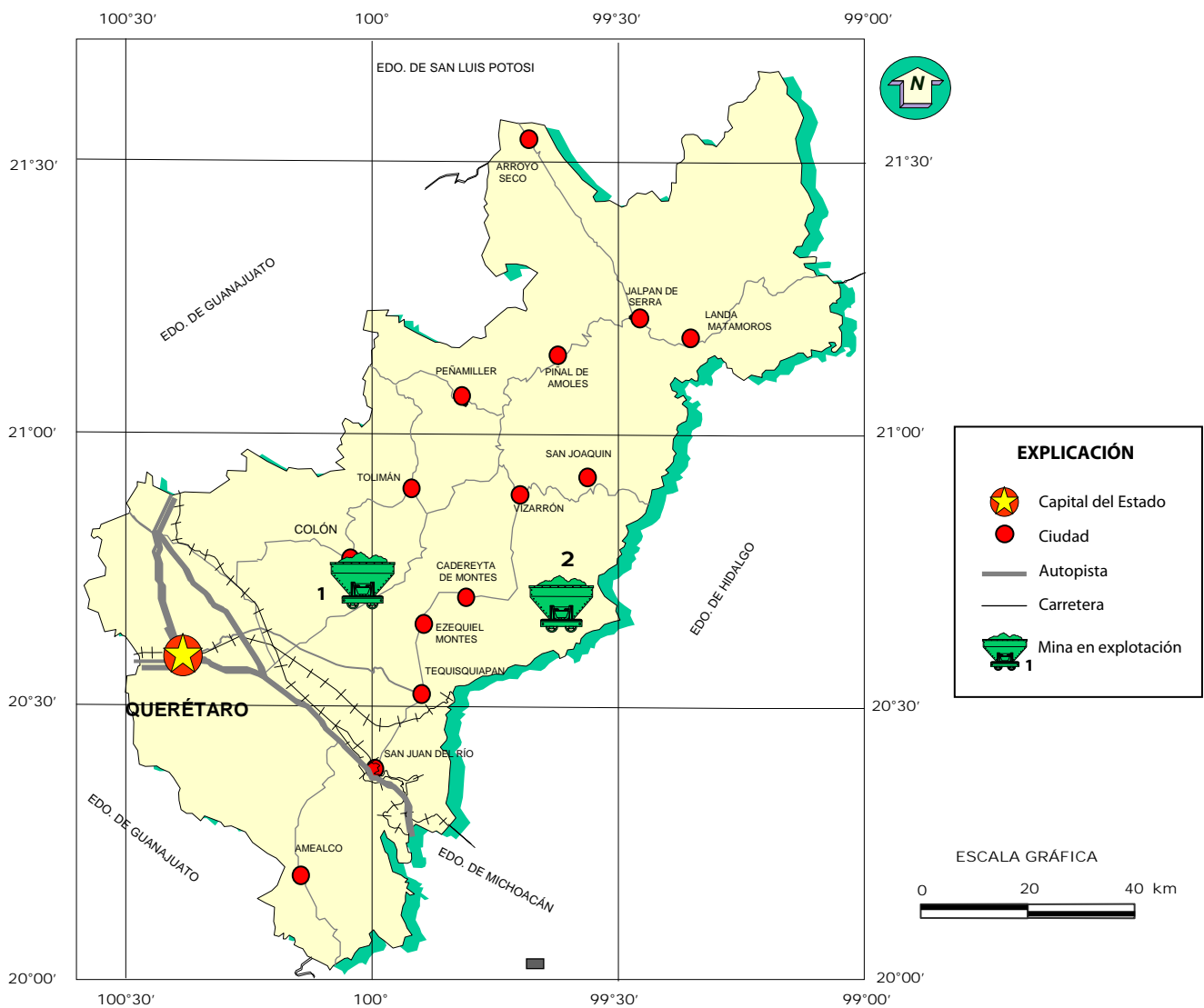
## DISTRITOS MINEROS MAS IMPORTANTES NO METÁLICOS



| EXPLICACIÓN         |                      |                    |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| LOCALIDAD           | SUSTANCIA            |                    |
| 1.- VIZARRÓN        | Mármol               | Capital del Estado |
| 2.- SAN ANTONIO     | Caliza               | Ciudad             |
| 3.- LA CAÑADA       | Ópalo                | Autopista          |
| 4.- TEQUISQUIAPAN   | Caolín               | Carretera          |
| 5.- EZEQUIEL MONTES | Sillar (tobas)       |                    |
| 6.- AMEALCO         | Rocas dimensionables |                    |

## PRINCIPALES MINAS EN EXPLOTACIÓN METÁLICOS

| No. | MINA       | COMPAÑÍA  | MUNICIPIO | PRODUCCIÓN t/día | SUBSTANCIA |
|-----|------------|---|-----------|------------------|------------|
| 1   | San Martín | Compañía Peña de Bernal, S.A de C.V. (Starcore International Mines LTD) | Colón     | 825              | Au, Ag     |
| 2   | La Negra   | Minera La Negra (Aurcana corp.)   | Cadereyta | 1000             | Ag, Pb, Zn |







Panorámica de las instalaciones de la mina San Martín, en la región minera Bernal.



Instalaciones de la planta de beneficio en la unidad minera La Negra. Maconí, municipio de Cadereyta, Qro.



Planta de beneficio con capacidad para beneficiar 1000 t/día. Unidad minera La Negra, Maconí, municipio de Cadereyta Qro.



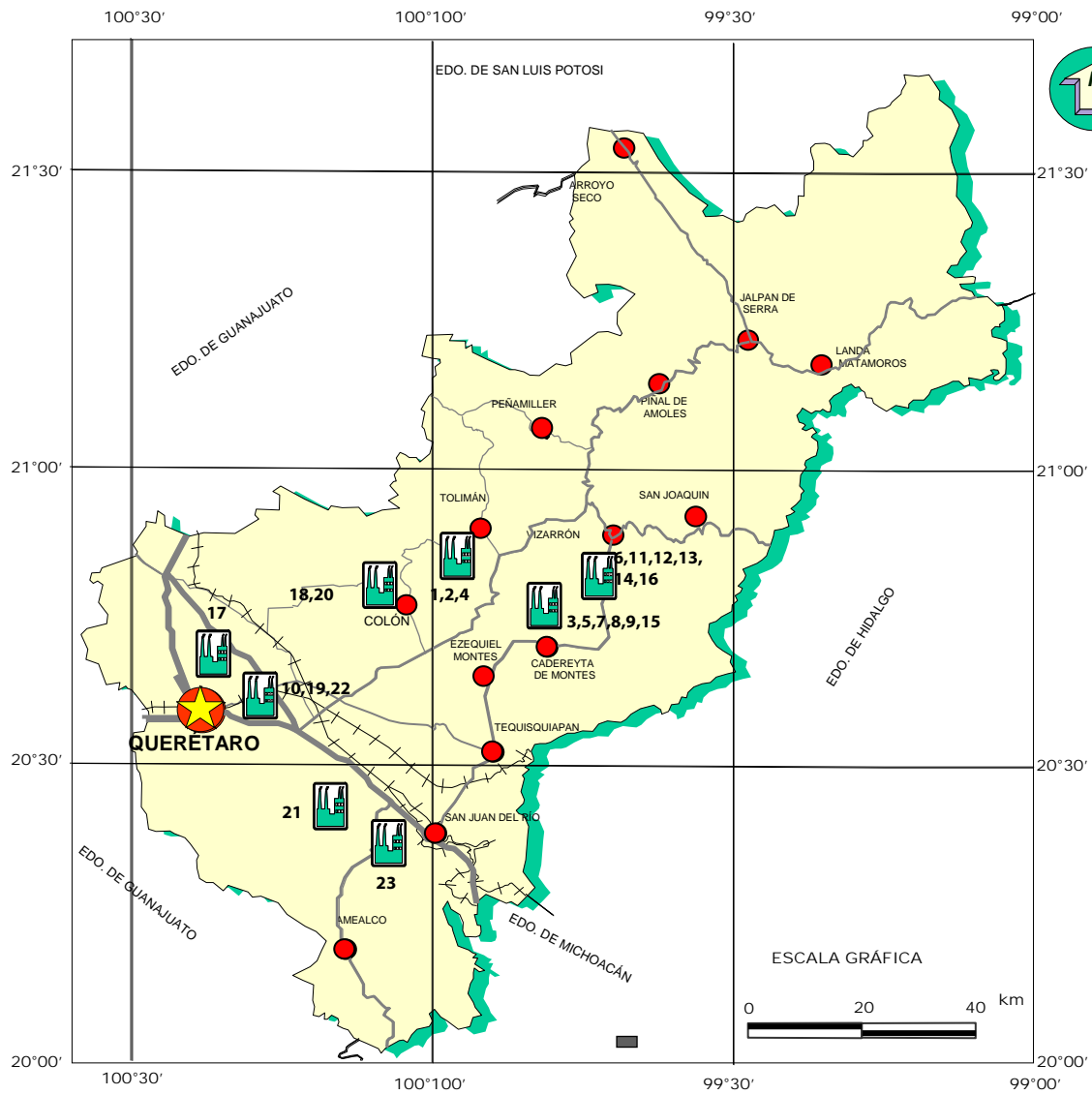
Otra vista de la planta de beneficio con capacidad para beneficiar 1000 t/día unidad minera La Negra, Maconí, municipio de Cadereyta Qro.

## PRINCIPALES MINAS EN EXPLOTACIÓN NO METÁLICOS

| No. | MINA        | COMPAÑÍA   | MUNICIPIO           | PRODUCCIÓN<br>t/día       | SUBSTANCIA        |
|-----|-------------|--|---------------------|---------------------------|-------------------|
| 1   | Charco Frío | Caleras de Bernal, S.A. de C.V.                        | Tolimán             | 825                       | Caliza            |
| 2   |             | Abraham González Contreras                             | El Márquez          | 450                       | Agregados Pétreos |
| 3   |             | Cal Los Arcos, S.A. de C.V.                            | Tolimán             | 250                       | Caliza            |
| 4   |             | Técnica Omya, S.A. de C.V.                             | Tequisquiapan       | 220                       | CaCO <sub>3</sub> |
| 5   |             | Cal San Antonio, S.A.                                  | Tolimán             | 125                       | Caliza            |
| 6   |             | Ledsa Industrial, S.A. de C.V.                         | Cadereyta de Montes | 110                       | CaCO <sub>3</sub> |
| 7   |             | Química ATSA, S.A. de C.V.                             | Cadereyta de Montes | 105                       | CaCO <sub>3</sub> |
| 8   |             | Carbonatos de Calcio Cadereyta, S.A. de C.V.           | Cadereyta de Montes | 110                       | CaCO <sub>3</sub> |
| 9   |             | Calcimexicana, S.A. de C.V.                            | Cadereyta de Montes | 85                        | Caliza            |
| 10  |             | Lajas y Granitos Cadereyta, S.A. de C.V.               | Cadereyta de Montes | 55                        | CaCO <sub>3</sub> |
| 11  |             | Agregados y Derivados del Centro, S.A. de C.V.         | Querétaro           | 700 m <sup>3</sup>        | Agregados Pétreos |
| 12  |             | Trituraciones La Trinidad, S.A. de C.V.                | El Márquez          | 150 m <sup>3</sup>        | Agregados Pétreos |
| 13  |             | Trimca, S.A. de C.V.                                   | Vizarrón            | 165 m <sup>3</sup>        | CaCO <sub>3</sub> |
| 14  |             | Materiales y Triturados Hércules, S.A. de C.V.         | El Márquez          | 120 m <sup>3</sup>        | Agregados Pétreos |
| 15  |             | Sociedad Cooperativa Artesanal Escolástica             | Pedro Escobedo      | 40 m <sup>3</sup>         | Toba              |
| 16  |             | Ejidatarios de Colón                                   | Colón               | 20 m <sup>3</sup> bloques | Sillar            |
| 17  |             | Sillar Resendiz  | Colón               | 20 bloques                | Sillar            |
| 18  |             | Triturados Técnicos Cadereyta, S.A. de C.V.            | Cadereyta de Montes | 10 m <sup>3</sup>         | CaCO <sub>3</sub> |
| 19  |             | Sociedad Cooperativa Industrial Marmolera<br>El Doctor | Vizarrón            | 18 m <sup>2</sup>         | Mármol            |
| 20  |             | Unidad Económica de Explotación de Mármol<br>El Doctor | Vizarrón            | 10 m <sup>2</sup>         | Mármol            |
| 21  |             | Erasmus Román González                                 | Vizarrón            | 1.5 m <sup>3</sup>        | Marmolina y Laja  |
| 22  |             | Marvide  | Vizarrón            | 1.5 m <sup>2</sup>        | Mármol            |
| 23  |             | Lapidaria Martínez, S.A. de C.V.                       | San Juan del Río    |                           | Ópalo             |



