

Prospectos Mineros con Gran potencial de desarrollo



Concurso de Licitación 2012

Generando valor para México

LA SECRETARÍA DE ECONOMÍA, CONVOCA A TODAS LAS ENTIDADES INTERESADAS A PARTICIPAR EN EL CONCURSO DE LICITACIÓN PÚBLICA DGM/CO2-12 DE 9 PROSPECTOS MINEROS CON POTENCIAL GEOLÓGICO-ECONÓMICO



Servicio Geológico Mexicano



www.sgm.gob.mx

GOBIERNO
FEDERAL

SE



PROSPECTOS MINEROS

PARA EXPLORACIÓN EN MÉXICO



Rancho Viejo

LOCALIZACIÓN: MICHOACÁN/JALISCO.

SUPERFICIE TOTAL : 9,032 HAS.

El proyecto Rancho Viejo se localiza en el límite de los estados de Jalisco y Michoacán, a 18 km al NE del proyecto Tepal (Geologix Explorations Inc.)

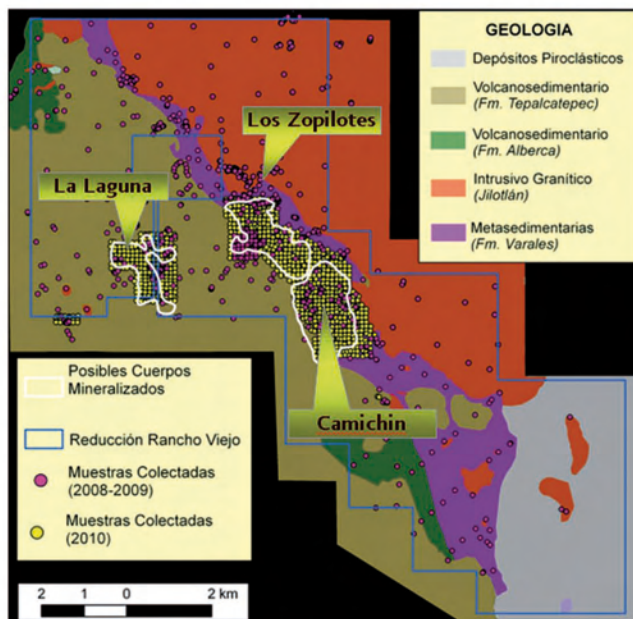
Las secuencias metasedimentarias y volcanosedimentarias están intrusionadas por un stock granítico y por diabasas y diques andesíticos. La mineralización está encajonada y controlada por la secuencia volcansedimentaria.

Las asociaciones minerales presentes son Au-Cu y Pb-Zn; que sugieren estar relacionadas a un depósito tipo pórfido de Au-Cu con vetas epitermales distales. Se observan vetas con Cu y diques andesíticos con Pb-Zn alojados en el intrusivo Jilotlán, así como vetas y diseminaciones en la Formación Varales. Los minerales hipogénicos son: oro libre, calcopirita, covelita, calcosita, galena y esfalerita, en ganga de cuarzo y calcita. Se presentan alteraciones argílica, propilítica y filica desarrolladas sobre todo en la Formación Tepalcatepec.

Los estudios geológicos, geoquímicos, geofísicos y de alteraciones, permiten configurar tres posibles áreas mineralizadas: La Laguna, Los Zopilotes y Camichín.

En el área La Laguna se han obtenido muestras de hasta 29 g/t de Au, en microvetillas de cuarzo con sulfuros, tipo stockwork, encajonadas en andesita y contenido promedio de 0.8 g/t de Au.

En el área Los Zopilotes se obtuvieron muestras de hasta 12.7 g/t de Au, en lentes de sílice encajonados en esquistos y contenidos promedio de 0.6 g/t de Au.



En el área Camichín se obtuvieron muestras de hasta 16.6 g/t de Au, en microvetillas de cuarzo encajonadas en esquistos y ley promedio de 0.2 g/t de Au.

