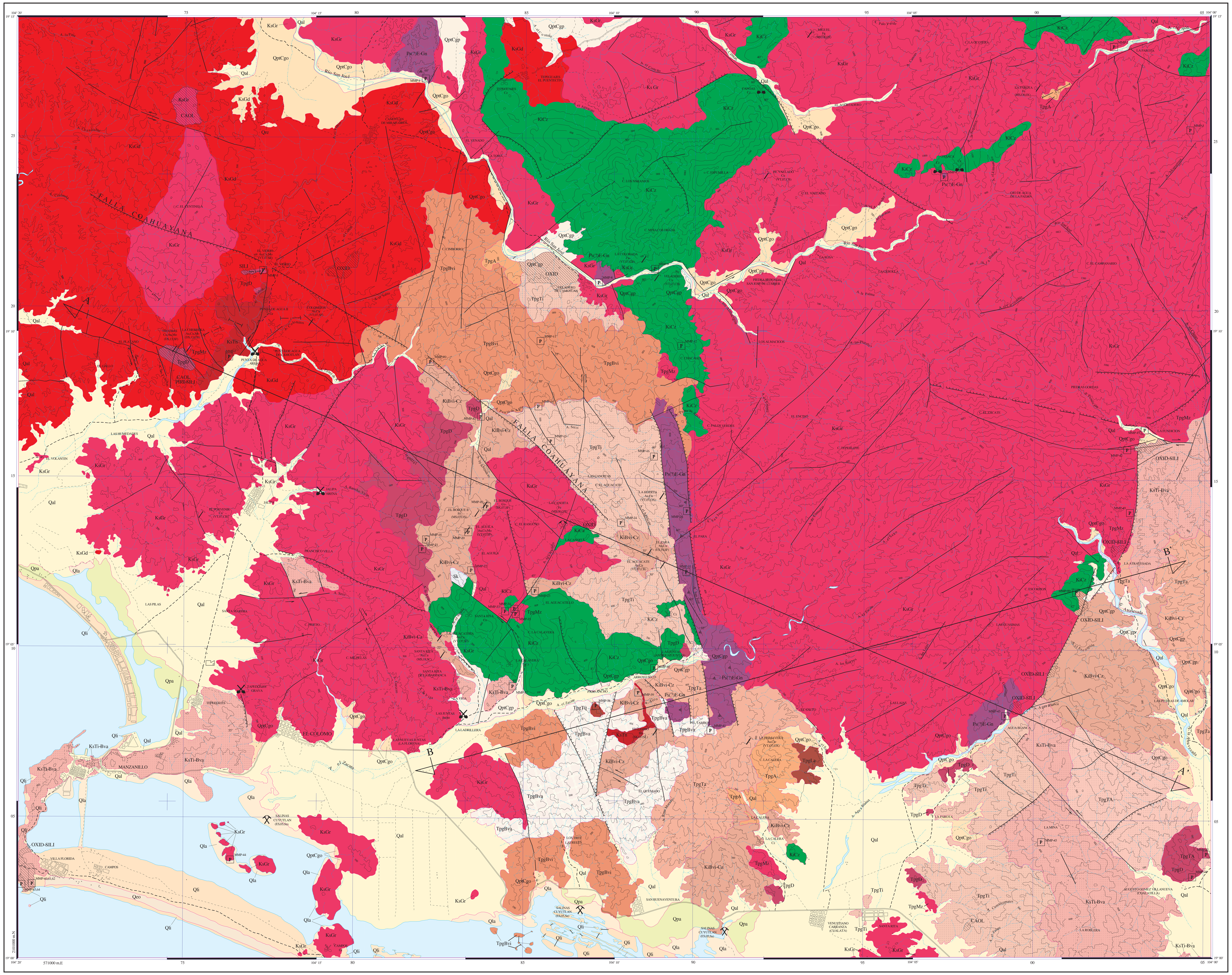
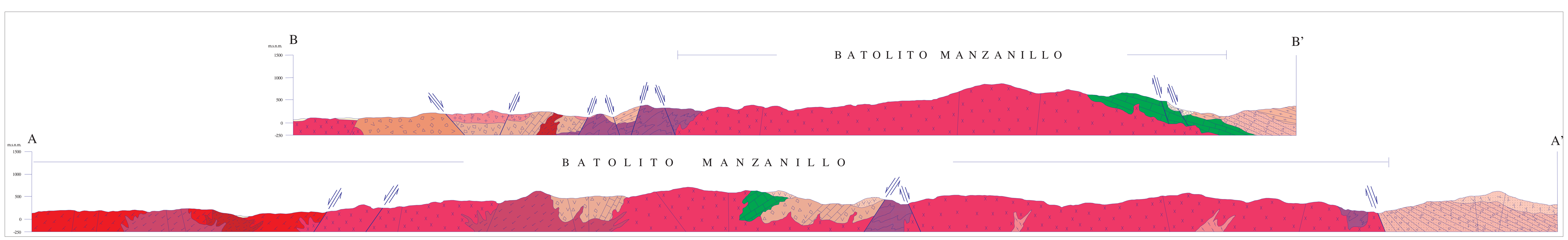
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