## PRINCIPALES MINAS EN EXPLOTACIÓN NO METÁLICAS



| EXPLICACIÓN |                    |
|-------------|--------------------|
|             | Capital del Estado |
|             | Ciudad             |
|             | Autopista          |
|             | Carretera          |
|             | Mina en producción |



Banco Milpillas productor de sillar, ejidatarios de Colón.



Explotaciones de carbonato de calcio en el área de Vizarrón.



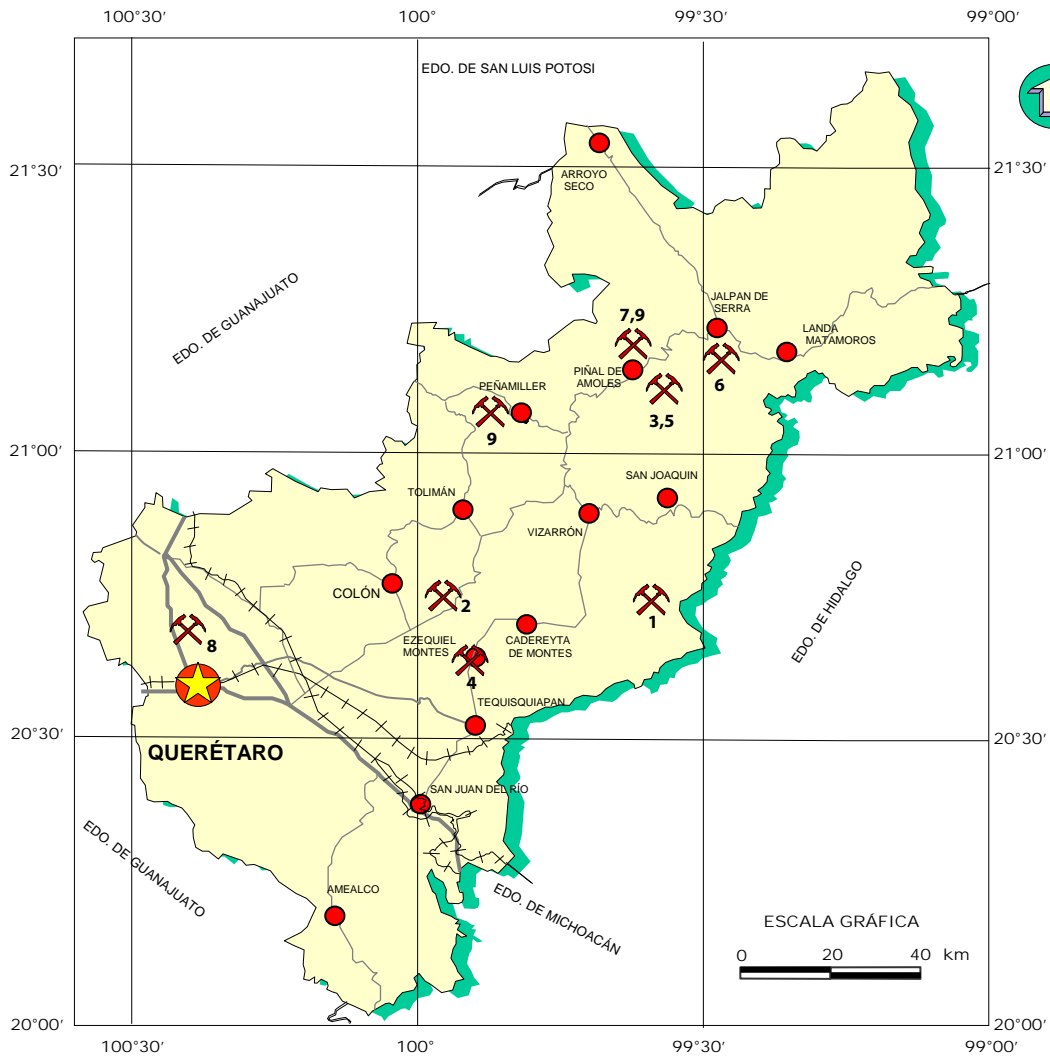
Panorámica del banco de Cal Beltrán, región minera Bernal.

## PROYECTOS EN EXPLORACIÓN METÁLICOS

Corresponde a trabajos evaluativos, tendientes a explotación.

| No. | NOMBRE PROYECTO                        | MUNICIPIO       | SUBSTANCIAS        | EMPRESA QUE EXPLORA                      | PAGINA WEB   |
|-----|--|-----------------|--------------------|--|--|
| 1   | Patriarca                              | Cadereyta       | Au, Ag, Cu, Zn, Pb | Minera La Negra (Aurcana).               | <a href="http://www.aurcana.com">www.aurcana.com</a>   |
| 2   | San Martín                             | Colón           | Au, Ag, Cu, Zn, Pb | Cia. Minera Peña de Bernal               | <a href="http://www.starcore.com">www.starcore.com</a> |
| 3   | Aidra Fracción                         | Pinal de Amoles | Au, Ag, Cu, Zn, Pb | Elsa Alvarado Pérez y Socios.            |  |
| 4   | El Toro, El Águila, Paredón, San Pedro | Ezequiel Montes | Au, Ag, Cu, Zn, Pb | Juan Pedro Barroso Díaz Torres           |  |
| 5   | Los Blanquitos                         | Pinal de Amoles | Au, Ag             | Serafín González Reyes                   |  |
| 6   | Mina La Guadalupe                      | Jalpan de Serra | Au, Ag, Cu, Zn, Pb | Luis Muñoz Sánchez y Socios              |  |
| 7   | Rodezno Norte, Sur                     | Pinal de Amoles | Au, Ag, Cu, Pb, Zn | Cía. Minera Sierra Gorda, S. A. de C. V. |  |
| 8   | San Pedrito                            | Querétaro       | Au, Ag, Cu, Zn, Pb | Cia. Minera Peña de Bernal               | <a href="http://www.starcore.com">www.starcore.com</a> |
| 9   | Mina Grande                            | Pinal de Amoles | Ag, Pb, Zn, Cu, Au | Marín Torres Herrera                     |  |

## PROYECTOS EN EXPLORACIÓN METÁLICOS

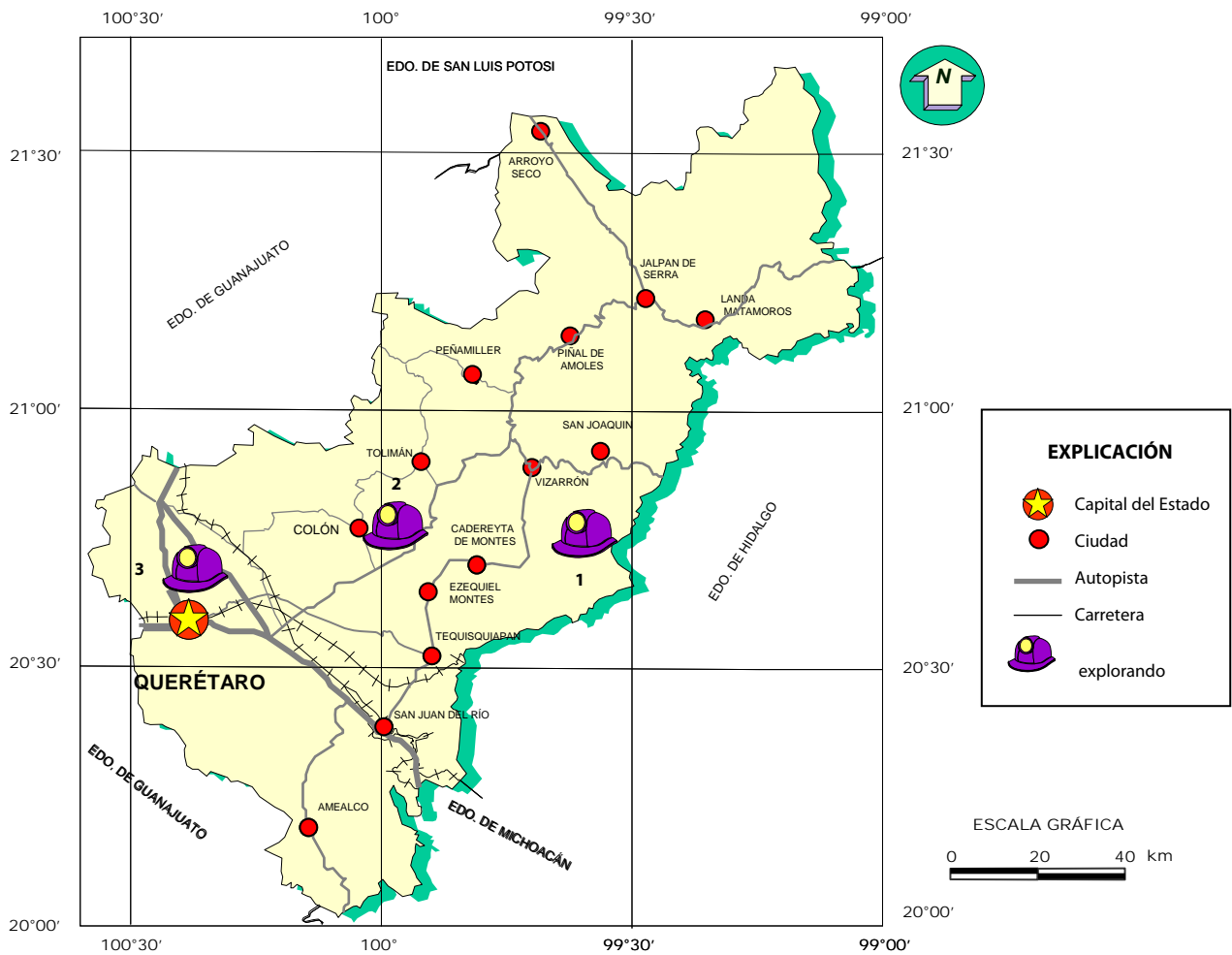


| EXPLICACIÓN |                         |
|-------------|-------------------------|
|             | Capital del Estado      |
|             | Ciudad                  |
|             | Autopista               |
|             | Carretera               |
|             | Proyecto en exploración |



