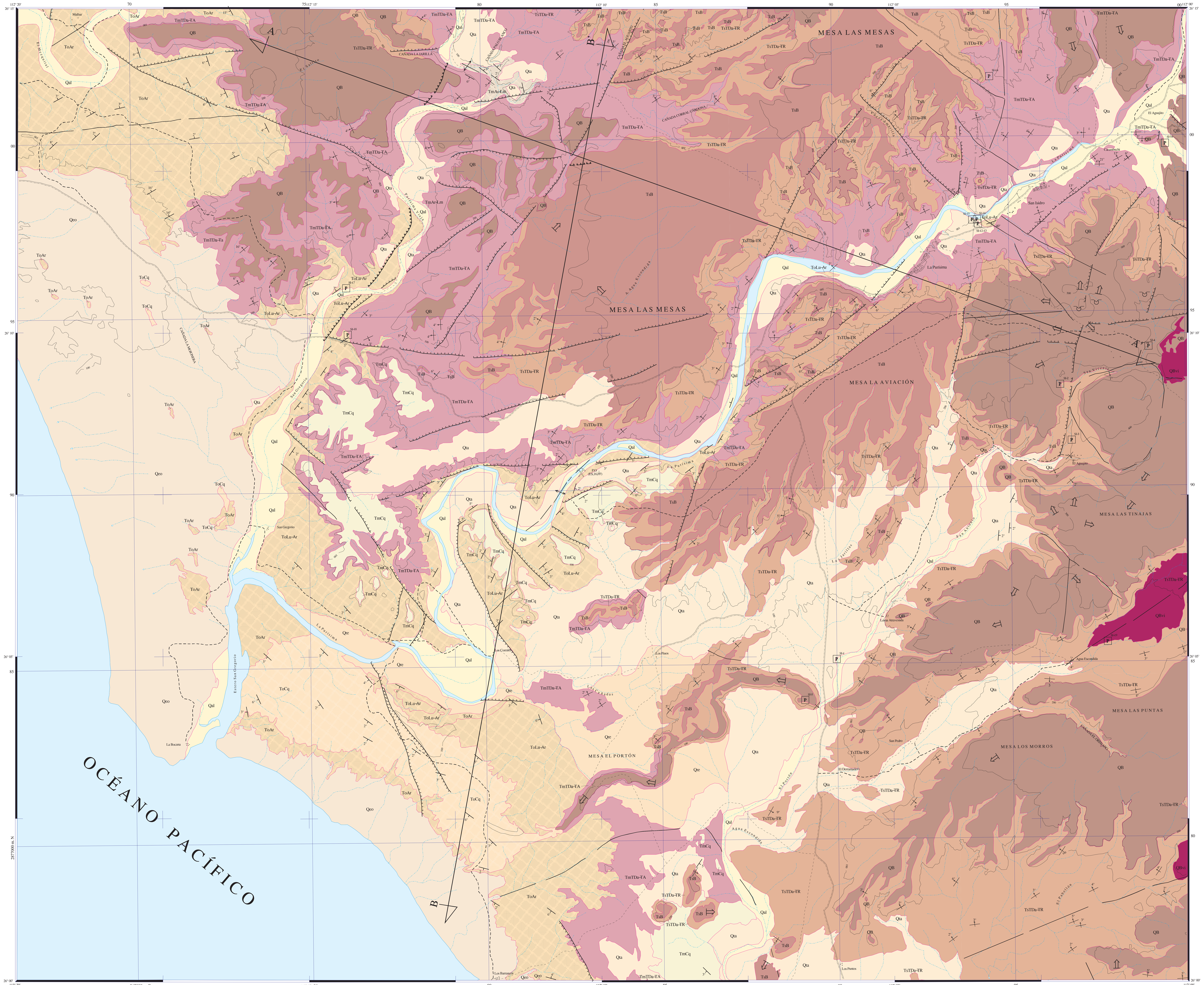
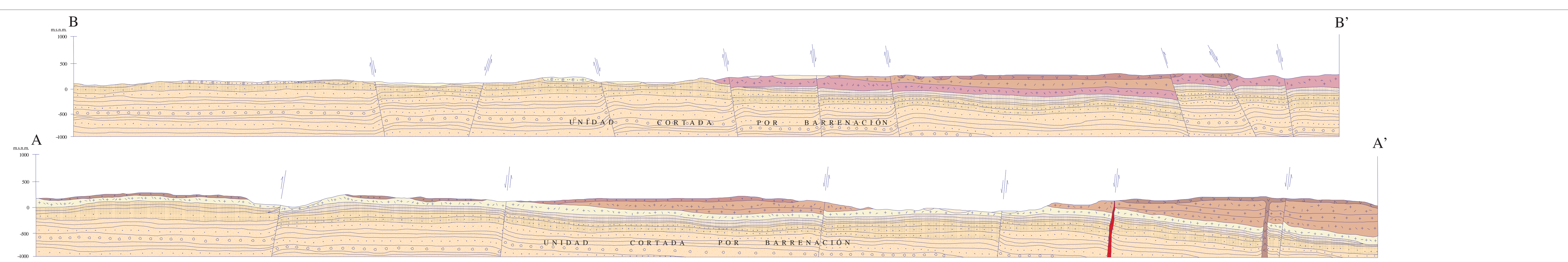
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