Jáltipan 2

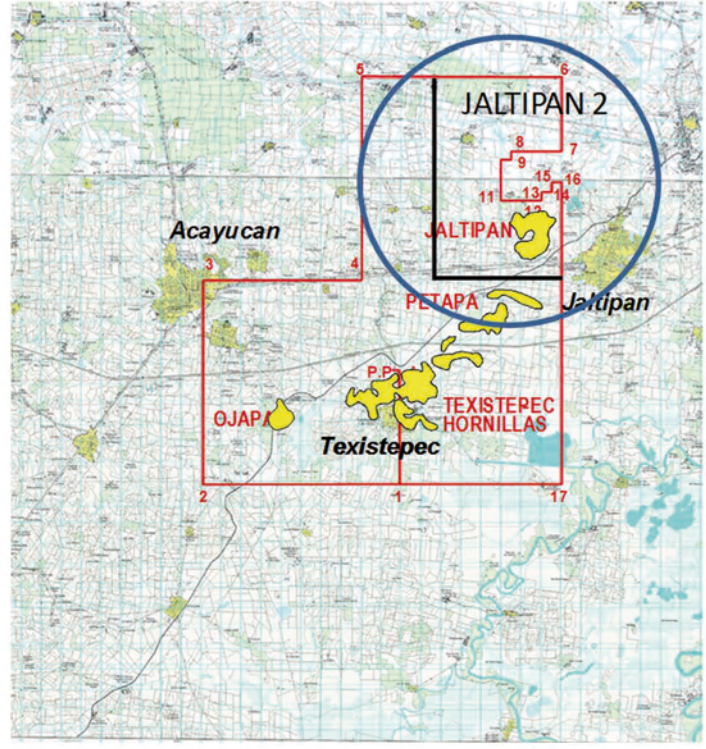
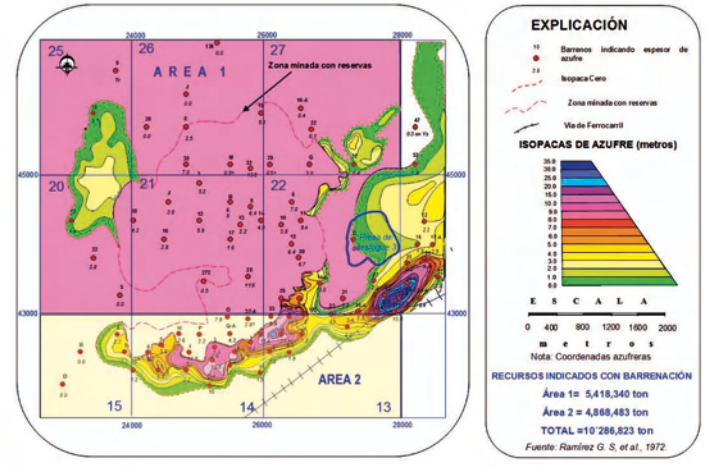
LOCALIZACIÓN: JÁLTIPAN, VERACRUZ.
 SUPERFICIE TOTAL: 4,006 HAS.

La composición mineral del casquete en los domos salinos es variable, pero la mayor parte de las rocas productoras del casquete exhiben tres zonas mineralógicas generales, 1) Una zona superior de caliza estéril. 2) Una Zona transitoria media de calizas porosas con azufre y 3) Una zona más baja de anhidrita.

Aunque estas zonas se encuentran en ese orden no corresponde estrictamente a una secuencia estratigráfica típica y pueden graduar una a otra.

Los espesores del azufre en el casquete varían, de algunos milímetros a más de 200 m. de igual manera, la profundidad a la que se ha producido azufre se encuentra desde cerca de la superficie hasta más de 700 metros. La profundidad media en las que se ha explotado azufre es 297m.