## EMPRESAS MINERAS EXPLORANDO EN EL ESTADO METÁLICOS

| No. | COMPAÑÍA                                     | DOMICILIO   | ACTIVIDAD            | SUBSTANCIA         |
|-----|--|---|----------------------|--------------------|
| 1   | Minera La Negra, S. A. de C. V. (Cadereyta)  | ExHacienda San Ignacio S/N, Maconí-Cadereyta, Qro.<br>Alfonso Canseco H. Cel. 045 (492)103 0840<br>acanseco@minera.lanegra.com.mx | Proyecto Patriarca   | Au, Ag, Cu, Zn, Pb |
| 2   | Compañía Minera Peña de Bernal (Colón, Qro.) | Domicilio conocido S/N<br>San Martín, 76280<br>Mpio. de Colón, Querétaro.<br>Tel. (419) 2 94 01 01                                | Proyecto San Martín  | Au, Ag             |
| 3   | Compañía Minera Peña de Bernal (Colón, Qro.) | Domicilio conocido S/N<br>San Martín, 76280<br>Mpio. de Colón, Querétaro.<br>Tel. (419) 2 94 01 01                                | Proyecto San Pedroto | Au, Ag             |

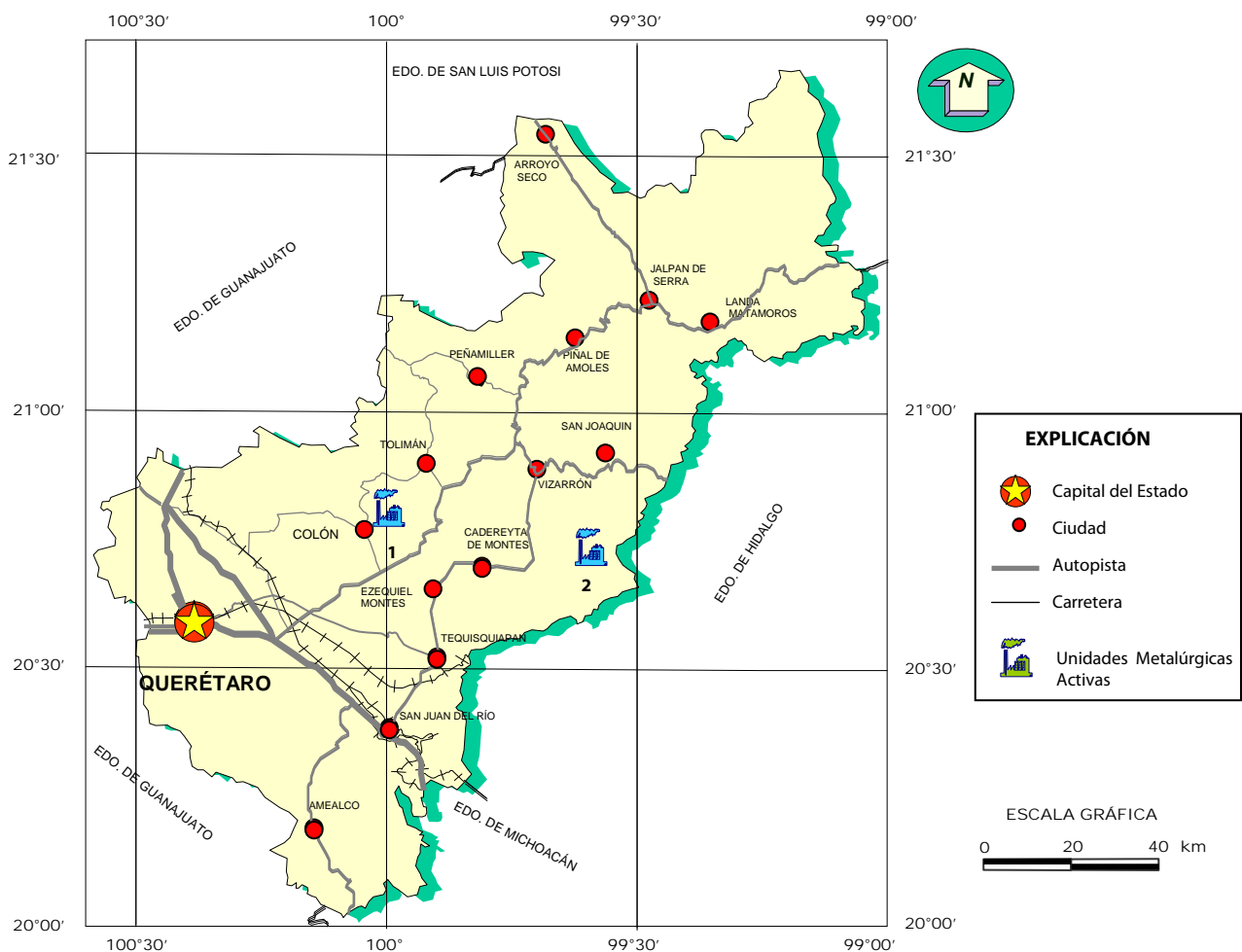


## UNIDADES MINERO-METALÚRGICAS Y DE TRANSFORMACIÓN

### METÁLICOS

Existen 2 plantas de beneficio dentro del Estado, de minerales metálicos, de las cuales una tiene una producción de 1,825 t/día.

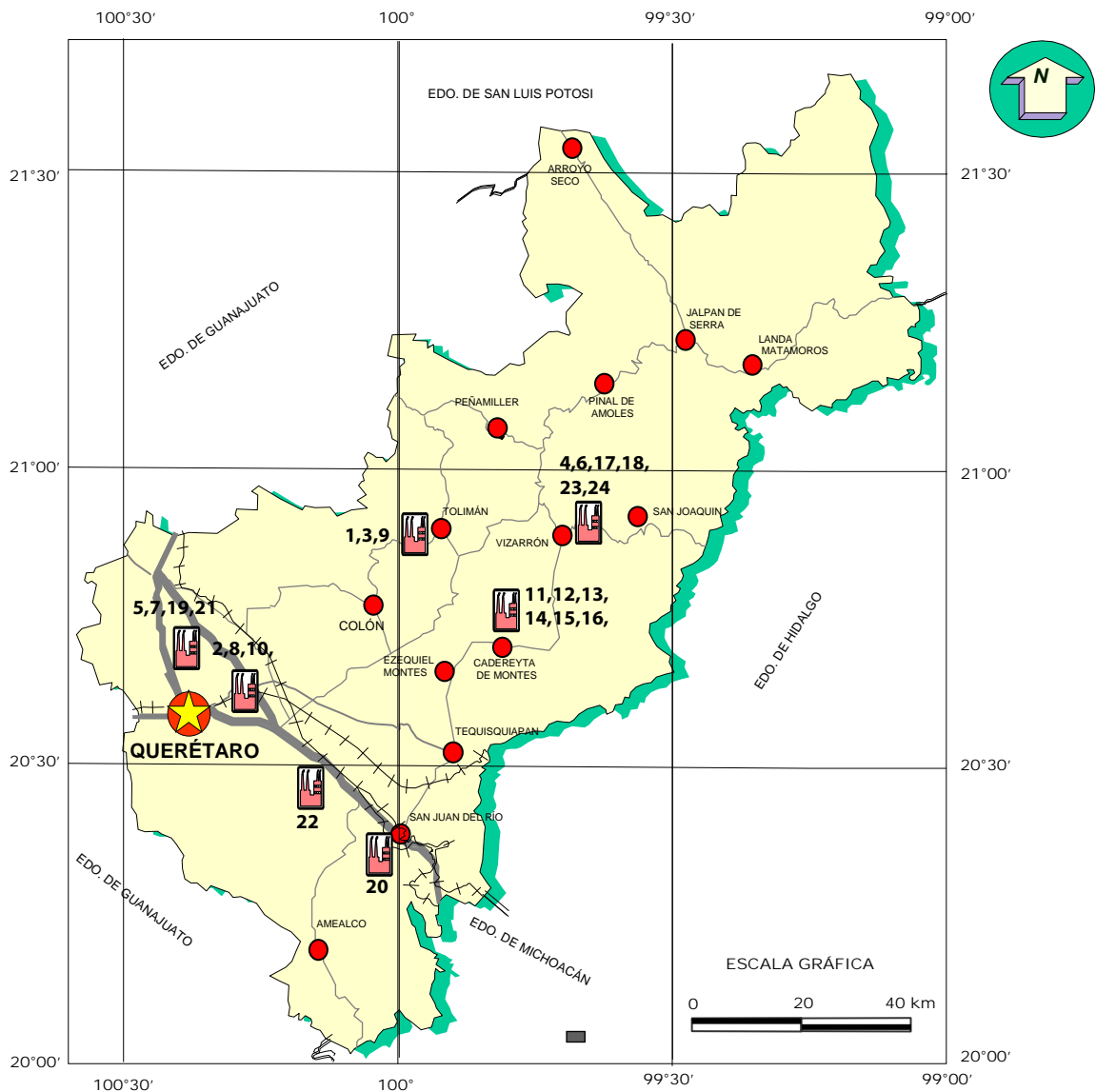
| No. | EMPRESA   | MUNICIPIO           | SUBSTANCIA         | PRODUCCIÓN t/día | SISTEMA DE OPERACIÓN | SITUACIÓN ACTUAL |
|-----|---|---------------------|--------------------|------------------|----------------------|------------------|
| 1   | Compañía Minera Peña de Bernal, S. A. de C. V. (San Martín) | Colón               | Au, Ag             | 825              | Cianuración dinámica | Activa           |
| 2   | Minera La Negra (Aurcana)                                   | Cadereyta de Montes | Ag, Pb, Zn, Cu, Au | 1000             | Flotación selectiva  | Activa           |