SAN ISIDRO G12-A86

SGM Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA





ESCALA HORIZONTAL 1 : 50,000

ESCALA VERTICAL 1 : 50,000

AUTORES:

ING. SERGIO ANDRÉS ROMERO ROJAS

EXPLICACIÓN

SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO

- Qta TALUD
- Qal ALUVIAL
- Qeo EÓLICO
- Qre RESIDUAL
- QBvi BRECHA VOLCÁNICA INTERMEDIA
- QB BASALTO

TERCIARIO SUPERIOR

- TsB BASALTO
- TsTDa-TR TOBA DACÍTICA - TOBA RIOLÍTICA
- TmTDa-TA TOBA DACÍTICA - TOBA ANDESÍTICA
- TmCq COQUINA
- TmAr-Lm ARENISCA - LIMOLITA

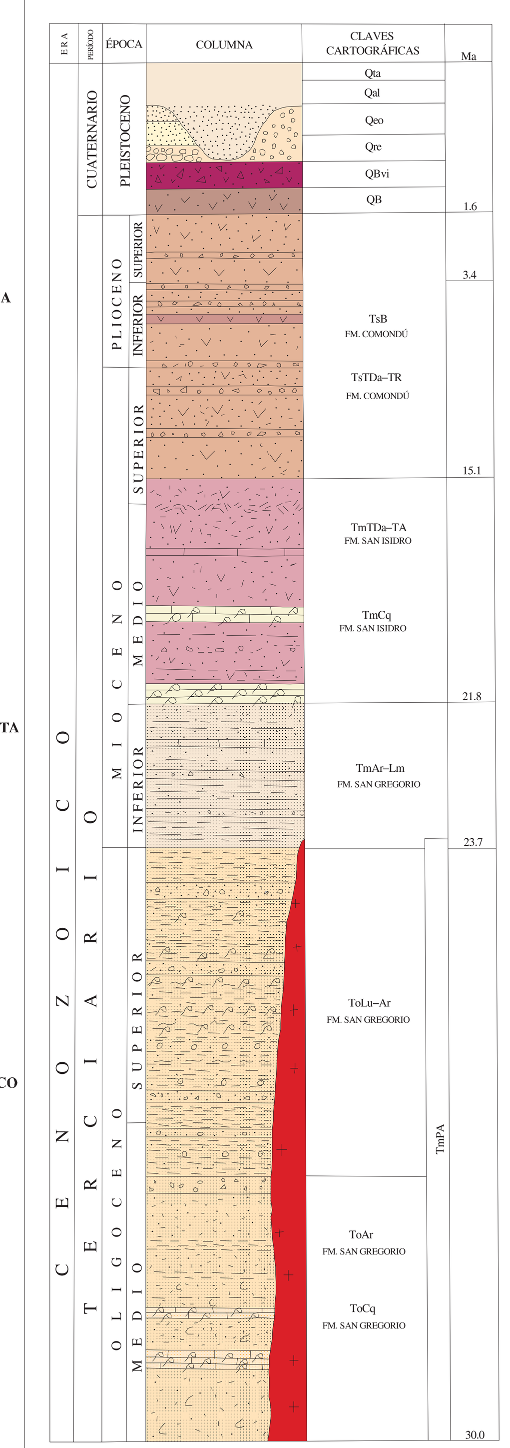
INFERIOR

- ToLu-Ar LUTITA - ARENISCA
- ToAr ARENISCA
- ToCq COQUINA

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- TmPA PÓRFIDO ANDESÍTICO

COLUMNA GEOLÓGICA



ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- RUMBO Y ECHADO (So)
- INCLINACIÓN DE PSEUDOESTRATOS
- APARATO VOLCÁNICO
- FLUJO DE LAVA
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA INVERSA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA DE RUMBO
- ANTICLINAL
- ESTRUCTURA ANULAR
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- FRACTURA
- DIQUE ÁCIDO
- DIQUE INTERMEDIO
- LINEA SECCIÓN