El casquete de caliza se corta entre 50 y hasta 246 metros por debajo de la superficie. El domo de Jáltipan es considerado el más grande y valioso depósito de azufre descubierto en México. Tiene una forma alargada orientada al noreste-suroeste y su eje longitudinal que puede seguirse hasta por 12 km y ancho de 7 km. La demanda actual de azufre es de aproximadamente 70 mil toneladas al año; sin embargo, las predicciones estiman que puede haber un incremento de más del 50% sobre la demanda actual en el país. El azufre se usa principalmente para fabricar insecticidas, fertilizantes y productos químicos. El depósito es importante y atractivo porque los requerimientos en México han aumentado, independientemente del precio por tonelada que se alcance para el azufre de alta pureza. El azufre proveniente de la Cuenca del Istmo está considerado como de alta calidad y pureza. El sitio del depósito se encuentra estratégicamente ubicado y tiene excelentes comunicaciones ya sea por navegación en el Río Coachapa - Coatzacoalcos, o por mar, ya que los puertos de Salina Cruz, Oaxaca y Coatzacoalcos, Veracruz, están unidos por el Ferrocarril del Istmo. El aeropuerto más cercano es el de Minatitlán, Veracruz. Los recursos indicados con barrenación son de 10'286,823 ton.

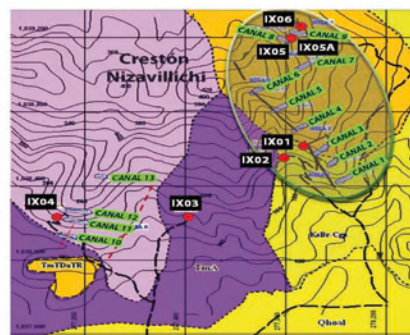


Un sistema hidrotermal de baja a media temperatura que conforma una zona mineralizada alojada en una serie de vetillas paralelas de cuarzo, muy delgadas, dispuestas a lo largo de una franja con rumbo NW05°-30°SE. Una sucesión de intrusiones y eventos volcánicos, así como flujos de andesita, generaron una variedad de rocas: andesita, toba dacítica-riolítica y pórfido dacítico. Esta complejidad volcánica sirvió de roca de caja que, además, exhibe alteración argílica y propilitica, así como zonas de silicificación.

La mena la componen principalmente esfalerita, galena y calcosina en ganga de cuarzo, pirita, arsenopirita, calcita, hematita, limonita, goethita, óxidos de manganeso y minerales arcillosos. Se ha probado que las asociaciones oro-plata y plomo-zinc están ambas presentes en vetas, redes de vetillas (stockwork) y diseminadas en la roca.

A la fecha se han reconocido por lo menos 32 vetas con espesores que varían de 5 a 60 cm, a lo largo de una superficie de 15 x 1,150 m en la cual se concentró el programa de barrenación a diamante. Los pozos BD IX-01 y BD IX-0, cortaron roca alterada hasta los 265 m de profundidad.

Algunas de las vetillas fueron muestreadas sobre el camino de acceso con leyes de 0.5 hasta 4 g/t de oro.



Barreno	Intervalo m	Espesor m	Au g/t	Ag g/t	Pb %	Zn %
IX-01	26-79	53				1.6
	50-53	3		213	2.2	
	3 intervalos	3	1.5			
IX-5	19-22	3			2.1	
	22-24	2				2
	45.5-69	23.5				3.2
IX-5A	16-20	4		115	2.3	
	40-64	24				3.1

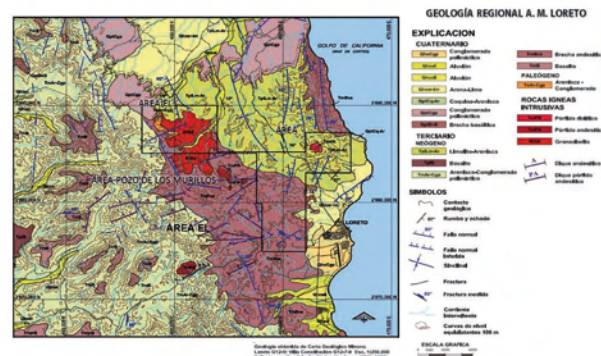
Las diferentes manifestaciones minerales se relacionan a la intrusión de cuerpos de composición granodiorítica, cuarzomonzonítica, dacítica y andesítica, produciendo estructuras, principalmente en forma de vetas, brechas y stockwork.