## UNIDADES MINERO METALÚRGICAS Y DE TRANSFORMACIÓN NO METÁLICOS

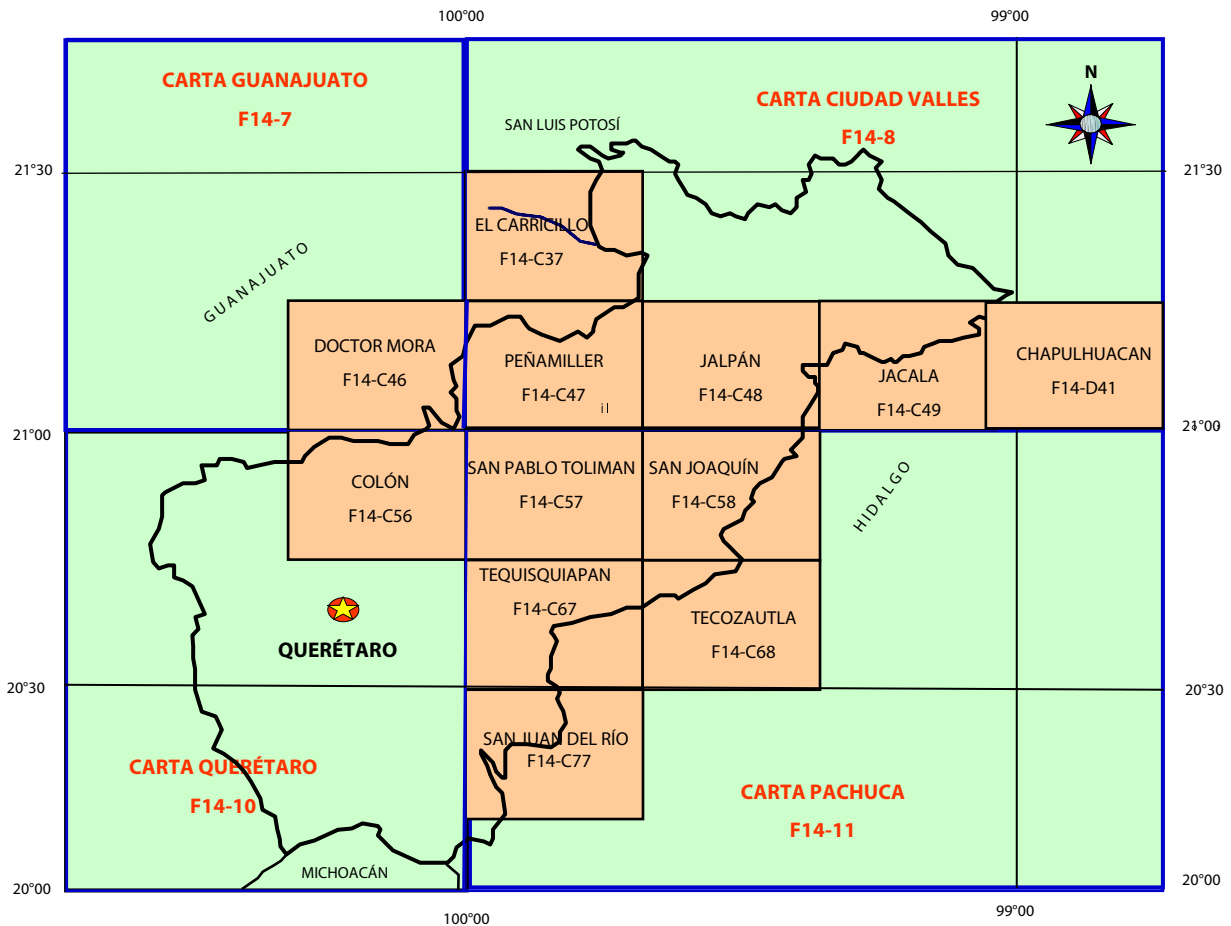
| No. | EMPRESA  | MUNICIPIO           | SUBSTANCIA        | T/DÍA              | SISTEMA DE OPERACIÓN      | SITUACIÓN ACTUAL |
|-----|--|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|------------------|
| 1   | Caleras de Bernal, S.A. de C.V. (Charco Frío)              | San Pablo Tolimán   | Caliza            | 825                | Calcinación e hidratación | Activa           |
| 2   | Abraham Gonzáles Contreras (Cadereyta)                     | El Marqués          | Agregado pétreos  | 450                | Triturado y molienda      | Activa           |
| 3   | Cal Los Arcos, S.A. de C.V.                                | San Pablo Tolimán   | Caliza            | 250                | Calcinación e hidratación | Activa           |
| 4   | Técnica Omya, S.A. de C.V.(Vizarrón)                       | Cadereyta           | Caliza            | 220                | Triturado y molienda      | Activa           |
| 5   | Mármoles Querétaro, S.A. de C.V.                           | Querétaro           | Marmol            | 180                | Corte y Pulido            | Activa           |
| 6   | Trimca, S.A. de C.V. (Vizarrón)                            | Cadereyta           | Caliza            | 165                | Triturado y molienda      | Activa           |
| 7   | Productora Terrazo, S.A. de C.V.                           | Querétaro           | Mármol            | 155                | Pisos vaciados            | Activa           |
| 8   | Trituraciones La Trinidad, S.A. de C.V.                    | El Marqués          | Agregados pétreos | 150                | Triturado y molienda      | Activa           |
| 9   | Cal San Antonio, S.A. (San Antonio)                        | San Pablo Tolimán   | Caliza            | 125                | Calcinación e hidratación | Activa           |
| 10  | Materiales y Triturados Hércules, S.A. de C.V.             | El Marqués          | Agregados pétreos | 120                | Triturado y molienda      | Activa           |
| 11  | Carbonatos de Calcio Cadereyta, S.A. de C.V. (Charco Frío) | Cadereyta de Montes | Caliza            | 110                | Triturado y molienda      | Activa           |
| 12  | Ledsa Industrial, S.A. de C.V.                             | Cadereyta de Montes | Caliza            | 110                | Triturado y molienda      | Activa           |
| 13  | Química ATSA, S.A. de C.V.                                 | Cadereyta de Montes | Caliza            | 105                | Triturado y molienda      | Activa           |
| 14  | Calcimexicana, S.A. de C.V.                                | Cadereyta de Montes | Caliza            | 85                 | Triturado y molienda      | Activa           |
| 15  | Lajas y Granitos Cadereyta, S.A. de C.V.                   | Cadereyta de Montes | Caliza            | 55                 | Corte y pulido            | Activa           |
| 16  | Triturados Técnicos Cadereyta, S.A. de C.V.                | Cadereyta de Montes | Caliza            | 10                 | Triturado y molienda      | Activa           |
| 17  | Marvide.   | Cadereyta           | Marmolina y laja  | 1.5                | Triturado y molienda      | Activa           |
| 18  | Erasmus Román González.                                    | Cadereyta           | Mármol            | 1.5                | Corte y pulido            | Activa           |
| 19  | Agregados y Derivados del Centro, S.A. de C.V.             | Querétaro           | Agregados pétreos | 700 m <sup>3</sup> | Triturado y molienda      | Activa           |
| 20  | Mármoles Industrializados de México, S.A. de C.V.          | San Juan del Río    | Mármol            | 50 m <sup>2</sup>  | Corte y pulido            | Activa           |
| 21  | Mármoles y Terrazos, Polo.                                 | Querétaro           | Mármol            | 50 m <sup>2</sup>  | Corte y pulido            | Activa           |
| 22  | Sociedad Cooperativa Artesanal Escolástica.                | Pedro Escobedo      | Toba              | 40 m <sup>2</sup>  | Corte y pulido            | Activa           |
| 23  | Sociedad Cooperativa Industrial Marmolera (Vizarrón)       | Cadereyta           | Mármol            | 18 m <sup>2</sup>  | Corte y pulido            | Activa           |
| 24  | Unidad Económica de Explotación de Mármol, El Doctor.      | Cadereyta           | Caliza            | 165                | Corte y pulido            | Activa           |

## UNIDADES MINERO METALÚRGICAS Y DE TRANSFORMACIÓN NO METÁLICAS



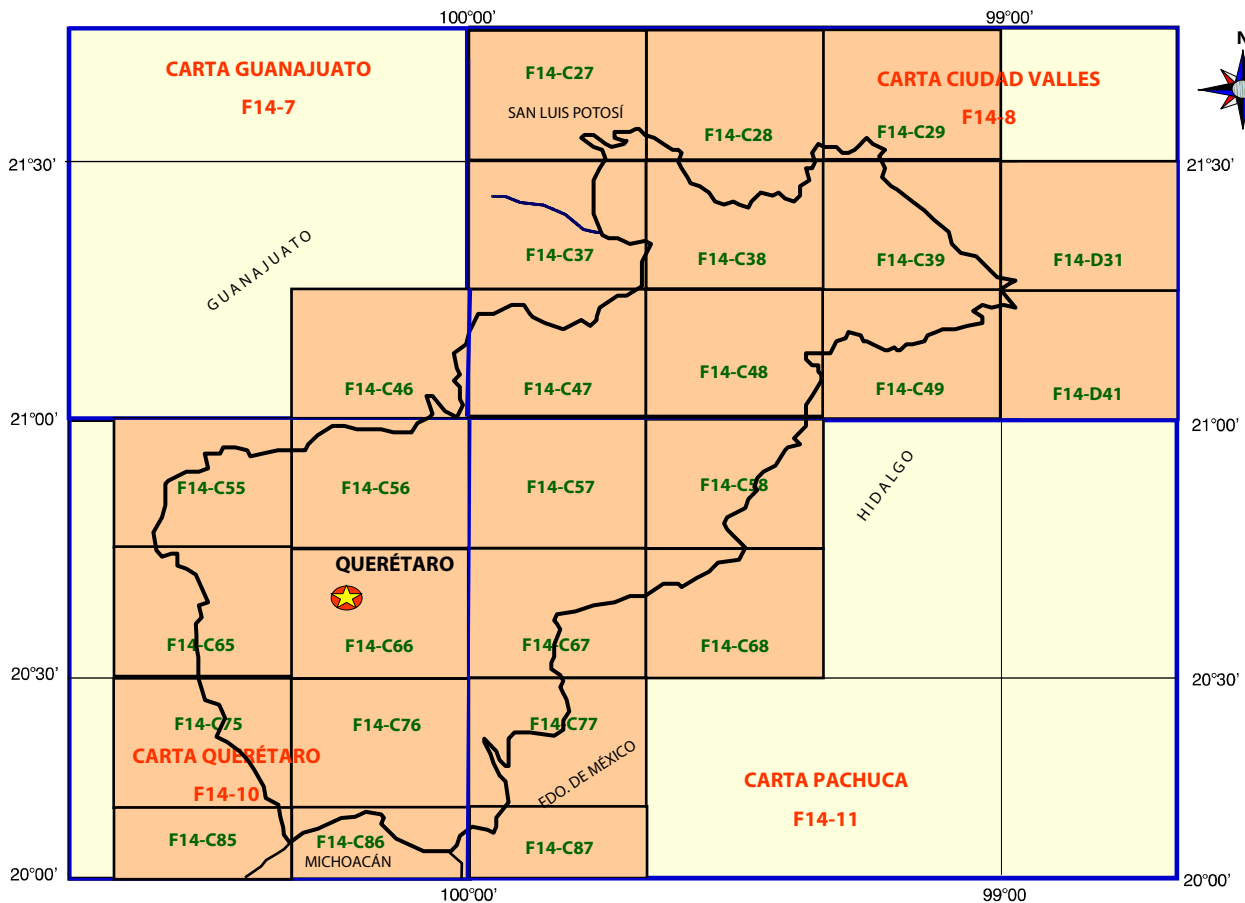
| EXPLICACIÓN |                           |
|-------------|---------------------------|
|             | Capital del Estado        |
|             | Ciudad                    |
|             | Autopista                 |
|             | Carretera                 |
|             | Unidad Metalúrgica Activa |

## INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICO-MINERA REALIZADA POR EL SGM, 1995-2009



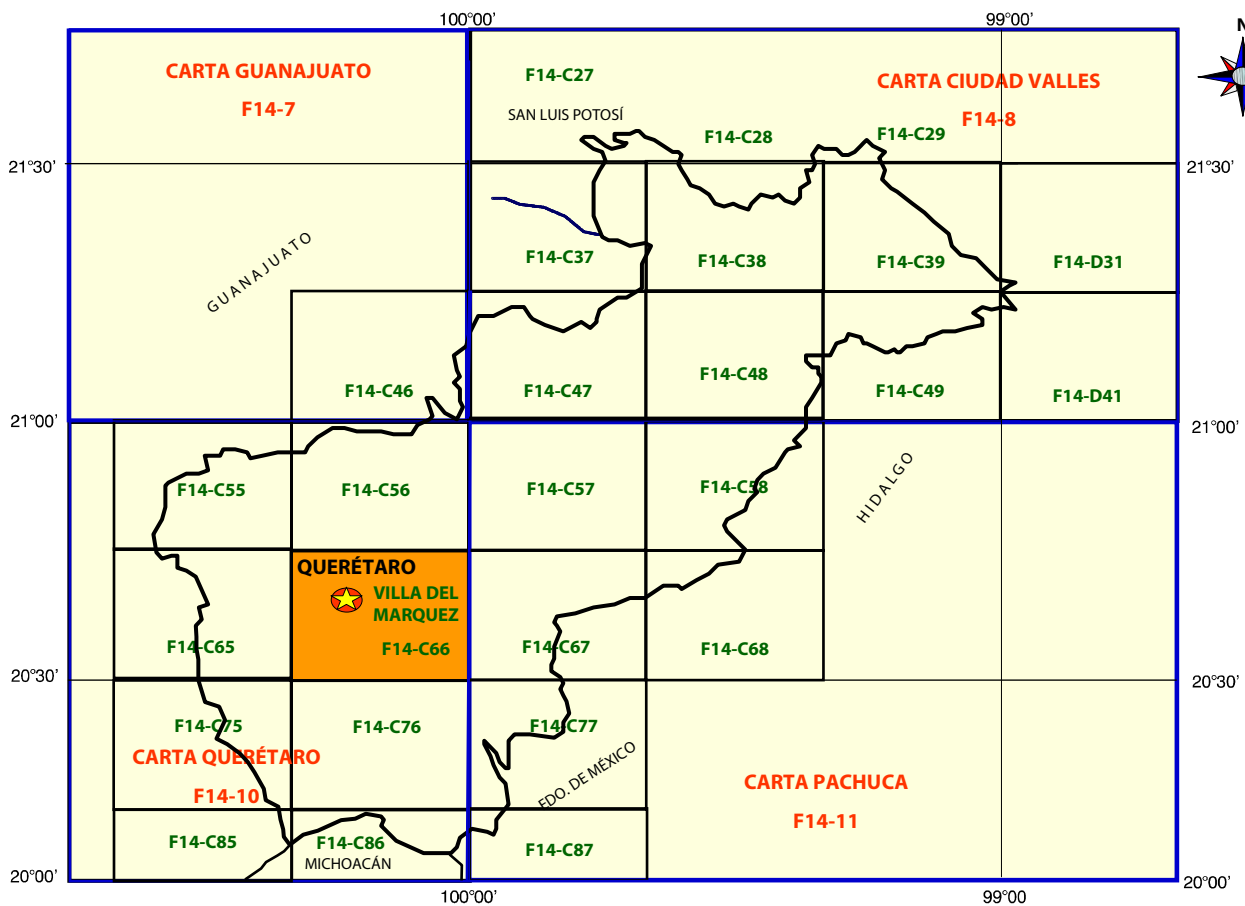
| <b>EXPLICACIÓN</b>  |   |  |
|---|---|--|
| <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> | <b>CARTAS 1:250,000</b>   | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FFDAB9; border: 1px solid black;"></span> <b>CARTAS 1:50,000</b>                                   |
| F14-7 GUANAJUATO<br>F14-8 CD. VALLES<br>F14-10 QUERÉTARO<br>F14-11 PACHUCA  | F14-C37 EL CARRICILLO<br>F14-C46 DR. MORA<br>F14-C47 PEÑAMILLER<br>F14-C48 JÁLPAN<br>F14-C49 JACALA<br>F14-C56 COLÓN<br>F14-C57 SAN PABLO TOLIMAN<br>F14-C58 SAN JOAQUÍN<br>F14-C67 TEQUISQUIAPAN<br>F14-C68 TECOZAUTLA<br>F14-C77 SAN JUAN DEL RÍO | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border-radius: 50%; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> CAPITAL DEL ESTADO |
| F14-D41 CHAPULHUACAN  | F14-C77 SAN JUAN DEL RÍO  |  |

## INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN MAGNÉTICA REALIZADA POR EL SGM, 1995-2009



| EXPLICACIÓN               |                           |                  |                           |
|---------------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|
|                           | <b>CARTAS 1:50 000</b>    |                  | <b>CARTAS 1:250 000</b>   |
| F14-C27 SAN CIRO          | F14-C56 COLÓN             | F14-7 GUANAJUATO |                           |
| F14-C28 LAGUNILLAS        | F14-C57 TOLIMÁN           | F14-8 CD. VALLES |                           |
| F14-C29 AQUISMÓN          | F14-C58 SAN JOAQUÍN       | F14-11 PACHUCA   |                           |
| F14-C37 EL CARRICILLO     | F14-C65 QUERÉTARO         | F14-10 QUERÉTARO |                           |
| F14-C38 CONCA             | F14-C66 VILLA DEL MARQUES |                  |                           |
| F14-C39 AHUACATLÁN        | F14-C67 TEQUISQUIAPAN     |                  |                           |
| F14-C46 DR. MORA          | F14-C68 TECOZAUTLA        |                  |                           |
| F14-C47 PEÑA MILLER       | F14-C75 APASEO EL ALTO    |                  | <b>CAPITAL DEL ESTADO</b> |
| F14-C48 JALPAN            | F14-C76 LA ESTANCIA       |                  |                           |
| F14-C49 JACALA            | F14-C77 SAN JUAN DEL RIO  |                  |                           |
| F14-C55 CORRAL DE PIEDRAS | F14-C85 PRESA SOLIS       |                  |                           |
| F14-D31 TAMAZUNCHALE      | F14-C86 AMEALCO           |                  |                           |
| F14-D41 CHAPULHUACAN      | F14-C87 POLOTITLÁN        |                  |                           |

