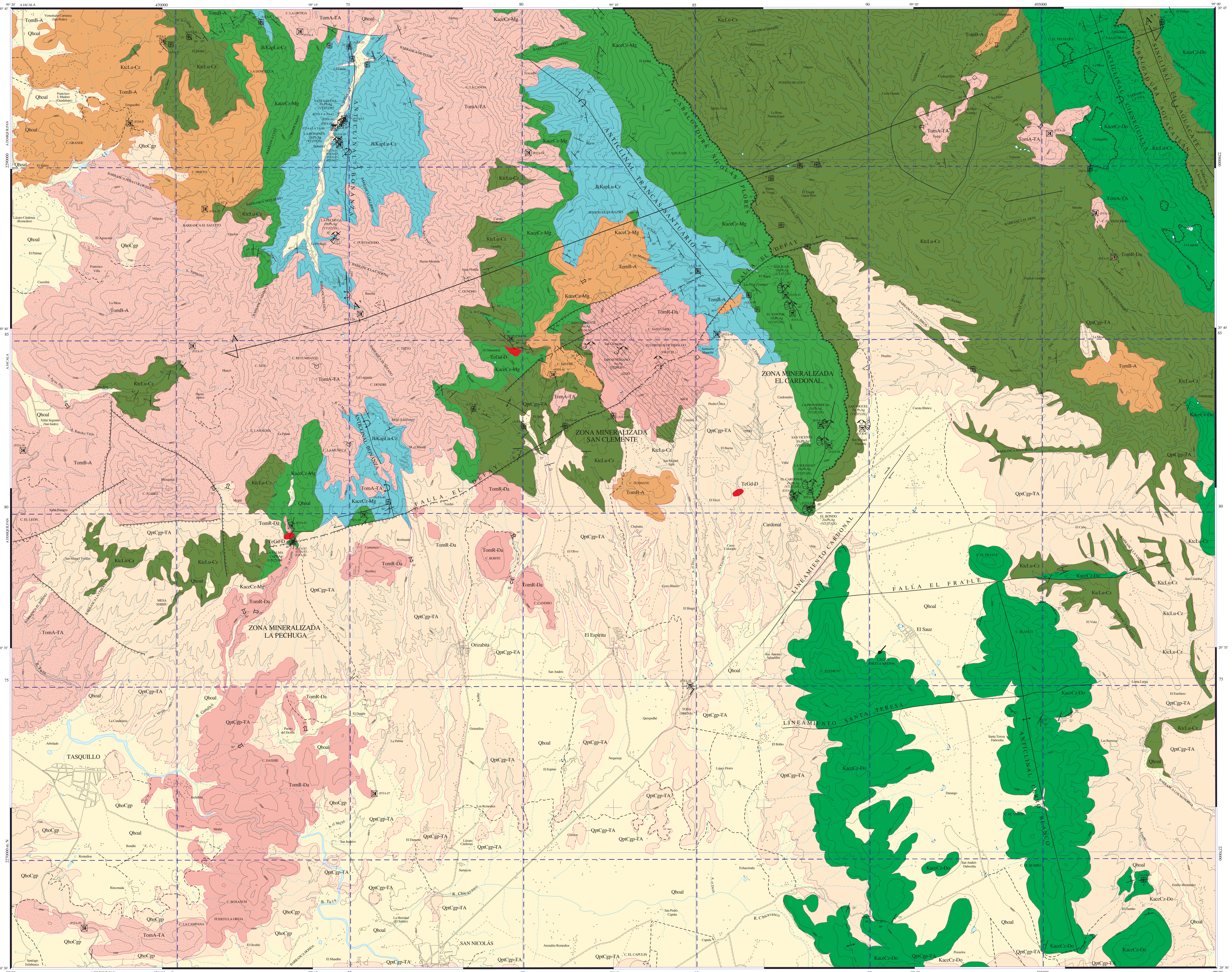
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO

SGM Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
TASQUILLO F14-C69
EXPLICACIÓN



SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO

Clave	Descripción
Qhoal	ALUVIÓN
QhoCgp	CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
Qpt Cgp-TA	CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - TOBA ANDESÍTICA

TERCIARIO
NEÓGENO

Clave	Descripción
TomB-A	BASALTO - ANDESITA
Tom A-TA	ANDESITA - TOBA ANDESÍTICA
Tom R-Da	RIOLITA - DACITA

CRETÁCICO
SUPERIOR

Clave	Descripción
Ktc Lu-Cz	LUTITA - CALIZA
Kace Cz-Mg	CALIZA - MARGA
Kace Cz-Do	CALIZA - DOLOMÍA