Existe la posibilidad de tener yacimientos relacionados a ambientes sedimentarios en cuencas miocénicas y/o pliocénicas, desarrolladas en esfuerzos transtensionales, que puedan hospedar cuerpos estratiformes de Cu-Co-Zn.

Existen 4 áreas mineralizadas: Microondas, El Sauce, Pozo de los Murillos y El Corral.

El área Microondas presenta mayores posibilidades de localizar mineralización económica, similar a la de la Cuenca Santa Rosalía, lugar donde se encuentra el yacimiento El Boleo (en el cual se tienen cubicadas 250 a 300 millones de toneladas con leyes de 1.5% de Cu y de 0.1 a 0.2% de Co), encajonado en rocas de la Formación El Boleo. Esta localidad se ubica dentro de la franja metalogenética de Cu-Mn.

La mineralización se presenta en forma de vetillas de cuarzo-calcita con orientación predominante NE10°SW y en stockwork; en las cuales hacen presencia minerales como:



malaquita, azurita, manganeso, posiblemente cobalto y trazas de Tenorita (Mineral del Cobre).

En el área El Sauce, la mineralización se presenta en forma de óxidos y sulfuros; las menas son de malaquita, azurita, magnetita calcocita (secundario), arsenopirita y ganga de limonita; calcita y óxido fierro en forma de hematita. Las muestras en la veta arrojaron los siguientes valores: Obra principal 5 muestras que variaron de 0.02-2.8 g/t Au, 0.1-10.18% de Cu, Terrero 3 muestras que variaron de 7.6 g/t Au y 1.4- 2.08% de Cu. Existen pequeñas catas con presencia de cobre hasta del 10%.



Elena

LOCALIZACIÓN: PUERTO PEÑASCO, SONORA.

SUPERFICIE TOTAL: 9,392 HAS.

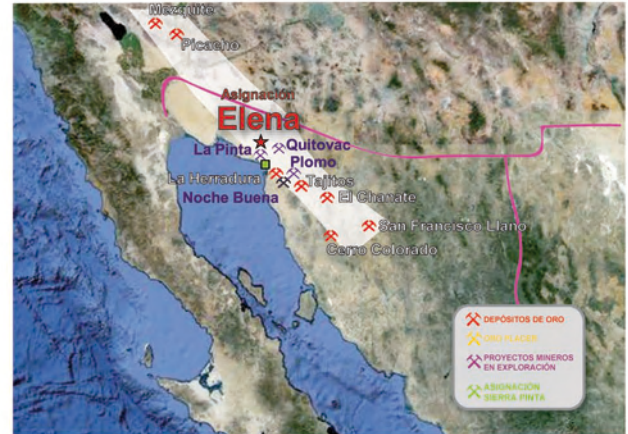
El proyecto Elena se localiza a 60 km al noroeste de Puerto Peñasco, Son., y a 45-55 m al NW de las minas a tajo abierto La Herradura y Soledad-Dipolo operadas por la Cia. Penmont. Este yacimiento de oro se ubica en el extremo norte del llamado Cinturón de Oro Orogénico Caborca, orientado al NW-SE. Las minas de La Choya, El Chanate, Noche Buena, Quitovac y Sierra Pinta del lado mexicano y Picacho, Indian Rose, American Girl y El Mezquite del lado estadounidense, son ejemplos representativos de este lineamiento.

Los depósitos están alojados en gneis y esquistos intensamente deformados del Proterozoico. El oro, en ocasiones visible, está alojado en un sistema de vetas y fracturas rellenas con cuarzo. Se observa que en algunos lugares la mineralización tiende a ser polimetálica, asociada igualmente a procesos orogénicos.