SÍMBOLOS MINEROS

MINAS

- MANIFESTACIÓN DE MINERAL IN SITU
- MINA EN PRODUCCIÓN
- MINA ABANDONADA
- MINA EN REACTIVACIÓN
- PROSPECTO

BANCO DE ROCAS DIMENSIONABLES

- EN EXPLOTACIÓN
- ABANDONADO
- PROSPECTO

BANCO DE AGREGADOS PÉTREOS

- EN EXPLOTACIÓN
- INACTIVO
- PROSPECTO

TIPOS DE PLANTAS

- PLANTA DE BENEFICIO
- PROCESADORA DE NO METÁLICOS
- PLANTA GEOTÉRMICA

OTROS

- JALES

MUESTREO

- P 7 PETROGRÁFICO
- 11 PALENTOLÓGICO

ALTERACIONES

OXID	OXIDACIÓN
EPID	EPIDOTIZACIÓN
TURM	TURMALINIZACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
POTA	POTÁSICA
CLOR	CLORITIZACIÓN

- LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

VT	VETA
ES	ESTRATIFORME
MS	MASIVO

ORIGEN

01	CONTACTO INTRUSIVO
07	HIDROTERMAL
16	SEDIMENTARIO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

SL	SULFATOS
SF	SULFUROS
OX	ÓXIDOS
FF	FOSFATOS

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

- POBLADOS
- CARRETERA PAVIMENTADA
- TERRACERIA
- BRECHA
- VEREDA
- VIA DE FF.CC.
- LÍMITE ESTATAL
- CURVAS DE NIVEL
- CORRIENTE PERENNE
- CORRIENTE INTERMITENTE

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m

RESUMEN

La carta se localiza en la porción centro occidental del Estado de Baja California Sur, a 285 Km en línea recta al N 52° W de La Paz, Capital del Estado. Comprende una superficie de 960 Km², dentro del Municipio de Comondú. El acceso se realiza por las carreteras Federal No. 1 y Estatal en sus tramos respectivos La Paz-Insurgentes, Insurgentes-San Isidro.

Fisiográficamente se ubica en la Provincia denominada de Baja California (E. Raisz, 1964), dentro de la Subprovincia Tierras Bajas, caracterizada por una topografía de mesetas basálticas orientadas noroeste-sureste basculadas suavemente al este y oeste con altitudes que varían de 100 a 540 m, terrazas alargadas de material piroclástico, abanicos y llanuras constituidos por areniscas, coquinas y diatomitas que conforman las áreas de menor elevación. La red de drenaje es de tipo dendrítico y subdendrítico de carácter intermitente, las corrientes principales son San Gregorio, La Purísima y San Antonio pertenecientes a la Cuenca Hidrológica Purísima-Iray que vierten sus aguas al Océano Pacífico.

Geomorfológicamente en el área se observan características distintivas, en la franja costera del Océano Pacífico se presentan terrazas, barras e islotes que atestiguan rasgos de una regresión marina; en la parte noreste y este la erosión fluvial ha originado cañones y barrancos profundos, en la parte oeste-central de la hoja se tienen lomeríos mesetas basálticas y terrazas alargadas con topoformas subarredondadas y cordilleras orientadas nororiente con pendientes pronunciadas.

La columna estratigráfica en la región está representada por una secuencia sedimentaria marina, depósitos continentales, intrusiones y extrusiones ígneas. Los ambientes sedimentarios y volcanosedimentarios se ubican en el período del Inferior al Superior dentro del sistema Terciario, contando con registros del Eoceno Temprano al Plioceno Superior. En la base del Pleistoceno se registran también eventos ígneos extrusivos.