CRETÁCICO - JURÁSICO

Clave	Descripción
JkKap Lu-Cz	LUTITA - CALIZA

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

Clave	Descripción
TeGd-D	GRANODIORITA - DIORITA

COLUMNA GEOLÓGICA

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	PISO	CUENCA DE ZIMAPÁN – CLAVES CARTOGRÁFICAS	PLATAFORMA VALLES–SAN LUIS POTOSÍ – CLAVES CARTOGRÁFICAS	Ma
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO		Qhoal, QhoCgp	Qhoal	0.01
		PLEISTOCENO		QptCgp–TA Fm. Tarango	QptCgp–TA Fm. Tarango	1.68
	TERCIARIO – NEÓGENO	PLIOCENO				5.1
		MIOCENO		TomB–A, TomR–Da, TomA–TA Fm. Las Espinas	TomB–A, TomA–TA Fm. Las Espinas	23.7
	TERCIARIO – PALEÓGENO	OLIGOCENO				37.0
		EOCENO		TeGd–D (Intrusivo Encajonante)	TeGd–D (Intrusivo Encajonante)	55.0
		PALEOCENO				67.0
MESOZOICO	CRETÁCICO	SUPERIOR	MAESTRICHTIANO			71.5
		SUPERIOR – SENONIANO	CAMPANIANO	KtcLu–Cz Fm. Soyatal	KtcLu–Cz Fm. Soyatal	83.0
			SANTONIANO			86.0
			CONIACIANO			89.0
		SUPERIOR	TURONIANO			91.0
			CENOMANIANO	KaceCz–Mg Fm. Tamabra	KaceCz–Do Fm. El Abra	97.5
		INFERIOR	ALBIANO			108.5
			APTIANO	JkKapLu–Cz F. Trancas–Santuario		115.0
			BARREMIANO			124.0
		INFERIOR – NEOCOMIANO	HAUTERIVIANO			130.0
			VALANGINIANO			135.0
			BERRIASIANO			140.0
	JURÁSICO	SUPERIOR – TITHONIANO	PORTLANDIANO			145.0
		SUPERIOR	KIMMERIDGIANO			154.0

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- RUMBO Y ECHADO (So)
- ECHADO VERTICAL
- ECHADO HORIZONTAL
- FOLIACIÓN (Sı)
- APARATO VOLCÁNICO
- FLUJO DE LAVA
- DOLINA
- CURVILINEAMIENTO
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL INFERIDO
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- ANTICLINAL RECUMBENTE INFERIDO
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIDO
- SINCLINAL RECUMBENTE
- SINCLINAL RECUMBENTE INFERIDO
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- VETA
- LÍNEA DE 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 PRODUCCIÓN
- INACTIVO
- PROSPECTO

TIPOS DE PLANTAS
- PLANTA DE BENEFICIO
- FUNDICIÓN

OTROS
- TAJO
- TERRERO

MUESTREO
- (P)7 PETROGRÁFICO
- (E)8 ESQUIRLA
- (M)9 MINERAGRÁFICO
- (X)10 RAYOS X
- (D)12 ROCA DIMENSIONABLE
- (T)13 ROCA TOTAL
- (I)14 INCLUSIÓN FLUIDA
- (A)11 PALEONTOLÓGICO
- (R)16 DATACIÓN RADIOMÉTRICA

ALTERACIONES

OXID	OXIDACIÓN
ARGI	ARGILITIZACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
EPID	EPIDOTIZACIÓN

LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

VT	VETA
IR	IRREGULAR
BR	BRECHA
SW	STOCKWORK
CH	CHIMENEA
DS	DISEMINADO
MA	MANTO
LN	LENTICULAR
MS	MASIVO

ORIGEN

04	EPITERMAL
07	HIDROTERMAL
09	MESOTERMAL
14	REEMPLAZAMIENTO
16	SEDIMENTARIO
17	SINGENÉTICO
19	VULCANOGÉNICO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
NT	ELEMENTOS NATIVOS
SA	SALES
SL	SULFATOS
FL	FLUORUROS
SC	SILICATOS
AL	ALUMINOSILICATOS
FF	FOSFATOS

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

- POBLADO
- CARRETERA PAVIMENTADA
- TERRACERÍA
- BRECHA
- VEREDA
- VÍA DE F.F.C.C.
- AEROPISTA
- LÍMITE ESTATAL
- CURVA DE NIVEL
- CORRIENTE PERENNE
- CORRIENTE INTERMITENTE
- CUERPO DE AGUA

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m

RESUMEN

La carta Tasquillo se ubica en la porción noroccidental del estado de Hidalgo, está limitada por las coordenadas 20°30' y 20°45' de latitud norte y los meridianos 99°00' y 99°20' de longitud oeste, cubre una superficie de 963 km².