Se tiene tres zonas mineralizadas: La Celaya, San Francisco y La Traición.

En la zona La Celaya se tienen tres áreas importantes: La Celaya, Palo Verde y La Choya. La principal es La Celaya, en donde se colectaron muestras en la superficie y en el interior de la mina, con leyes que varían de 0.5 a 104 g/t Au, las cuales no se concentran exclusivamente en la veta, también en la roca encajonante, en la que se detectó mineralización diseminada de oro, lo cual incrementa notablemente el potencial, porque en superficie hay evidencias de mineralización diseminada en por lo menos 18 m, con 0.8 g/t Au.

El pozo Palo Verde está localizado dentro del área de la asignación. La veta reportó contenidos desde 40.8 hasta 187 g/t de Au. La perforación

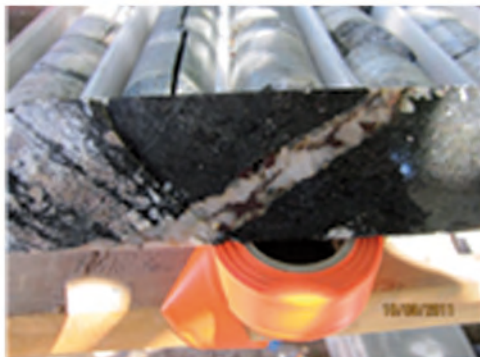


a diamante cortó un intervalo de 2.0 m en el que se observan la veta de cuarzo con una ley de 5 g/t Au.

Existen otras zonas mineralizadas como son: La Lechuzca, Peñasco y La Choya, en esta última se observa, a lo largo de 80 m, una serie de vetillas entrelazadas alojadas en el gneis y el esquistos.

En las zonas San Francisco y La Traición localizadas en la porción centro-sur de la Asignación, están presentes más de 13 estructuras mineralizadas (vetas, brechas y cuerpos irregulares) con leyes que van de 0.2 a 21 g/t Au.

Esta Asignación presenta condiciones geológicas, estructurales y mineralógicas de interés para continuar los trabajos de exploración a detalle, enfocados a localizar y evaluar un depósito aurífero de baja ley y gran volumen.

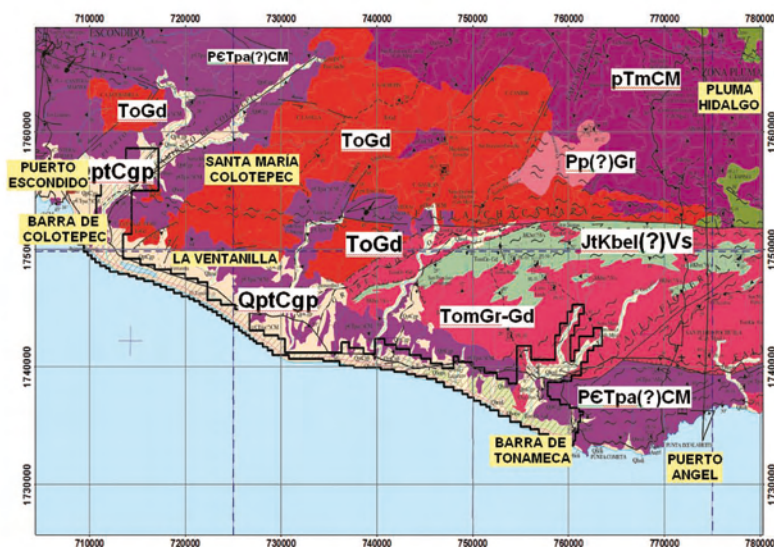
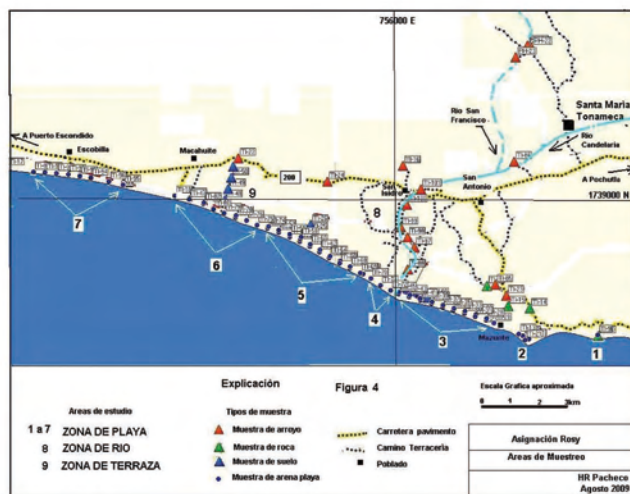