MANZANILLO E13-B43

SGM Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA





ESCALA HORIZONTAL 1 : 50,000
ESCALA VERTICAL 1 : 50,000

AUTORES:
ING. PEDRO MUNGUÍA ROJAS
ING. LUCIANO HERNÁNDEZ NORIEGA
ING. TONATIUH ESCAMILLA TORRES

EXPLICACIÓN

SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO

- Qli — LITORAL
- Qeo — EÓLICO
- Qal — LUVIAL
- Qla — LACUSTRE
- Qpa — PALUSTRE
- Qre — RESIDUAL
- QptCgo — CONGLOMERADO OLIGOMÍCTICO
- QptCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO

TERCIARIO
PALEÓGENO

- TpgLa — LATITA
- TpgA — ANDESITA
- TpgTa — TOBA ÁCIDA
- TpgTq — TRAQUITA
- TpgTA — TOBA ANDESÍTICA
- TpgBva — BRECHA VOLCÁNICA ÁCIDA
- TpgBvi — BRECHA VOLCÁNICA INTERMEDIA
- TpgTi — TOBA INTERMEDIA

CRETÁCICO
SUPERIOR

- KsTi-Bva — TOBA INTERMEDIA - BRECHA VOLCÁNICA ÁCIDA

INFERIOR

- KiCz — CALIZA
- KiBvi-Cz — BRECHA VOLCÁNICA INTERMEDIA - CALIZA

PALEOZOICO SUPERIOR (?)

- Ps?E-Gn — ESQUISTO - GNEIS

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS
TERCIARIO PALEÓGENO

- TpgD — DIORITA
- TpgMz — MONZONITA

CRETÁCICO SUPERIOR

- KsTn — TONALITA
- KsGr — GRANITO
- KsGd — GRANODIORITA

ROCAS METAMÓRFICAS

- Sk — SKARN

COLUMNA GEOLÓGICA

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	CLAVES CARTOGRÁFICAS	M.A.
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO	Qeo, Qli, Qla, Qal, Qpa, Qre	0.01
		PLEISTOCENO	QptCgo, QptCgp	1.6
	TERCIARIO — NEÓGENO	PLIOCENO		5.3
		MIOCENO		23.7
	TERCIARIO — PALEÓGENO	OLIGOCENO	TpgLa, TpgA, TpgTa, TpgTq	36.6
		EOCENO	TpgTA	57.8
		PALEOCENO	TpgBva, TpgBvi, TpgTi	66.4
MESOZOICO	CRETÁCICO	SUPERIOR	KsTi-Bva	74.5
		INFERIOR	KiCz, SK, KiBvi-Cz, KsGr, KsTn, KsGd	97.5 / 144
	JURÁSICO			206
	TRIÁSICO			245
PALEOZOICO		SUPERIOR	Ps(?)E-Gn, TpgMz, TpgD	258

RESUMEN

La carta se localiza en la porción sur - occidental del Estado de Colima; comprende las jurisdicciones municipales de Manzanillo, Armería y Coquimatlán. El acceso se realiza por la autopista Guadalajara - Colima - Manzanillo, así como por la carretera federal No. 54 que comunica Guadalajara - Colima - Manzanillo, y la carretera costera No. 200 que comunica a Manzanillo con Puerto Vallarta y Lázaro Cárdenas. Otra vía es la carretera estatal No. 98, Colima - Minatitlán - Manzanillo, otro acceso es por la línea ferroviaria Guadalajara - Colima - Manzanillo. Se cuenta con el medio de comunicación marítima, ubicándose el puerto en el límite meridional occidental de la carta. La aerotransportación en Manzanillo está integrada al sistema de comunicación nacional e internacional, con el aeropuerto internacional localizado a 29 km al oeste de la ciudad de Manzanillo.