El Terciario se tiene representado por la Formación San Gregorio (C. H. Beal en 1948) con dos de sus tres miembros bien diferenciados; el miembro inferior del Oligoceno Medio está representado por un paquete de coquinas, cercano a la base y en su parte media, areniscas con intraclastos de fosfatos, así como intercalaciones de lutitas de color gris en estratos delgados (0.05 a 1.0 cm) a laminares. El miembro medio del Oligoceno Superior está constituido por una alternancia de lutitas de color gris oscuro, en estratos delgados a laminares, con intercalaciones de areniscas fosfatadas, calcilutitas, diatomitas, coquinas, areniscas conglomeráticas y capas de fosfatos que varían de 1.35 a 2.60 m de espesor. Aflora el miembro inferior en la línea de costa y el medio en forma de lengüeta sobre el cauce de los arroyos de La Purísima y San Gregorio.

El Terciario, dentro del Superior, se encuentra representado por: el miembro superior de la Formación San Gregorio, del Mioceno Inferior caracterizado por la presencia de areniscas y limolitas en espesores delgados, así como por la presencia de horizontes de coquina en espesores delgados a medianos (30 a 80 cm), aflora en la parte noroeste de la hoja sobre el cauce del Arroyo de San Gregorio. Esta formación sedimentaria de ambiente marino se encuentra infrayaciendo discordantemente bajo la Formación Tepetate y se tiene reconocida en esta área por Lozano en 1956 y Fulwider en 1976 quien la estima con espesor superior a 1,000 m, con base en los trabajos de exploración y explotación petrolera dentro de la cuenca de Purísima-Iray en el barreno Purísima 2. La Formación San Gregorio sobreyace discordantemente a la Formación San Isidro (Arnold Heim, 1922) del Mioceno Medio representada por dos miembros. El inferior caracterizado en su base por la presencia de horizontes de coquina de espesores gruesos (0.90 a 1.80 m), y una alternancia de limolitas, areniscas y coquinas en espesores que varían de 0.30 a 1.20 m. Continuando en transición el miembro superior está representado por una secuencia ígnea extrusiva de tobas dacíticas de color crema con estructura compacta y estratificación cruzada, tobas andesíticas de color verde, semicompacta y textura fanerítica, asimismo, cuenta con intercalaciones de brecha volcánica andesítica de espesores variables. Predominantemente en la base de este miembro se presentan horizontes de coquina de espesores irregulares (0.60 a 1.40 m), aflora en la parte central y noroeste de la carta con dirección noreste-suroeste, en los bordes de los arroyos de San Gregorio y La Purísima. Por último se tiene la Formación Comondú; del Mioceno Superior al Plioceno Superior conformado por una secuencia de tobas dacíticas de color crema y tobas riolíticas de colores rosados, con intercalación de brechas volcánicas andesíticas y riolíticas, así como derrames de basalto de color gris oscuro compacta, textura fanerítica a afanítica, aflora en la mayor parte de la hoja.

Queda comprendido dentro del Terciario la roca intrusiva que aflora al noreste del poblado de La Purísima, sobre el lecho del arroyo del mismo nombre en forma de dique de rumbo N 12° E e inclinación de 74° al NW, representado por un pórfido andesítico de color verde, estructura compacta, textura porfirítica-afanítica, observándose sulfuros primarios de pirita y calcopirita en forma diseminada, el cual intrusiona a las formaciones sedimentarias.

El Cuaternario se encuentra registrado por: derrames de basalto de color gris oscuro, compacto, textura porfirítica a afanítica, brechas intermedias consistentes en fragmentos de basaltos, cenizas y piroclásticos, afloran en la parte oriente de la hoja. Producto de la erosión, transporte y acumulación se depositaron guijarros, gravas y arenas en las partes bajas de los lechos de los arroyos y en pequeñas cuencas.

Estructuralmente la región se comporta en forma de bloques escalonados con sensibles basculamientos al Noroeste, Suroriente, probablemente provocados, en la porción NE de la carta, por el emplazamiento del intrusivo andesítico. Este intrusivo está interpretado a profundidad por estructuras anulares observadas en la imagen de satélite. En otros casos se puede atribuir a la existencia de cuellos volcánicos expuestos en la parte oriente de la carta sobre las zonas de debilidad en su intersección con fallas normales.