## CARTAS DE INTERÉS GEOLÓGICO MINERO Y RIESGOS NATURALES

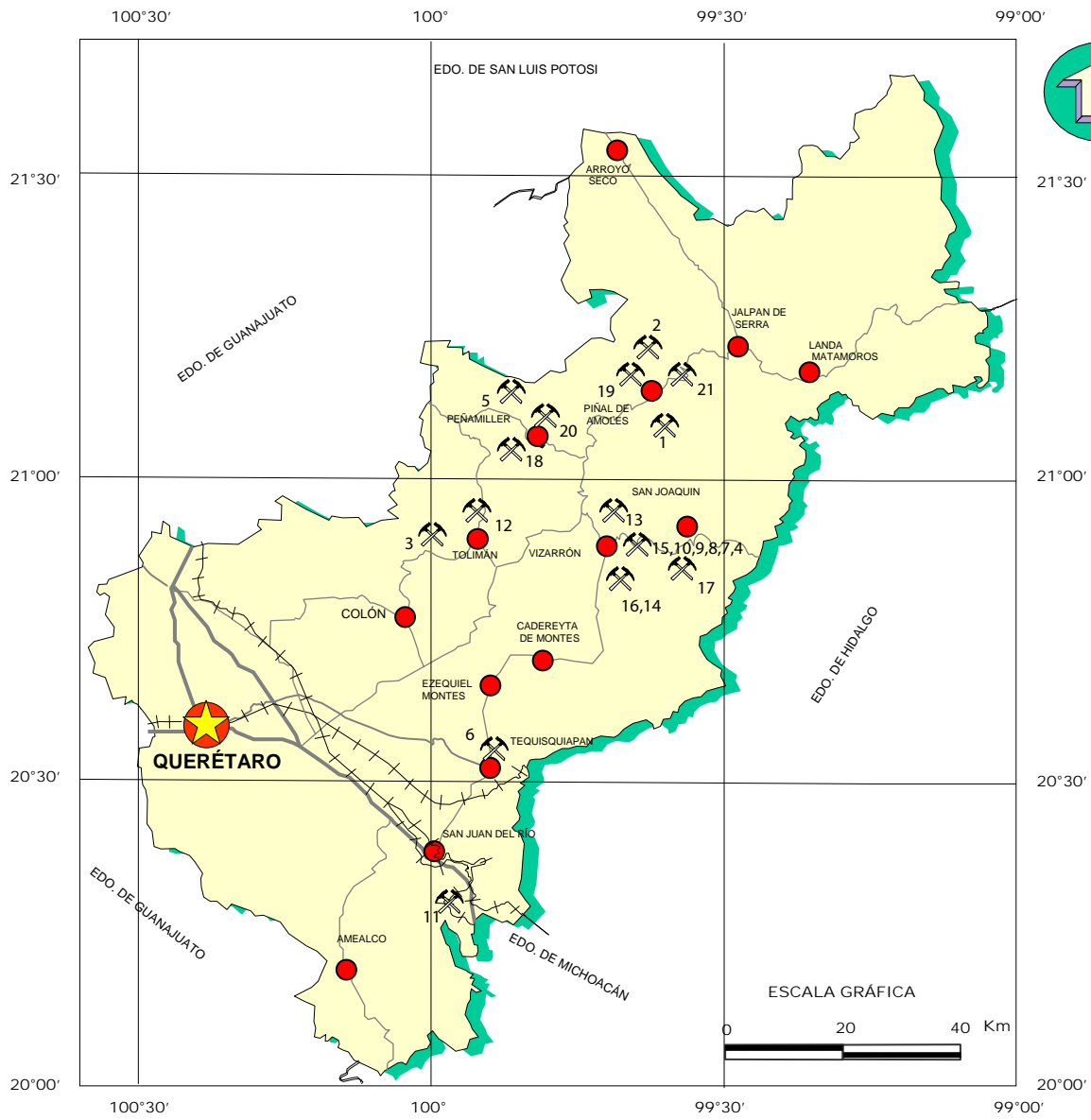


## PROYECTOS DE APOYO AL SECTOR MINERO 1995-2009

| No. | NOMBRE DEL LOTE  | SUBSTANCIA                                 | MUNICIPIO           | TIPO DE YACIMIENTO                        | RESULTADOS   |
|-----|--|--|---------------------|---|--|
| 1   | Cerro del Oro  | Oro, Plata, plomo, zinc                    | Pinal de Amoles     | Hidrotermal                               | Indicios de oro hasta 12 g/t   |
| 2   | La Esmeralda   | Oro, Plata, Plomo, Antimonio, Mercurio     | Pinal de Amoles     | Hidrotermal                               | Au=2.57g/t, Ag=170.5g/t, Pb%=10.33, Zn%=2.76   |
| 3   | La Morada  | Oro y Plata                                | Tolimán             | Hidrotermal                               | Resultados muy bajos, sin interés económico  |
| 4   | Cerro del Quemadito  | Caliza                                     | Cadereyta de Montes | Sedimentario marino                       | El contenido de CaCO <sub>3</sub> =98%   |
| 5   | El Portugues   | Cantera y Caliza MármORIZADA               | Peña Miller         | Vulcanogénico y metamórfico               | Explotación viable como roca dimensionable. No así el mármol.  |
| 6   | La Ilusión   | Ópalo                                      | Tequisquiapan       | Hidrotermal                               | La ocurrencia del ópalo es errática  |
| 7   | Rancho La Esperanza  | Mármol                                     | Cadereyta de Montes | Sedimentario marino                       | 369,314m <sup>3</sup> Roca dimensionable y 1,058,832 ton para uso carbonato de calcio                    |
| 8   | El Pulpito   | Mármol                                     | Cadereyta de Montes | Sedimentario marino                       | 2,491,668 toneladas  |
| 9   | El Pulpito Uno   | Mármol                                     | Cadereyta de Montes | Sedimentario                              | 7,436,000 toneladas para triturar, pulverizar y lajear   |
| 10  | Vizarrón   | Mármol                                     | Cadereyta de Montes | Sedimentario                              | 15,133,725 m <sup>3</sup> de potencial   |
| 11  | San Sebastián de las Barrancas                             | Grava y Cantera                            | San Juan del Río    | Volcánico                                 | Cantera 184,000 m <sup>3</sup> y la grava es un gran potencial, sin embargo no se estimó                 |
| 12  | San José   | Oro, Plata, Plomo, Zinc,                   | Las Minatas         | Metazomatismo de contacto                 | Sin interés económico  |
| 13  | El Negro Plata   | Mármol                                     | Cadereyta de Montes | Sedimentario marino                       | 3,519,600 m <sup>3</sup> susceptibles de explotarse  |
| 14  | El Quemadito   | Mármol y Carbonato de calcio               | Cadereyta de Montes | Sedimentario marino                       | 24,638,250 Toneladas susceptibles de explotarse  |
| 15  | Rincón de las Águilas                                      | Mármol y Carbonato de calcio               | Cadereyta de Montes | Sedimentario marino                       | 7,701,468 Toneladas susceptibles de explotarse   |
| 16  | El Banco y El Soyatalito                                   | Mármol y Carbonato de calcio               | Cadereyta de Montes | Sedimentario marino                       | 4,392,770 Toneladas susceptibles de explotarse   |
| 17  | San Juan 3, Amp. San Juan Nepomuceno y San Juan Nepomuceno | Oro, Plata, Plomo, Mercurio, Sb            | Cadereyta de Montes | Hidrotermal                               | Resultados bajos   |
| 18  | Puerto del Lobo  | Alunita                                    | Peña Miller         | Descomposición de rocas volcánicas ácidas | Uso: cerámica y refractarios, clasificación de aguas y de vinos, caucho, jabones y detergentes, pinturas |
| 19  | Tesoro Oculto  | Toda substancia                            | Pinal de Amoles     | Hidrotermal                               | Ag=119.20g/t, Pb=1.5176%, Zn=7.3777%, Cu=0.0751%, Sb=0.9870%   |
| 20  | Cueva del Oro  | Oro, Plata, Plomo, Cobre, Zinc             | Peña Miller         | Hidrotermal                               | Pb=177.21ppm, Cu=143.77ppm, Zn=216.53ppm Au=83.45ppb, Ag=623.85g/t                                       |
| 21  | San Juan Gachupina ó Asignación Santo Domingo              | Oro, Plata, Plomo, Cobre, Zinc, Manganeseo | Pinal de Amoles     | Hidrotermal                               | Ag=388gr/t, Pb=1.89%, Zinc=1.5%, Au=0.20g/t  |



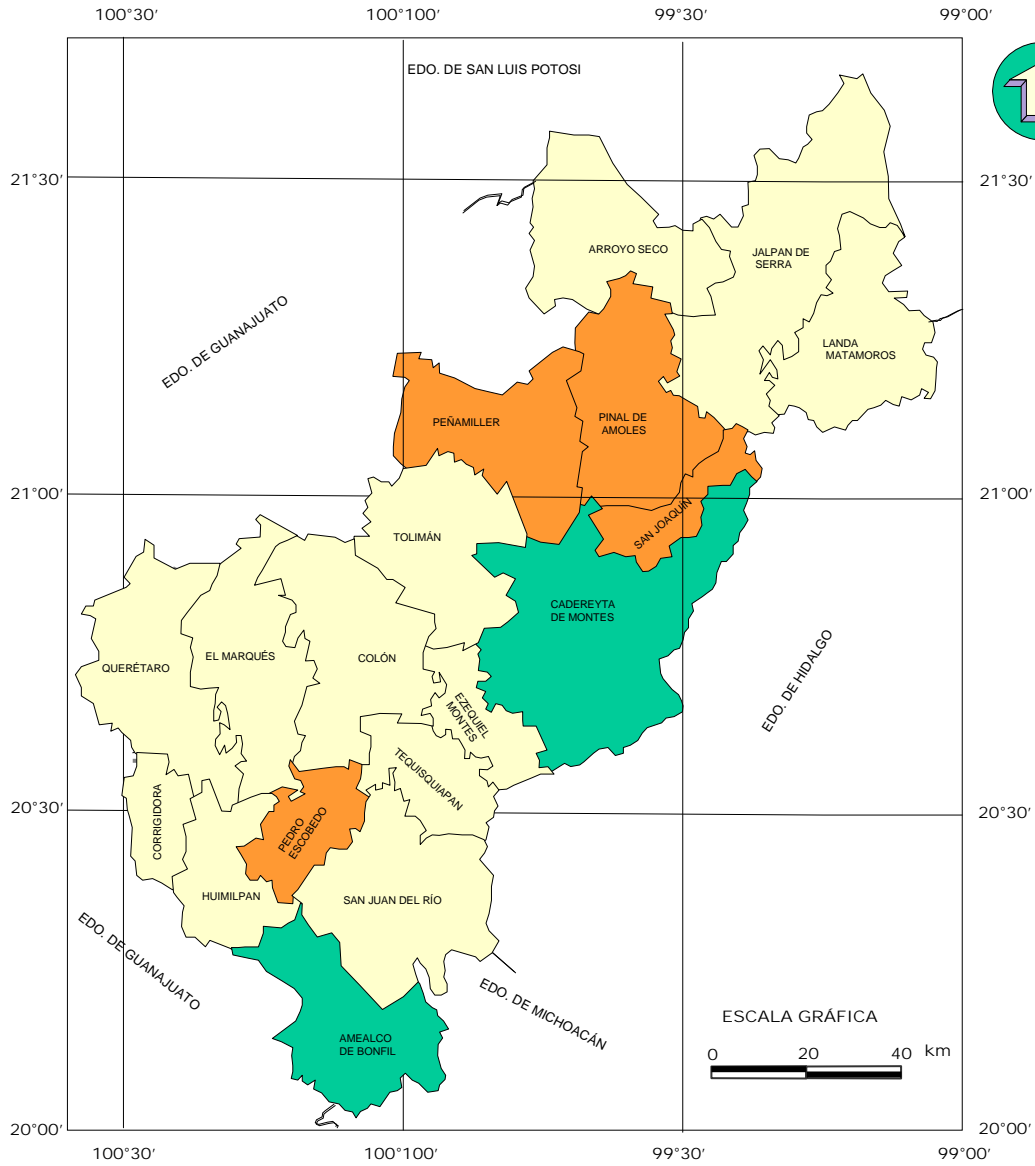
## PROYECTOS DE APOYO AL SECTOR MINERO 1995-2009



**EXPLICACIÓN**

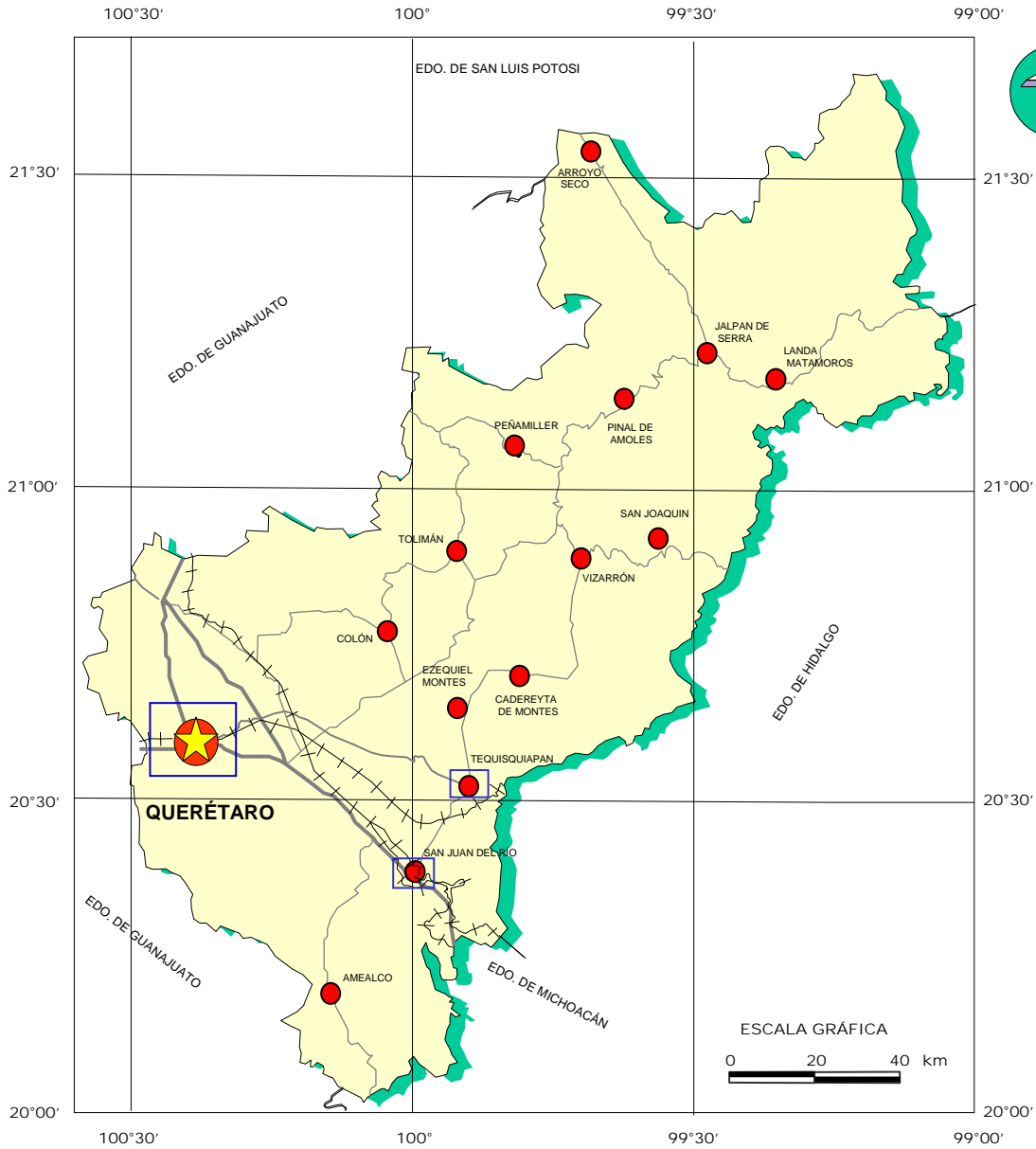
|  |                    |  |                     |
|--|--------------------|--|---------------------|
|  | Capital del Estado |  | Prospecto estudiado |
|  | Ciudad             |  |                     |
|  | Autopista          |  |                     |
|  | Carretera          |  |                     |
|  | Ferrocarril        |  |                     |