Fisiográficamente la carta se encuentra en la provincia de la Sierra Madre del Sur, dentro de la Subprovincia de Sierras de la Costa de Jalisco y Colima (Erwin Raisz, 1964), la topografía está conformada por sierras escarpadas, cañones y valles, cuyas elevaciones alcanzan 1500 m.s.n.m. La red hidrográfica está formada por el río San José, siendo la principal corriente de régimen perenne que drena la parte norte de la carta y es tributario del río Cihuatlán. Los arroyos Agua Blanca, El Zacate y Punta de Agua son de corriente intermitente, los cuales desembocan en la vertiente del océano Pacífico. Los arroyos La Atravesada, El Chino y El Cajón son afluentes de la cuenca hidrológica del río Armería. Los patrones de drenaje son de tipo dendrítico y subparalelo en las partes altas; paralelo, radial y meándrico en las partes bajas.

La conformación del relieve es el resultado de la acción conjunta de los procesos endógenos y exógenos. Los primeros son de tipo magmático y tectónico, manifestándose en los Cerros El Centinela, Naranjo, Cimborro, La Ocotera y El Campanario. El relieve exógeno se presenta en las formas denudatorias de tipo fluvial, planicies aluviales y deltaícas, fluvio - denudatorias, eólicas y orgánicas. El área representa dos períodos de erosión fluvial que corresponden al ciclo geomorfológico de las etapas juvenil y de madurez avanzada.

Las unidades litológicas están constituidas por rocas metamórficas, sedimentarias volcanosedimentarias, volcanoclásticas, plutónicas y volcánicas, ubicadas en un rango geocronológico comprendido entre el Paleozoico Superior y el Cuaternario. Las rocas del basamento son gneises de biotita y muscovita asociados a migmatitas, esquistos de muscovita y anfibolitas de hornblenda, consideradas tentativamente como del Paleozoico Superior ? (Ordoñez, 1904 y López Ramos, 1979). Algunos afloramientos de éstas rocas son aislados y en forma de ventanas; localizados la mayoría de ellos en las inmediaciones de las poblaciones Agua Blanca, Las Antiguas Juntas, Veladero de Camotlán y al norte de Camotlán.

Las unidades cretácicas están constituidas por depósitos volcanosedimentarios y rocas sedimentarias calcáreas del Cretácico inferior, así como de rocas volcanoclásticas del Cretácico Superior. Las rocas volcanosedimentarias están constituidas en la base por estratos delgados de caliza recristalizada de 1 a 15 cm de espesor, gradualmente hacia la cima desarrolla una alternancia de calizas y volcanoclásticos. En la parte superior de la unidad predominan los derrames andesíticos. Estas rocas sobreyacen discordantemente a las rocas metamórficas, y representan un arco volcánico insular correlacionable con la formación Vallecitos (Pantoja, 1986).

Las rocas sedimentarias calcáreas, son calizas y dolomías de estructura masiva y arrecifal en estratos de 0.40 a 0.80 m; pertenecen a un medio ambiente de depósito de plataforma y se correlacionan litológicamente con la formación Morelos (Pemex 1980). La unidad sobreyace en contacto discordante a las rocas del arco.

Las unidades volcanoclásticas del Cretácico Superior están constituidas por tobas andesíticas a intermedias, intercaladas con ignimbritas, brechas ácidas, derrames andesíticos, dacíticos y latíticos; se caracterizan por presentar gradación, estructura lenticular, capas bien definidas con espesor de 0.10 a 0.60 m. El material fue depositado en un medio ambiente somero, atribuyendo el origen al desarrollo de un arco volcánico insular a partir del Jurásico Superior - Cretácico Inferior, y cuya declinación ocurrió en el Cretácico Superior (Ferrusquía 1978; Campa 1979). Sobreyace discordantemente a depósitos calcáreos marinos de la formación Morelos.

En las rocas anteriormente descritas se emplazó un cuerpo intrusivo de dimensiones batolíticas, de composición granodiorítica denominado Batolito de Manzanillo, de edad Cretácico Superior (Grajales, et. al 1993), el cual durante un evento posterior fue intrusionado por un cuerpo granítico de la misma edad que afectó a las rocas metamórficas del Paleozoico Superior y a unidades litológicas del Cretácico. Contemporáneamente y como un segundo evento dentro del Cretácico Superior, surgió un cuerpo intrusivo de composición tonalítica que intrusionó a las rocas metamórficas, cretácicas y a la misma masa granodiorítica. Ambos intrusivos afloran principalmente en la porción occidental de la carta.