Dentro del ambiente sedimentario de la Formación San Gregorio se tienen dos anticlinales de amplio radio de curvatura, cuyos ejes se orientan en dos direcciones; el primero de rumbo NW 34° - 38° SE donde sus estratos presentan echados de 18° a 26° al NE y SW, esta misma secuencia continúa con inclinaciones suaves de 2° a 6°. El segundo con rumbo NE 60° - 65° SW y echados de 8° a 21° buzando al NW y SE.

Las tres direcciones principales de fallamiento en el área son: la primera de rumbo N 35° - 65° E y echado de 75° a 82° al NW y SE. La segunda con rumbo que varía de NE 75° - 85° SW con inclinación de 70° a 80° al NW y SE. La tercera, menos abundante, es de rumbo este-oeste buzando 75° a 85° al norte.

Los ambientes volcánicos y volcanoclásticos son más afectados por la deformación. Localmente en los arroyos de La Purísima y San Gregorio se observan plegamientos volcados de escasas dimensiones.

Con la barrenación ejecutada en esta área se observó que a profundidad la Formación San Gregorio de origen marino se comporta en la mayoría de los casos sin deformación, presentando los estratos escasa inclinación en su continuidad (2° a 6°), sin embargo sobre sitios muy locales en superficie se observan pliegues. Todas estas estructuras pudieran ser consecuencia de esfuerzos combinados, predominantemente extensivos, relacionados con el proceso de apertura del Golfo de California.

A partir del análisis de imágenes de satélite se identificaron estructuras circulares asociadas a cuellos volcánicos, lineamientos orientados noreste-suroeste y noroeste-sureste que corresponden a las fallas normales antes descritas. Hacia el extremo oriente se identificaron curvilineamientos que determinan probablemente un levantamiento de corteza antigua que la pone en contacto con el ambiente volcánico reciente, lo anterior se observa fuera de la carta en su extremo oriente.

En el aspecto económico, el mineral más importante que existe es el fosfato que se presenta en forma de mantos o capas concordantes con la estratificación de la Formación San Gregorio, de rumbo NW 16° - 60° SE y echados de 2° a 6° al NE y SW, en algunas otras localidades aflora con rumbo NE 38° - 60° SW e inclinaciones que varían de 2° a 16° al NW y SE. La localidad más importante de esta manifestación se localiza en el arroyo de La Purísima en las inmediaciones del lugar conocido como Casas Viejas.

La mineralización está compuesta por oolitos de colofanita y de manera errática francolita y fluorapatito, asimismo, presenta fragmentos arredondados y subarredondados de cuarzo, calcita, feldespato, dolomita, fragmentos de roca, materia orgánica, minerales arcillosos y óxidos de fierro. Como cementante se tiene calcita, en ocasiones sílice o el mismo colófano.

En la etapa de evaluación preliminar realizada por el Consejo de Recursos Minerales se reconocieron 56 mantos fosfatados dentro de la Formación San Gregorio con espesores que varían de 0.10 a 2.60 m y leyes de 5 a 19% de fosfato.

Otra alternativa económica en la región puede ser la explotación de basaltos y horizontes tobáceos pumicíticos lenticulares que pueden ser aprovechables como materiales para la construcción. Estos materiales presentan espesores mayores a los 10 m y longitudes de 3 a 12 Km.

Dentro de esta carta la presencia de yacimientos metálicos es mínima ya que actualmente no se conocen en superficie estructuras favorables que den lugar a yacimientos de este tipo.

La única manifestación con mineralización metálica que se detectó corresponde al intrusivo andesítico que contiene sulfuros diseminados en la roca y asociado a microfracturas, sin embargo los resultados de laboratorio en los análisis de oro y cobre no se determinan como importantes.

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5

KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI

CARTOGRAFÍA Y EDICIÓN POR EL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

BOULEVARD FELIPE ÁNGELES KM 93.50 - 4

COL. VENTA PRIETA, C.P. 42080 PACHUCA, HGO.

PRIMERA EDICIÓN NOVIEMBRE DE 1996

© 1996 DERECHOS RESERVADOS SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

NOTA:
LA INFORMACIÓN DE LA CARTA ESTÁ SUJETA A CONTINUAS REVISIONES. SI EL USUARIO CUENTA CON DATOS ADICIONALES QUE ENRIQUEZCAN A LA CARTA, FAVOR DE ENVIARLOS A LA GERENCIA DE GEOLOGÍA DEL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO.

SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
SAN ISIDRO G12-A86
BAJA CALIFORNIA SUR

SECRETARÍA DE ECONOMÍA