Fisiográficamente se ubica en la porción limítrofe de tres Provincias: la Sierra Madre Oriental, la Mesa Central y hacia el suroeste con el Eje Neovolcánico (Raisz E. 1964).

La Cuenca de Zimapán, es una cuenca intracratónica la cual se desarrolla entre la Plataforma Valles-San Luis Potosí y el Complejo Arrecifal de El Doctor (Carrasco B. V.1971). La unidad más antigua que aflora en la carta es la Formación Trancas-Santuario (JkKapLu-Cz) en su base, se depositó, una secuencia de rocas jurásicas de origen vulcanosedimentario, transicionalmente cambia a sedimentos terrígenos y calcáreos con bandas y lentes de pedernal, así como, presencia de abundantes bioclastos de edad Kimmeridgiano - Aptiano en la cima. Durante el Albiano - Cenomaniano, se deposita un potente espesor de rocas carbonatadas que constituyen la Formación Tamabra (KaceCz-Mg), cuya característica distintiva es la presencia de lentes y bandas de pedernal negro de hasta 10 cm de espesor.

La plataforma Valles-San Luis Potosí, está representada por la Formación El Abra (KaceCz-Do) la cual consta de un complejo arrecifal en donde se encuentran dos ambientes sedimentarios principales, el primero es de arrecife de rudistas y el segundo lo integran cinco zonas del post-arrecife (Aguayo C.1978). Está conformada por estratos gruesos y masivos de calizas con abundantes organismos arrecifales. Dentro del paleoelemento y limitando el sur de la Cuenca de Zimapán, se distinguió la Plataforma de Actopan definida por Carrasco B., (1971). La base de la Formación El Abra no aflora, por lo que se desconocen las rocas que le subyacen. Sobreyaciendo concordantemente tanto a la Formación El Abra como a la Formación Tamabra, se encuentra la Formación Soyatal (KtcLu-Cz) conformada por intercalaciones de lutitas calcáreas y calizas arcillosas, de estratificación laminar que llegan a formar bancos masivos.

Intrusionando el paquete anterior, se observaron pequeños cuerpos intrusivos (TeGd-D) de composición entre granodiorítica a diorítica con ocasionales diques graníticos y pegmatíticos que los intrusionan. La edad del intrusivo varía entre 51.7 y 46.5 Ma. que lo ubican como Eoceno (JICA, 1982).

Cubriendo indistintamente a las unidades anteriores se encuentra la Formación Las Espinas de edad Oligoceno y Mioceno que varían de composición riolítica a basáltica (TomB-A, TomA-TA y TomR-Da).

La parte austral de la Cuenca Zimapán, está cubierta por depósitos de conglomerados (fragmentos de rocas volcánicas y sedimentarias) y tobas de la Formación Tarango (QptCgp-TA), de edad Pleistoceno. Cubren en discordancia angular y a las rocas de las unidades más antiguas.

La cubierta más reciente está representada por dos tipos de depósitos cuaternarios los cuales corresponden a un conglomerado polimíctico (QhoCgp) y aluviones (Qhoal) producto de la denudación de rocas preexistentes y que se distribuyen en cauces de ríos y arroyos.

La orientación de la Plataforma Valles-San Luis Potosí, ejerció una notable influencia en la tendencia de las estructuras (pliegues y fallas inversas); en tanto que hacia sus márgenes se conforman las cabalgaduras que establecen los límites estructurales con las cuencas. Los pliegues manifiestan notables diferencias en cuanto a sus características geométricas, dado que, representan el grado de acortamiento de la carpeta sedimentaria, el cual, regularmente tiende a ser mayor en las zonas de cuenca, con respecto al que se manifiesta en las estructuras que están bajo el dominio de la plataforma. De manera general, se observa que la vergencia de los planos axiales de las estructuras plegadas es hacia el NE, lo cual nos indica que el vector regional de esfuerzos provenía del SW.

Anticlinal Bonanza. Localizado en la porción NW de la carta, es un anticlinal asimétrico, con una vergencia hacia el este con una orientación general N-S, con sensibles cambios en la dirección NW-SE, se detecta a lo largo de 15 kilómetros. Su parte axial lo conforman rocas de la Formación Trancas-Santuario, en tanto que sus flancos corresponden con las rocas de la Formación Tamabra, estas partes del pliegue generalmente se encuentran cubiertas por rocas volcánicas de la Unidad TomB-A; el extremo meridional de la traza de su eje, se encuentra truncado por la falla El Defay.