El Paleógeno está representado por rocas volcánicas como tobas y brechas intermedias, toba andesítica, toba y brecha ácida, traquita, andesita, latita, que fueron emitidas durante una primer fase del vulcanismo Terciario. Megascópicamente presentan una textura afanítica a porfirítica, de color gris claro a violáceo y una estructura semicompacta a masiva en pseudoestratos. Estas unidades sobreyacen en discordancia a rocas volcanoclásticas del Cretácico Superior. Los afloramientos cartografiados están expuestos en la parte central, sur y oriental de la carta.

Las rocas ígneas intrusivas de composición monzonítica y diorítica, originadas durante el último evento magmático del Paleógeno, afloran en forma de troncos y diques que intrusionan a rocas metamórficas, a la secuencia cretácica y a rocas volcánicas del Paleógeno hasta la traquita. Durante el mismo evento la monzonita intrusionó a la masa granítica, y la diorita a la granodiorita, granito y tonalita.

El Cuaternario clástico continental, está constituido por depósitos de roca homogénea semiconsolidada en fragmentos subredondeados de 0.01 a 0.05 m de diámetro, contenidos en una matriz psamítica - pelítica y que corresponde al conglomerado oligomíctico. El conglomerado polimíctico está constituido por fragmentos subredondeados de rocas sedimentarias calcáreas, metamórficas, volcánicas e intrusivas mal clasificados, y semiconsolidados de textura clástica psamítica en fragmentos de 5 a 20 mm de diámetro. Estos dos tipos de conglomerados son del Pleistoceno.

Los depósitos o acumulaciones de gravas, arenas, limos, arcillas y material orgánico sin consolidar y de diferente granulometría, forman los suelos residuales, palustre, lacustre, aluvial, eólico y litoral. Los rasgos estructurales interpretados más sobresalientes son: Un primer fallamiento de orientación noroeste - sureste al que pertenece la falla Coahuayana, la cuál es la de mayor extensión; un segundo sistema de fallamiento y fracturamiento es el noreste - suroeste; ambos sistemas se intersectan en la parte central de la carta, lugar en el que se originó un tercer sistema de fallamiento y fracturamiento de orientación norte - sur; siendo en este lugar de intersecciones en el que se tienen yacimientos aurocupríferos, así como de hierro con presencia de cobalto en algunos de ellos; ambos sistemas pueden ser contemporáneos entre si. Se tienen fallas laterales de orientación este - oeste en las porciones oriental y poniente de la carta, así como de orientación norte - sur y noroeste - sureste en la parte central y poniente de la misma, siendo éstas el resultado de esfuerzos de compresión con dirección preferente este - oeste. Los yacimientos minerales que se reconocieron son: depósitos aurocupríferos formando vetas y diseminados, ubicándose en la parte central y centro - suroeste de la carta, siendo los prospectos La Huerta, El Papa, El Aguacate, La Aguacatera, Sta. Rita, La Primavera y Colomitos, entre otros. Las rocas de caja son el intrusivo granítico, así como sedimentarias cretácicas y volcánicas terciarias. Esta mineralización se presenta en tipo pórfido, con presencia de molibdenita en los prospectos Las Truchas, en forma diseminada y en stockworks, conteniendo sulfuros de cobre principalmente, habiendo sido emplazada en un intrusivo cuarzodiorítico. Otro prospecto tipo pórfido es La Chereeka, en el cual la roca de caja es una cuarzomonzonita, y las alteraciones en ambos son potásica, silicificación y caolinización; estos prospectos se ubican en la porción centro - noroccidental. Al nornoroeste de estos yacimientos se ubica el prospecto El Vidrio, cuya mineralización es similar, presentándose en forma vetiforme tabular dentro de la misma masa intrusiva. En cuanto a depósitos cupríferos, se presentan en forma vetiforme en la porción centro - norte de la carta, siendo los prospectos reconocidos El Vallado, La Colorada y El Veladero emplazados en calizas cretácicas, y en la porción oriental el prospecto El Porvenir, emplazado en el cuerpo granítico. En la parte centro - oriente de la carta se encuentra un yacimiento conteniendo cobalto, conociéndosele como prospecto El Bosque, presentándose en vetillas, dando lugar a zonas de stockworks, siendo de interés la presencia de este mineral, pudiendo estar relacionado a yacimientos de cobre, su roca de caja es caliza cretácica. Depósitos de hierro en forma irregular y masivos con presencia de magnetita y hematita son los prospectos La Canoita, El Bosque II, Miguel y La Parota, ubicados en la porción central y nor - noreste de la carta respectivamente; esta mineralización se emplazó en el intrusivo granítico del Cretácico.