## INVENTARIOS MINEROS MUNICIPALES



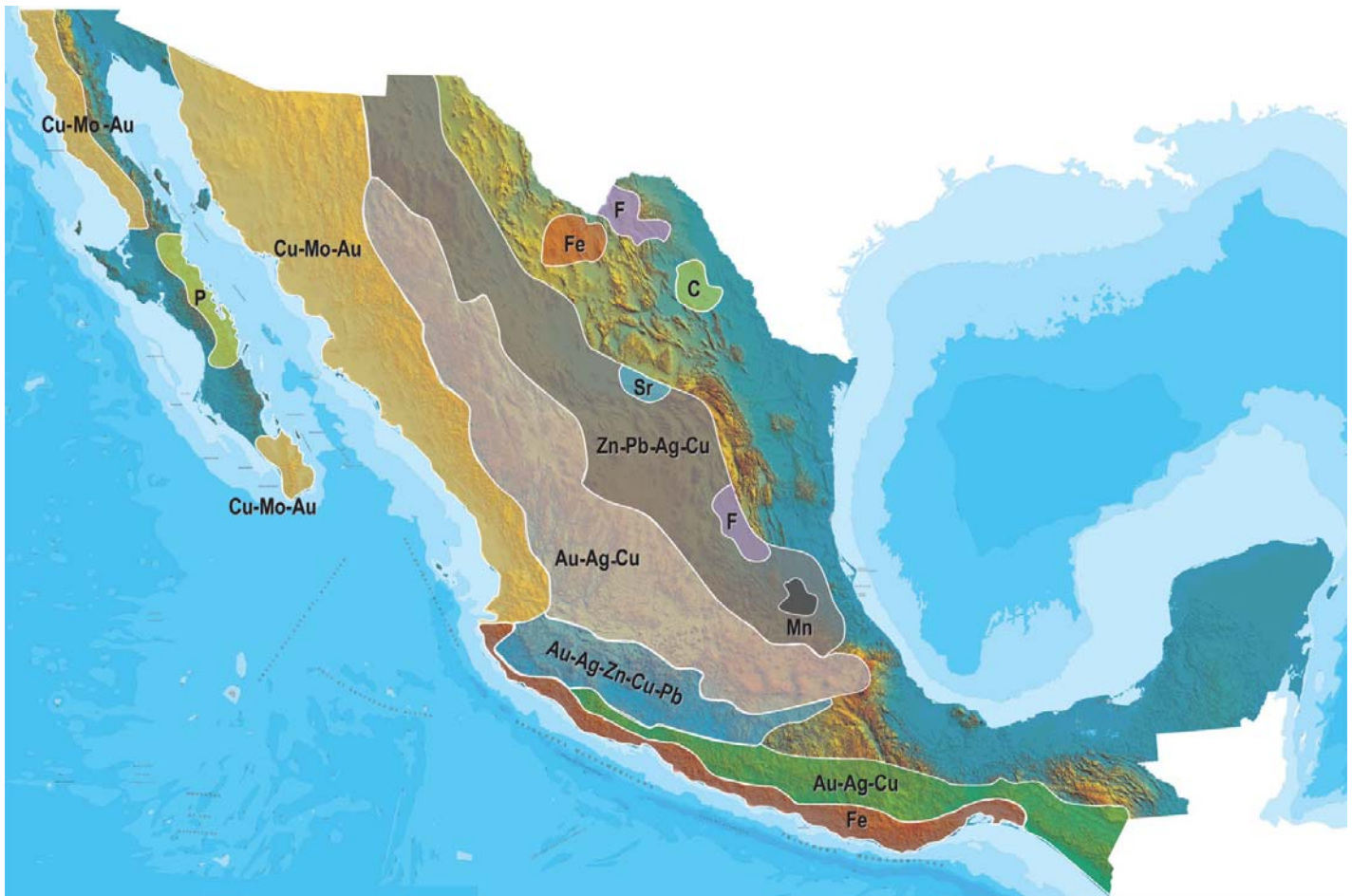
| EXPLICACIÓN         |                 |                    |
|---------------------|-----------------|--------------------|
| CONVENIO CON FIFOMI |                 |                    |
| ETAPA 1             | ETAPA 2         |                    |
|                     |                 | Capital del Estado |
| Cadereyta de Montes | Peña Miller     |                    |
|                     |                 |                    |
| Amealco             | Pinal de Amoles |                    |
|                     |                 |                    |
|                     | San Joaquín     |                    |
|                     |                 |                    |
|                     | Pedro Escobedo  |                    |

## TRABAJOS DE RIESGOS NATURALES



| EXPLICACIÓN |  |
|-------------|--|
|             | Atlas de Riesgos del Estado de Querétaro |
|             | Subsistencia en zonas urbanas            |
|             | Capital del Estado                       |
|             | Ciudad                                   |
|             | Autopista                                |
|             | Carretera                                |
|             | Ferrocarril                              |

## PLANO DE POTENCIAL GEOLÓGICO EN LA REPÚBLICA MEXICANA



- Diseminados, pórfidos y brechas de Cu-Mo-Au
- Diseminados, vetas y stockworks de Au-Ag-Cu
- Mantos, chimeneas y vetas de Zn-Pb-Ag-Cu
- Sulfuros masivos de Au-Ag-Zn-Cu-Pb
- Metales básicos y preciosos
- Depósitos de inyección y reemplazamiento y Fe

## PLANO DE UNIDADES MINERAS EN LA REPÚBLICA MEXICANA





## INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA-MINERA BÁSICA

### PRODUCTOS Y SERVICIOS

( Resumen )

#### 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.
- 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.

(Continuación)

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 (georeferenciadas)

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.
- Ordenamiento Ecológico y Territorial Subcuenca de la Laguna de Cuyutlán, Colima E13-B43-53.
- Reserva de la Biosfera "Barranca de Metztitlán".
- Ordenamiento Ecológico de la Región La Zacatecana en el Municipio de Guadalupe, Zacatecas.

### 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

#### 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.



## Monografías Geológico-Mineras

|                     |         |        |
|---------------------|---------|--------|
| Baja California     | Español |        |
| Baja California Sur | Español | Inglés |
| Campeche            | Español |        |
| Coahuila            | Español |        |
| Colima              | Español |        |
| Chiapas             | Español | Inglés |
| Chihuahua           | Español |        |
| Durango             | Español |        |
| Estado de México    | Español |        |
| Guanajuato          | Español | Inglés |
| Guerrero            | Español |        |
| Hidalgo             | Español | Inglés |
| Jalisco             | Español | Inglés |
| Michoacán           | Español | Inglés |
| Morelos             | Español |        |
| Nayarit             | Español |        |
| Oaxaca              | Español |        |
| Puebla              | Español |        |
| Querétaro           | Español | Inglés |
| San Luis Potosí     | Español | Inglés |
| Sinaloa             | Español | Inglés |
| Sonora              | Español | Inglés |
| Veracruz            | Español |        |
| Zacatecas           | Español | Inglés |

## 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 [www.sgm.gob.mx](http://www.sgm.gob.mx) donde encontrarán detallados los productos y servicios, así como costos, tipo de presentación y tiempos de entrega.

## Directorio Servicio Geológico Mexicano

### Oficinas Centrales

DIRECCIÓN GENERAL

#### Rafael Alexandri Rionda

Blvd. Felipe Ángeles s/n km 93.5-4  
Carretera México-Pachuca  
Col. Venta Prieta  
C. P. 42080  
Pachuca, Hgo.

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

Fax.- (771) 711-39-38

E-mail: [dirgral@sgm.gob.mx](mailto:dirgral@sgm.gob.mx)

DIRECCIÓN DE OPERACIÓN  
GEOLÓGICA

#### Alfonso Martínez Vera

Tel.- (771) 711-38-45

E-mail: [dioper@sgm.gob.mx](mailto:dioper@sgm.gob.mx)

DIRECCIÓN DE MINERALES  
ENERGÉTICOS

#### Carlos Francisco Yáñez Mondragón

Tel.- (771) 711-48-95

E-mail: [iescalona@sgm.gob.mx](mailto:iescalona@sgm.gob.mx)

DIRECCIÓN DE  
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

#### Tomás Cuauhtémoc Rodríguez Espinosa

Tel.- (771) 711-41-83

711-39-15

E-mail: [dirayf@sgm.gob.mx](mailto:dirayf@sgm.gob.mx)

Coordinación Regional

Héctor Salas Hernández

Subdirección de Geología

Enrique Gustavo Espinosa  
Aramburu

Subdirección de Recursos  
Minerales

Sergio Alfonso Trelles Monge

Subdirección de Geociencia Digital

Héctor Alfonso Alba Infante

Subdirección de Gas

José de Jesús Rodríguez Salinas

Ger. de Exploración Regional

Luis Arturo Terán Ortega

Sede, Hermosillo, Son.

Ger. de Evaluación

Luciano Hernández Noriega

Sede, Chihuahua, Chih.

Subdirección de Energéticos  
Alternos

Encargado.- José de Jesús

Rodríguez Salinas

Ger. de Exploración por

Uranio

David Sánchez Ramírez

Sede, Saltillo, Coah.

Ger. de Exploración por

Carbón

Carlos Rivera Martínez

Sede, Saltillo, Coah.

Subdirección de Administración

María del Carmen Basurto  
Revilla

Subdirección de Finanzas

Martha Laura Rivera Callejas

## Directorio Servicio Geológico Mexicano

### Dirección de Minerales Energéticos

#### Subdirección de Gas

##### Gerencia de Exploración Regional

Luis Arturo Terán Ortega

López del Castillo No. 14  
Col. Olivares  
C. P. 83180  
Hermosillo, Son.

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

E-mail: [orhermos@sgm.gob.mx](mailto:orhermos@sgm.gob.mx)

##### Gerencia de Evaluación

Luciano Hernández Noriega

Calle Industrial 6, lote 6 interior 2  
Zona Industrial Robinson  
C. P. 31074  
Chihuahua, Chih.

Tel.- (614) 459-08-14 / 459-08-16  
Fax.- (614) 435-25-80  
E-mail: [orchih@sgm.gob.mx](mailto:orchih@sgm.gob.mx)

#### Subdirección de Energéticos Alternos

##### Gerencia de Exploración por Uranio

David Sánchez Ramírez

Quintana Roo No. 914  
Col. República Oriente  
C. P. 25280  
Saltillo, Coah.

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

E-mail: [dsanchez@sgm.gob.mx](mailto:dsanchez@sgm.gob.mx)

##### Gerencia de Exploración por Carbón

José Carlos Rivera Martínez

Quintana Roo No. 914  
Col. República Oriente  
C. P. 25280  
Saltillo, Coah.

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

E-mail: [crivera@sgm.gob.mx](mailto:crivera@sgm.gob.mx)

## Directorio Servicio Geológico Mexicano

### Gerencias Regionales

#### NOROESTE

(HERMOSILLO)

**Francisco Cendejas Cruz**

López del Castillo No. 14

Col. Olivares

C. P. 83180

Hermosillo, Son.

Tel. y Fax.- (662) 216-50-46 y

216-51-44

E-mail: [orhermo@sgm.gob.mx](mailto:orhermo@sgm.gob.mx)

#### NORTE

(CHIHUAHUA)

**José Luis Bustos Díaz**

Calle Industrial 6, lote 6 interior 2

Zona Industrial Robinson

C. P. 31074

Chihuahua, Chih.

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

Fax.- (614) 435-25-80

E-mail: [orchih@sgm.gob.mx](mailto:orchih@sgm.gob.mx)

#### CENTRO-NORTE

(DURANGO)

**Eduardo Rivera Carranza**

Esquina Radio y Selenio

Ciudad Industrial

C. P. 34208

Durango, Dgo.

