

La carta se localiza dentro de las coordenadas geográficas 21°15' a 21°30' de latitud norte y 99°40' a 100°00' de longitud oeste.

La provincia fisiográfica que comprende el área es la Sierra Madre Oriental, dentro de la subprovincia del Cerro Huasteco.

Los elementos paleogeográficos que se desarrollaron durante el Cretácico inferior, fueron la Cuenca de Zimapán y la Plataforma Valles-San Luis Potosí. Carrizillo-Martínez (1981). De acuerdo con la tectónica acresionaria, estos elementos paleogeográficos quedan comprendidos del terreno tectonoestratigráfico de la Sierra Madre Oriental (Coney y Campa, 1982).

La secuencia litostratigráfica de la Cuenca de Zimapán está conformada por las siguientes formaciones: Las Trancas compuesta de lutita y arenisca del Tithoniano (Jl-La-V), que se consideró como la formación más antigua de la secuencia estratigráfica, le sobreviene la Formación Santarrita que está constituida por caliza y arenisca del Berriasiense al Aptiense (Khaq-C-A), la cual se encuentra sobrevenida por la Formación El Doctor en su facies La Negra que corresponde a una caliza de cuarcita del Aptiense al Campaniano (Khaq-C-A). La base de la Plataforma Valles-San Luis Potosí, también se encuentra representada por la Formación Las Trancas, la cual está sobrevenida discordantemente por la Formación Ahuacatlán de caliza y lutita del Barremiano al Aptiense (Khaq-C-A), le sobreviene la Formación El Alcaz de caliza de platóformas del Albiense al Turoniano (Khaq-C-A), la cual se encuentra sobrevenida por la Formación San Felipe constituida por caliza y lutita del Caniense al Santoniense (Khaq-C-A) y esta a su vez se encuentra subyaciendo a la Formación Méndez compuesta por lutita y arenisca de edad Campaniano-Maastrichtiano (Khaq-C-A). A las formaciones antes descritas le sobreviene discordantemente una secuencia de conglomerados polimícticos del Eoceno al Oligoceno inferior (Tol-Cap) la que a su vez se encuentra discordantemente por las tobas andesíticas del Oligoceno inferior (Tol-TA). Discordantemente sobrevienen brechas volcánicas y tobas andesíticas del Oligoceno inferior (Tol-TA) y esta unidad le sobrevienen lavas de andesita a trágica del Oligoceno inferior (Tol-TA). La secuencia volcánica continúa con riolita y dacita porfídica del Oligoceno medio (Tol-R-DaP), las cuales son cubiertas por brechas andesíticas de fines del Oligoceno (Tol-TA). Por último corriendo al pequeño volcánico sobrevienen tobas andesíticas del Oligoceno superior (Tol-TA). El Plioceno está representado por derrames de basaltos (Tol-B) y el Cuaternario depositado por arroyos y ríos principales aflora aluvión del Holoceno (Qhual). La secuencia sedimentaria es afectada por rasas ígneas intrusivas de composición granodiorítica a diorítica del Paleoceno (Tol-Cap-D).

La región de esta carta está comprendida en la zona estructural conocida como "Cinturón de pliegues y cabalgaduras de la Sierra Madre Oriental". Como su nombre lo indica, las rocas que afloran en el área están afectadas por una serie de cabalgaduras asociadas a plegamiento recurrente.

Tanto los ejes de los pliegues como las cabalgaduras tienen una orientación general NW-SE, aunque algunos segmentos se comportan en dirección E-W. Estas estructuras tienen vergencia hacia el NE y las superficies de cabalgaduras tienen inclinaciones variables aunque predominan las subhorizontales.

En las rocas jurásicas de granomolería más fina, se desarrollan superficies de foliación. Generalmente los pliegues son recurrentes con vergencia al NE.