Como Yacimientos de concentración mecánica, a partir de transporte eólico, se tiene arenas negras de playa, las cuales contienen ilmenita, magnetita, monacita y otros minerales pesados; este depósito se está concentrando en los extremos suroeste de la Laguna Cuyutlán, fuera de esta carta. En Yacimientos no metálicos, originados a partir de metamorfismo de contacto, se tiene caliza marmorizada, cuyos cuerpos son explotados como mármol, siendo los bancos Tepehuajes, Canoas y Oaxaca, en las porciones norte y noreste de la carta, así como los bancos La Calavera, Santa Rita y La Calera localizados en la parte centro - sur y sureste de la misma; en el banco Sta. Rita se tiene presencia de pirita, siendo de interés su exploración por minerales metálicos.

Se conoce un depósito de barita denominado El Tambo, ubicado en la parte centro - sur. Como depósito evaporítico se cuenta con las salinas de Cuyutlán, en el extremo sur y suroeste de la carta, en donde se produce sal comercial.

En cuanto a materiales como gravas y arenas para la construcción, se explotan bancos en el puerto de Manzanillo.

El potencial geológico - minero de la carta, presenta condiciones favorables para determinar la importancia económica de los yacimientos aurocupríferos y cupríferos que se presentan en la porción central, centro - norte y centro noroeste, siendo un área de 12 km en su posición N-S y de 15 km E-W, en la que se encuentran distribuidos los prospectos con interés minero, y en la que se pueden realizar trabajos exploratorios.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- RUMBO Y ECHADO (So) (25°)
- FOLIACIÓN (S1) (70°)
- INCLINACIÓN DE PSEUDOESTRATOS (35°)
- APARATO VOLCÁNICO
- FLUJO DE LAVA (30°)
- FALLA NORMAL (55°)
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA INVERSA (50°)
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA DE RUMBO
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- ESTRUCTURA ANULAR
- DOLINA
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- DIQUE INTERMEDIO
- VETA (60°)
- LÍNEA DE SECCIÓN (A A')

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
DS	DISEMINADO
ES	ESTRATIFORME
MS	MASIVO
SK	STOCKWORK

ORIGEN

05	EVAPORÍTICO
07	HIDROTERMAL
08	MAGMÁTICO
13	PORFIRÍTICO
18	SKARN
19	VOLCANOGENÉTICO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
SC	SILICATOS
CB	CARBONATOS
SL	SULFATOS
Sa	SALES

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

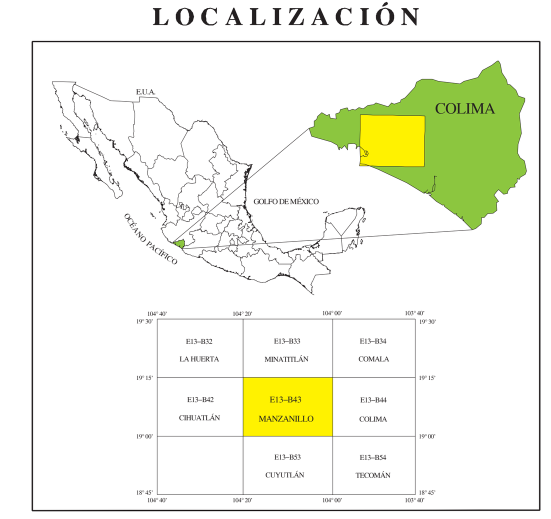
- POBLADOS
- CARRETERA PAVIMENTADA
- TERRACERIA
- BRECHA
- VEREDA
- VÍA DE F.F.C.C.
- CURVAS DE NIVEL (100)
- CORRIENTE PERENNE
- CORRIENTE INTERMITENTE

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m

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
MANZANILLO E13-B43
COLIMA

SECRETARÍA DE ECONOMÍA