Tel. y Fax.- (618) 814-18-12 y

814-22-62

E-mail: [ordurang@sgm.gob.mx](mailto:ordurang@sgm.gob.mx)

#### OCCIDENTE

(CULIACÁN)

**Rigoberto Vásquez Mendoza**

Av. El Dorado No. 1496

Col. Las Quintas

C. P. 80060

Culiacán, Sin.

Tel. y Fax.- (667) 716-60-50 y

716-42-01

E-mail: [yvelazquez@sgm.gob.mx](mailto:yvelazquez@sgm.gob.mx)

#### CENTRO

(SAN LUIS POTOSÍ)

**Ramón Mérida Montiel**

Av. Mariano Jiménez No. 465

Col. Alamos

C. P. 78280

San Luis Potosí, S. L. P.

Tel. y Fax.- (444) 812-79-68

E-mail.- [orslp@sgm.gob.mx](mailto:orslp@sgm.gob.mx)

#### CENTRO-OCCIDENTE

(MORELIA)

**Ángel Amador Mérida Cruz**

Gral. Gregorio V. Gelati No. 40

Col. Chapultepec Norte

C. P. 58260

Morelia, Mich.

Tel. y Fax.- (443) 315-24-04 y

324-49-57

E-mail: [ormoreli@sgm.gob.mx](mailto:ormoreli@sgm.gob.mx)

#### SUR

(OAXACA)

**Julián Eduardo López Reyes**

Desviación a:

San Lorenzo Cacaotepec km 0.5

San Pablo Etla

C. P. 68258

Oaxaca, Oax.

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

518-79-33

E-mail: [oroaxaca@sgm.gob.mx](mailto:oroaxaca@sgm.gob.mx)

## Directorio Servicio Geológico Mexicano

### Gerencia de Experimentación

#### GERENCIA DE EXPERIMENTACIÓN

##### CENTRO EXPERIMENTAL CHIHUAHUA

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  
E-mail: [cechih@sgm.gob.mx](mailto:cechih@sgm.gob.mx)

##### Flor de María Harp Iturrubarría

Carretera San Lorenzo  
Cacaotepec km 0.5  
C. P. 68258  
San Pablo Etla, Oax.  
Tel.- (951) 518-75-90  
518-76-55  
E-mail: [ceoaxaca@sgm.gob.mx](mailto:ceoaxaca@sgm.gob.mx)

##### CENTRO EXPERIMENTAL OAXACA

Rolando Nieto Gutiérrez  
Carretera San Lorenzo  
Cacaotepec km 0.5  
C. P. 68258  
San Pablo Etla, Oax.  
Tel.- (951) 518-75-90  
518-76-55  
E-mail: [ceoaxaca@sgm.gob.mx](mailto:ceoaxaca@sgm.gob.mx)

### Centro de Documentación de Ciencias de la Tierra

#### OFICINA CEDOCIT MÉXICO, D.F.

Pedro Limón

Puente de Tecamachalco No. 26  
Col. Lomas de Chapultepec  
Delegación Miguel Hidalgo  
C. P. 11000  
México, D. F.

Tel. y Fax.- (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

E-mail: [cedorem@sgm.gob.mx](mailto:cedorem@sgm.gob.mx)

#### OFICINA CEDOCIT SALTILLO

Carlos Antonio Alcocer Valdés  
Quintana Roo No. 914  
Col. República Oriente  
C. P. 25280  
Saltillo, Coah.  
Tel. y Fax.- (844) 416 97 23 y  
416 96 63  
E-mail: [cedosalti@sgm.gob.mx](mailto:cedosalti@sgm.gob.mx)

#### OFICINA CEDOCIT ZACATECAS

Francisco Javier Chávez  
Rangel  
Callejón Santa Martha No. 30-A  
Col. Lomas del Convento  
C. P. 98600  
Guadalupe, Zac.  
Tel. y Fax.- (492) 925-25-35  
E-mail: [fcrangel@sgm.gob.mx](mailto:fcrangel@sgm.gob.mx)

## DIRECTORIO DE ORGANISMOS DE APOYO A LA ACTIVIDAD MINERA EN EL ESTADO



### SECRETARÍA DE ECONOMÍA

-Apoya en la comercialización mediante la realización de directorios, en donde aparecen 61 grupos mineros y 580 empresas también mineras, que se difunden a nivel nacional e internacional; además, coordina las acciones de los organismos: Servicio Geológico Mexicano, Fideicomiso de Fomento Minero, Dirección General de Minas y Fondo Nacional de Apoyo a Empresas Sociales.



### SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

**Director General:**

Domicilio:

Teléfonos:

Correo electrónico:

**Dr. Rafael Alexandri Rionda**

Carr. México Pachuca km 93.5-4

Col. Venta Prieta

Pachuca Hgo., C.P. 42080

(771)711-40-16 y 711-4188

[dirgral@coremisgm.gob.mx](mailto:dirgral@coremisgm.gob.mx)**Director Técnico:**

Teléfono:

Correo electrónico

**Ing. Alfonso Martínez Vera**

(771) 711-3845

[amvera@coremisgm.gob.mx](mailto:amvera@coremisgm.gob.mx)**Director de Administración y Finanzas**

Teléfonos:

Correo electrónico

**C.P. Cuauhtémoc Rodríguez E.**

(771) 711-4183 y 711-3915

[crodriguez@coremisgm.gob.mx](mailto:crodriguez@coremisgm.gob.mx)**Gerente Regional responsable área**

Dirección:

Teléfonos:

Fax:

Correo electrónico:

**Ing. Ángel Amador Mérida Cruz**

Batallón de Matamoros No. 415

Col. Chapultepec Sur

Morelia, Mich. C.P. 58260

(443) 315-24-04

(443) 324-49-41

[ormoreli@coremisgm.gob.mx](mailto:ormoreli@coremisgm.gob.mx)





## FIDEICOMISO DE FOMENTO MINERO (FIFOMI)

- Se tiene una derrama crediticia de 100 millones de pesos.
- Se tiene abierta la línea de crédito con el Instituto de Fomento Minero hasta 10 millones de pesos, recursos encaminados a proyectos viables a la pequeña y mediana minería.
- Reactivación a distritos mineros en coordinación con Gobierno del Estado y Servicio Geológico Mexicano

**Gerente Regional:**

Domicilio:

Teléfono:

Fax.

Pág. WEB:

Correo electrónico:

**C.P. José Francisco Hernández Franco**

Av. Himno Nacional No 670 2º Piso

Col. Las Águilas. C.P. 78268

San Luís Potosí, S.L.P.

(444) 8 17 20 83

(444) 8 17 50 81

[www.fifomi.gob.mx](http://www.fifomi.gob.mx)

[jhernandez@fifomi.gob.mx](mailto:jhernandez@fifomi.gob.mx)



## DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS SUBDIRECCIÓN DE MINERÍA QUERÉTARO

- Trámites legales y orientación relacionados con la aplicación y vigilancia de la ley reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia minera y su reglamento.
- Recepción, registro y tramitación de solicitudes de concesiones mineras de exploración, publicación de libertad de terrenos en la agencia de minería de la ciudad de Toluca y en la Ciudad de México, en la Dirección General de Minas

**Subdirector de Minería:**

Domicilio:

Teléfonos:

Fax.:

Correo electrónico:

**Ing. Serafín Herrera Ledesma**

Wenceslao de la Barquera No. 13

Col. Villas del Sur C.P. 76040

Querétaro, Qro.

(442) 2 14 36 56 ó 214 36 43 / 38-68

(442) 2 12 51 01

[sherrera@economia.gob.mx](mailto:sherrera@economia.gob.mx)

**Agente de Minería:**

Domicilio:

Teléfono:

Fax.:

**C. María Angélica Hernández Hoyos**

Wenceslao de la Barquera No. 13

Col. Villas del Sur C.P. 76040

Querétaro, Qro.

(442) 2 24 36 56

(442) 2 14 36 43 / 38-68

(442) 2 12 51 01

**FONDO NACIONAL DE EMPRESAS SOCIALES (FONAES)**

-Apoyo al sector social, a la pequeña y mediana minería, en capital de riesgo, fondos de financiamiento, fondos de garantía, capacitación en asistencia técnica y comercialización.

**Representante Estatal:**

Domicilio:

Teléfonos:

Fax.

Página WEB:

Correo electrónico

**Lic. Julio Elías Real García**

Calle José Vasconcelos No. 4

Fracc. Las Fuentes C.P. 76030

Querétaro, Qro.

(442) 2 16 71 92

(442) 2 15 49 71

(442) 216 56 00

www.fonaes.gob.mx

E-mail: [fonaesgro@prodigy.net.mx](mailto:fonaesgro@prodigy.net.mx)



## SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Tiene como responsabilidad la aplicación de las políticas públicas enfocadas a la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

Sus funciones principales son:

Orientar las acciones encaminadas a revertir el deterioro ecológico Proteger el medio ambiente; Evitar la pérdida de biodiversidad; Contribuir a la conservación de los ecosistemas.

La delegación de la SEMARNAT atiende las problemáticas, solicitudes y necesidades de la sociedad en materia ambiental derivadas de las características específicas del territorio.

**Delegado Federal:**

Domicilio:

Teléfono y Fax.:

Correo Electrónico:

**C. Patricia Carrera Orea**

Blvd. Bernardo Quintana No. 29

Col. Álamos 2ª. Sección, C.P. 76160

Querétaro, Qro.

(442) 238 34 04

E-mail: [delegada@queretaro.semarnat.gob.mx](mailto:delegada@queretaro.semarnat.gob.mx)



## SECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE

Proporcionar asesoría en los aspectos legales que rigen la actividad minera, proporciona asesoría en los aspectos técnicos que determinan la actividad minera apoyo Técnico y promoción de áreas con potencial geológico- minero, promocionar las áreas con potencial geológico-minero del Estado de Querétaro con inversionistas nacionales y extranjeros Teniendo como principales beneficiarios a los pequeños y medianos mineros.

**Secretario Técnico :**

Domicilio:

Teléfono:

Fax.:

Correo electrónico:

**Ing. Carlos Aguilar Rivera**

Boulevard Bernardo Quintana No. 204

Col. Carretas, C.P. 76050

Querétaro, Qro.

(442) 2 11 68 00 Ext. 1407

(442) 2 23 28 30 /72-46

E-mail: [caguilar@queretaro.gob.mx](mailto:caguilar@queretaro.gob.mx)



## SECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE

### Director de Comercio y Estudios Económico

Domicilio:

Teléfono:

Fax.:

Correo electrónico:

### Lic. Salvador Guerrero Vera

Boulevard Bernardo Quintana No. 204

Col. Carretas CP. 76050

Santiago de Querétaro, Qro.

(442) 2 11 68 00 Ext. 1241

(442) 2 23 28 30

E-mail: [sguerrero@queretaro.gob.mx](mailto:sguerrero@queretaro.gob.mx)



## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO FACULTAD DE QUÍMICA

### Coordinador del área de Metalurgia de la Facultad de Química:

Domicilio:

Teléfono:

Fax:

Correo electrónico:

### Ing. Rafael Pérez Inarguengoitia

C. U. Cerro de las Campanas S/N

C.P. 76010 Querétaro, Qro.

México A.P. 184

(442) 2 15 13 49

(442) 2 16 67 30

Email. [juanaram@ccr.dsi.uanl.mx](mailto:juanaram@ccr.dsi.uanl.mx)