En la porción sur de la carta los sedimentos de la Cuenca de Zimapán se ponen en contacto tectónico con rocas de la plataforma Valles-San Luis Potosí a través de las fallas Cerro Prieto, Mangas Cuatas y La Atarjea. Las dos primeras son inversas, mientras que la última es de desplazamiento lateral izquierdo. La orientación preferencial de este sistema de fallas es WNW-ESE.

Al centro-norte de la carta afloran rocas jurásicas a través de una ventana tectónica que junto con la longitud aflorante de las cabalgaduras son evidencia de un importante transporte tectónico de las rocas cretácicas de las formaciones El Alcaz y Santarrita-Mezcala principalmente.

En cuanto a los yacimientos minerales dentro de la carta existen tres zonas mineralizadas, siendo las siguientes:

En la zona mineralizada Majada del Espíritu Santo, que se ubica en la parte centro-norte de la carta, está la mina Jesús María-Las Vacas que es la más importante; la mineralización consiste en oro libre y argentita, con galena, esferaleria y calcopirita, asociadas a sulfuros de hierro. Las estructuras mineralizadas son cuerpos vetiformes y de forma irregular, encajonados en la lutita calcárea y caliza arcillosa carbonosa de la Formación Las Trancas, en contacto con el intrusivo de composición granodiorítica a diorítica. El muestreo realizado durante este estudio arrojó las siguientes leyes promedio: 10.5 g/t de Au, 159 g/t de Ag, 2.88% de Pb, 0.71% de Zn con reservas estimadas de 64 mil toneladas. (Carranza, A., 1980). En esta zona existen también las minas de Santa María-San José y La Alajuela con mineralización de Au, Ag, Pb y Zn alojadas en vetas encajonadas en la arenisca de la Formación Las Trancas con leyes de 1.14 a 5.65 g/t de Au y 55 a 112 g/t de Ag, además de otros prospectos como El Guachil que comprende mantos de reemplazamiento, hospedados en el mismo tipo de rocas. La mina El Venite contiene mineralización de Au y Ag acompañadas de Pb y Zn, encajonada en caliza y lutita de la Formación Santarrita-Mezcala. Los resultados de su muestreo dieron leyes de 2.03 g/t de Au y 25 g/t de Ag.

La zona mineralizada El Nacimiento, se localiza en la parte sureste de la carta, donde está la mina San Juan, La Maguayada, Fides, El Terro y El Venite. La mineralización consiste de oro libre y galena acompañados de esferaleria, argentita y calcopirita. La forma de los cuerpos son vetas y lentos encajonados en hornos, skarn y mármol formados por el metamorfismo de contacto que afectó a los sedimentos terciarios de la Formación Santarrita-Mezcala y a la caliza de la Formación El Alcaz. El intrusivo que afectó a la roca hospedadora es granodiorítica. Las dimensiones del cuerpo que presenta la mina San Juan son de 600 m de largo, con un ancho de 600 a 1800 m y profundidades de 70 m. Las leyes conocidas son de 0.83 g/t de Au, 49 g/t de Ag, 0.84% de Pb y 0.56% de Zn. Las reservas probables se estiman en 50,000 toneladas. (Soto Arzate 1994). La mina El Venite contiene mineralización de Au y Ag acompañadas de Pb y Zn, encajonada en caliza y lutita de la Formación Santarrita-Mezcala. Los resultados de su muestreo dieron leyes de 2.03 g/t de Au y 25 g/t de Ag.

La zona mineralizada Río Blanco-Atarjea se ubica en la parte suroeste de la carta. Las minas más importantes son San Gerardo, La Blanca y El Salitirillo su mineralización es de inervaria, alojadas dentro de estructuras vetiformes, las cuales se emplazan en la caliza de la Formación El Doctor facies La Negra, sus dimensiones visibles son de 12 a 20 m de largo por un ancho de 0.10 a 0.50 m y sus leyes son de 0.10 a 3.23% de Hg. Estas minas pertenecen a la franja mineral de Río Blanco.

Dentro de la carta se detectaron alteraciones por argilitización, pirritización, silificación, epidotización y oxidación. Estas alteraciones son atractivas para la exploración de yacimientos de baja ley y gran volumen.