Se trata de mena de titanio-hierro mecánicamente transportada y depositada como lentes intercalados en la arena de playa de la costa sur del estado de Oaxaca, a 27 km al este de Huatulco. La fuente se localiza en el distrito de rutilo en Pluma-Hidalgo, en rocas de un complejo metamórfico del Proterozoico. La intensa erosión y el transporte fluvial permitieron que la ilmenita, el rutilo, la magnetita y los granates llegaran al sitio en el que finalmente se depositaron, una franja de 15 km de largo, paralela a la línea de costa.

Las áreas más importantes son:

El área 3, en donde los componentes principales de la arena son magnetita, mica, cuarzo y granate, con recursos estimados de 9 millones de toneladas con ley de 5.94% de Fe y 0.34% de Ti, además de una terraza aluvial en la que hay contenidos similares.

El área 4 incluye la barra de Tonameca, un punto geográfico en el que los ríos La Candelaria y San Francisco Loxichá eventualmente descargan sedimentos al mar. Los recursos estimados son de 2.7 millones de toneladas con ley promedio de 0.35% de titanio.



El área 5 se extiende por aproximadamente 4 km a lo largo de la costa que tiene ancho de playa de unos 100 m en promedio. Los recursos estimados son de 8 millones de toneladas con ley media de 2.09% de Fe y 0.17% de Ti.

El área 8, ubicada en la ribera que incluye la zona de inundación del Río Candelaria desde aguas abajo en la costa, hasta el punto en el que los fragmentos se vuelven más gruesos y comienzan a variar hasta grava y bloques de más de 15 cm. Se estimaron recursos de 3.8 millones de toneladas con leyes de 2.38% de Fe y 0.17% de Ti.

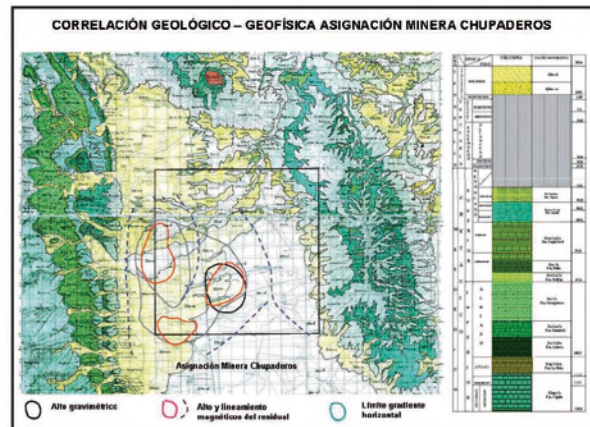
Dado que el titanio y el hierro ocurren como un depósito interdigitado con la arena de playa, puede ser minado con draga simple, y concentrado con métodos gravimétricos que definitivamente respetan la naturaleza. El prospecto merece ser explorado y evaluado a fondo.

Chupaderos

LOCALIZACIÓN: NUEVO LEÓN, MÉXICO

SUPERFICIE TOTAL: 16,031 HAS.