Las zonas prospectivas que se delimitaron de acuerdo a las condiciones geológico-mineras favorables se ubican dentro de las zonas mineralizadas Majada del Espíritu Santo y El Nacimiento.

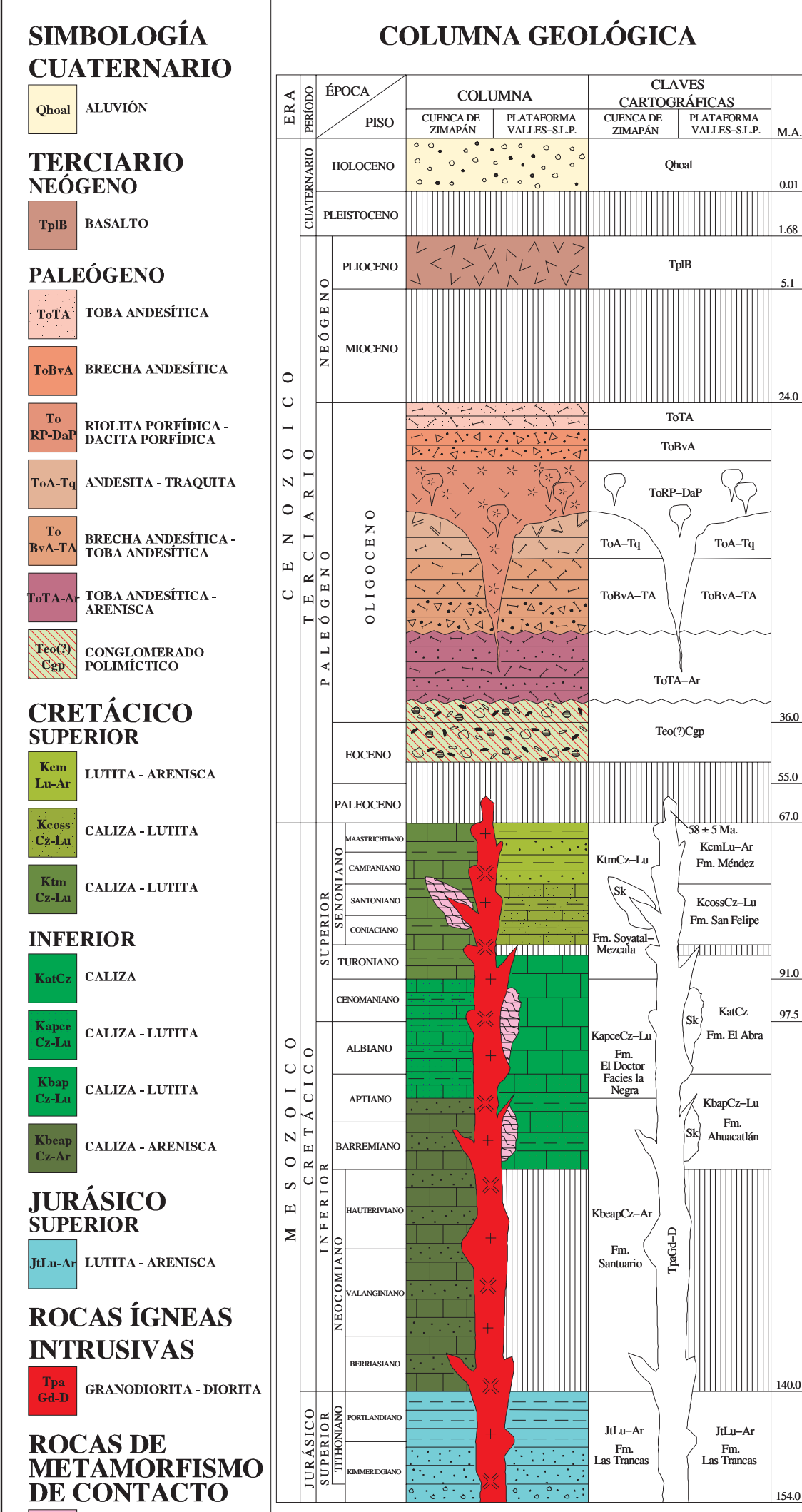
En la primera se localizan las zonas prospectivas de Espiritu Santo-La Alajuela y Los Coques. Espiritu Santo-La Alajuela se ubica al suroeste del poblado Las Alajuelas, consiste en caliza y lutita de la Formación Ahuacatlán, las estructuras que se presentan son consisten de vetas, mantos chimeneas, con posibilidades de contener depósitos polimetalícos en skarn, asociados a procesos de metamorfismo de contacto, producto del intrusivo de composición granodiorítica a diorita (Tol-Cap-D) que afectó a dicha formación. La zona Los Coques se ubica al suroeste de la mina Jesús María-Las Vacas es el miembro de lutitas calcáreas carbonosas de la Formación Las Trancas, sus estructuras corresponden a vetas, mantos y cuerpos irregulares con posibilidades de encontrar mineralización de Au, Ag; esta mineralización se encontraría asociada a procesos hidrotermales con relación a intrusivos que no afloran. En la zona se presenta una alteración por pirritización y oxidación.