Se ubica en el cinturón alcalino Monclova-Candela, orientado E-W, que es la extensión austral de un grupo de rocas similares descritas en la provincia Trans - Pecos Texas. La conocida mina de Pánuco –un pórfido de Mo-Cu-Au relacionado a una brecha circular de pegmatita que tiene 80 m de diámetro, y está encajonada en diorita alcalina– es un ejemplo de intrusiones estrechamente ligadas a los cuerpos mineralizados. Al norte y 15 km se encuentra la mina La Iguana- Vallecillos de plata-plomo-zinc (Rio Alto Mining Limited), un cuerpo de reemplazamiento concordante y de skarn a lo largo de la zona de contacto de granodiorita que afecta a caliza del Cretácico. La exploración magnética aérea que se llevó a cabo en 2000-2003, mostró dos anomalías intensas, la de Candela y la de Chupaderos, esta última localizada en el valle oriental de la Sierra de Lampazos, en un anticlinal que está abierto en sedimentos del Jurásico. Trabajos posteriores de magnetometría-radiometría de alta resolución, confirmaron ambas anomalías, presumiblemente como respuesta a una masa intrusiva profunda que posee alta susceptibilidad magnética. La anomalía de Chupaderos fue la única que se protegió legalmente.



El modelado geofísico sugiere que el cuerpo intrusivo podría interceptarse a profundidades entre 400 y 600 metros. No existe ninguna evidencia en la superficie del valle el cual está relleno por lo menos de 20 a 50 metros de aluvión, arena pobremente consolidada y conglomerado.

Los Borregos

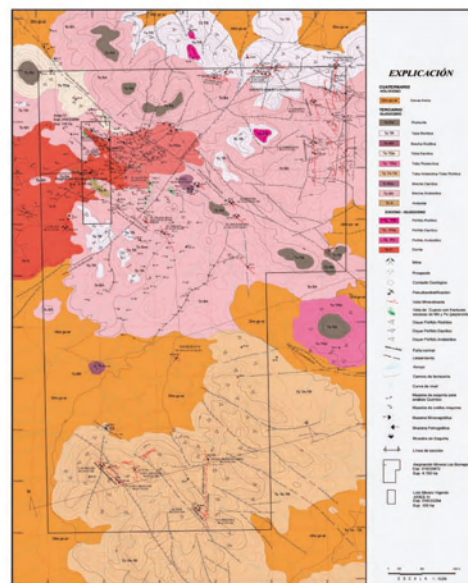
LOCALIZACIÓN: ASCENCIÓN, CHIHUAHUA

SUPERFICIE TOTAL: 4,100 HAS.

En esta área, aflora brecha y toba de andesita; toba riolítica, dacita sub-volcánica y diorita del Oligoceno-Mioceno conformando un campo volcánico en el cual un extenso sistema paralelo de fallas en echelon orientadas N-S y NW –probablemente del Mioceno o más jóvenes– encajonan a 77 vetas con mineralización de Mn-Ag, Ba y Fe.

Después de haber llevado a cabo una campaña de muestreo, se documentaron ocho prospectos: La Consolidada, La Verdún, La Corriente, San José, El Pino, La Pilita, Las Mulas y El Dos-La Tercera. El área tiene 7 km de largo por 5.5 km de ancho y conforma un rectángulo regular, suficiente para proteger tanto los sistemas de vetas N-S como los orientados E-W.

La mineralización ocurre como óxidos de manganeso –criptomelano, psilomelano, holandita, pirolusita– asociados con hematita, galena argentífera, malaquita y barita. El manganeso y los óxidos de hierro están principalmente expuestos en la zona de enriquecimiento supergénico, y es posible esperar que algunos sulfuros de plata, plomo, zinc y cobre puedan comenzar a aparecer a profundidad. El distrito ha sido productivo desde la I y II Guerra Mundial, con leyes promedio de 30% de Mn; hacia 1959 y en los años 70, la producción



declinó y se hizo intermitente, con leyes promedio de 22% de Mn. Los terreros antiguos reportaron de 4 a 37% de Mn y de 8 a 109 g/t Ag, trazas de molibdeno y hasta 11% de Ba.