En la zona mineralizada El Nacimiento se ubican las zonas prospectivas El Aguacate-La Salitirera y La Tuna-San Antón. Las dos se encuentran encajonadas en la caliza y lutita de la Formación Santarrita-Mezcala, sus estructuras corresponden a vetas con posibilidades de contener mineralización de Au, Ag y como accesorios Pb, Zn asociado a procesos hidrotermales con relación a intrusivos en profundidad. Se localizan al suroeste de la mina San Juan y están asociadas a alteración por silificación y oxidación.

Existen posibilidades de explotar minerales no metálicos en el área de San Antón, en donde aflora una franja de skarn y mármol muy amplia dentro de la Formación Santarrita-Mezcala, la cual es originada por el intrusivo El Ángel de composición granodiorítica a diorítica. Asimismo en el área de La Laguna de Pochos y de El Toro a Carrizillo en la porción centro-sur de la carta hay caliza muy pura en cuanto al contenido de CaCO₃ de la Formación El Alcaz, la cual puede ser explotada para la industria del cemento.

El modelo de yacimientos está relacionado a la intrusión de cuerpos plutónicos de composición granodiorítica-diorítica (Tol-Cap-D), los cuales provocan en las rocas sedimentarias del Jurásico y Cretácico metamorfismo de contacto, formando cuerpos de endokarn y evokarn y en sus etapas finales de enfriamiento aportan soluciones hidrotermales con valores de oro libre, Ag, Pb, Zn y Cu y en las porciones más alejadas mineralización de Au, Ag y Hg.

NOTA: LA INFORMACIÓN DE LA CARTA ESTÁ SUJETA A CONTINUAS REVISIONES. SE ELABORÓ CON DATOS ADICIONALES QUE ENRIQUEZCAN A LA CARTA. FAVOR DE ENTENDER A LA GERENCIA DE GEOLOGÍA DEL SERVICIO GEOLOGICO MEXICANO.



PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD83 A TIEPPO (1980) 2da. VERSIÓN: COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 16° EN LONGITUD

COORDENADAS UTM: 16° EN LONGITUD

BOULEVARD FELPE ANGLES KM 93.50-4

COL. VENTA BRITA, C.P. 42880 PACHUCA, HGO.

PRIMERA EDICIÓN MARZO DEL 2002

© 2002 DERECHOS RESERVADOS SERVICIO GEOLOGICO MEXICANO

NOTA: LA INFORMACIÓN DE LA CARTA ESTÁ SUJETA A CONTINUAS REVISIONES. SE ELABORÓ CON DATOS ADICIONALES QUE ENRIQUEZCAN A LA CARTA. FAVOR DE ENTENDER A LA GERENCIA DE GEOLOGÍA DEL SERVICIO GEOLOGICO MEXICANO.