El proyecto Fernández Leal se localiza en la porción norte del estado de Chihuahua, dentro de una franja de rocas carbonatadas que encajonan depósitos de Pb-Zn-Ag-Cu-Au que se extienden desde Naica-Santa Eulalia hasta los estados de Nuevo México y Arizona. Las ciudades fronterizas de Ciudad Juárez y El Paso, se encuentran a 203 km al noreste.

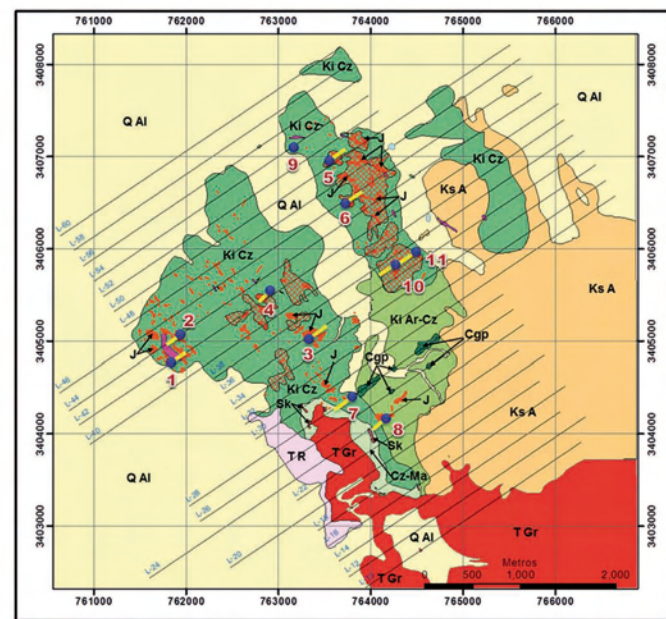
La secuencia de rocas más antigua es una alternancia de areniscas y calizas; calizas albianas cabalgan y están cubiertas por andesitas-siliciclastos del Cretácico Superior. Granitos del Terciario y pórfidos riolíticos subvolcánicos intrusionan a toda la secuencias de rocas antes mencionadas.

Mineralización de Au, Pb y Zn en cuerpos irregulares de jasperoides y trenes de vetas y vetillas con espesores de 0.10 a 5.0 m y de orientación preferencial NW-SE. En ciertas zonas los intensos vetilleos definen áreas de stockwork. En menor ocurrencia se observa mineralización de cobre asociada a un intrusivo granítico (TGr). Todas las estructuras mineralizadas encajonan en caliza (Ki cz), arenisca-caliza (Ki Ar-Cz) y andesita (KsA).

La mineralización hipogénica es oro (electrum), galena, esfalerita, pirita y escasa presencia de calcopirita, tetraedrita y covelita. La mineralización supergénica son óxidos de plomo, zinc y hierro. Hay presencia esporádica de carbonatos y silicatos de cobre. La ganga mineral es abundante barita, cuarzo y calcita en moderada proporción. Las inclusiones fluidas indican temperaturas de formación de 227 a 318 °C.

Se ha delimitado un área de interés con dimensiones aproximadas de 3 por 3 km, donde ocurren las estructuras mineralizadas con mejores valores superficiales y posible potencial a profundidad. Los 1,357 resultados de los diferentes muestreos, indican contenidos de Au hasta 6.9 g/t, Pb hasta 5.8 %, Zn de 7.2% y contenidos esporádicos de Cu de 4.7%.

Se seleccionaron 11 sitios de barrenación de hasta 350 m de longitud, con el propósito de delimitar la mineralización a la profundidad.



SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO
Blvd. Felipe Ángeles Km. 93.50-4
Col. Venta Prieta, 42080
Pachuca, Hgo., México
Tel.: (771) 711.42.66 Ext. 1237

SUBDIRECCIÓN DE RECURSOS MINERALES
CONTACTO:
SERGIO TRELLES MONGE
E-mail: strelles@sgm.gob.mx
Tel. (771) 711.42.00 y 711.3225