Anticlinal Trancas - Santuario. En el centro-norte de la carta es una estructura asimétrica recostada hacia el NE, presenta en su extremo noroeste un rumbo axial N 50° W, cambiando a N 30° W desde su parte media hasta su extremo sur, su eje se puede seguir por espacio de 8.5 km hasta desaparecer bajo la cobertura volcánica en el límite septentrional de la carta y quedar truncado en su límite sur por la falla El Defay.

Anticlinal Cerro Blanco. Ubicado en el SE de la carta. Es un pliegue simétrico y amplio, su eje se extiende a lo largo de 11 km aproximadamente y tiene un rumbo N 10° W; sus flancos están conformados por rocas de la Formación El Abra hacia su parte norte y sector central la estructura se encuentra disectada por la falla El Fraile y el lineamiento Santa Teresa, respectivamente.

Anticlinal Cieneguilla. Es un anticlinal recumbente, ubicado en la esquina NE de la carta con una orientación de su plano axial en la dirección N31°W. Con una vergencia hacia el NE. Tiene una extensión de 8.2 km, está formado por rocas de la Formación El Abra y su flanco oriental está cabalgando a las rocas de la Formación Soyatal.

Sinclinal El Aguacate. Es un pliegue recumbente cuyo eje tiene una dirección N 30° W. Es vergente hacia el NE, se extiende a lo largo de 5.2 km, está conformado en rocas de la Formación Soyatal (KtcLu-Cz). Está ubicado al oriente del anticlinal Cieneguilla.

Se considera que las cabalgaduras expuestas en la carta forman parte de un sistema que se origina a partir de una cabalgadura basal, cuya evolución fue de poniente a oriente a manera de abanicos imbricados y sistemas duplex, de tal forma que su edad relativa tiende a ser más joven en dirección NE. Se considera que estas estructuras son un indicador de la magnitud de los esfuerzos compresivos derivados del evento orogénico laramídico.

Cabalgadura Nicolás Flores. Se extiende por un espacio aproximado de 15 km con una tendencia que sigue un rumbo de N 22° W a N 37° W, con su plano inclinado al SW, conforma el límite entre la Cuenca de Zimapán y la Plataforma Valles-San Luis Potosí. Se considera que su continuidad longitudinal hacia el sur se encuentra truncada por el Lineamiento Cardonal.

Cabalgadura Aguacatlán. Tiene una longitud aproximada de 6.5 km, y su traza presenta un rumbo N 30° W, con una inclinación al SW. Sobrepone a las rocas de la Formación El Abra con las de la Formación Soyatal esta cabalgadura configura un relieve asociado con el engrosamiento estructural de la carpeta sedimentaria y forma parte de un sistema de cabalgaduras, que se ramifican a partir de un despegue basal a manera de abanicos imbricados.

Las estructuras derivadas de la deformación frágil se encuentran relacionadas con los aparatos volcánicos que se encuentran a lo largo del sector central de la carta; se manifiestan en la zona que limita la porción sur-oriental de la Cuenca de Zimapán con la extensión meridional de la Plataforma Valles-San Luis Potosí. (Plataforma de Actopan), presentan una tendencia predominantemente NE-SW, sin embargo llegan a tener un rumbo N-S, sobresaliendo las siguientes.

Falla El Defay. Está localizada en el centro de la carta; es lateral izquierda con componente normal, asociada a la formación de pliegues de arrastre con ejes orientados en la dirección N 67° E, así como a un patrón de fallas escalonadas con un rumbo que varía de N 25° E a N 35° E. Presenta un rumbo que varía de N 63° E a N 74° E, con un echado de 70° de intensidad al SE.

Falla El Fraile. En el cuadrante SE de la carta. Es una falla de desplazamiento lateral sinestral. Su traza se detecta por espacio de 9.5 km aproximadamente, con rumbo N 86° E que pone en contacto a las rocas de la Formación El Abra con la secuencia arcillo-calcárea de la Formación Soyatal.

Lineamiento Santa Teresa. Su traza, paralela a la falla El Fraile y al sur de ésta, presenta una longitud aproximada de 8 km, y se orienta con rumbo general N 82° E. Esta estructura afecta a las rocas de la Formación El Abra la cual manifiesta un patrón de fracturas E-W, sensiblemente paralelo a la traza del lineamiento.

Lineamiento Cardonal. Se encuentra orientada con un rumbo N 35° E y su traza se puede seguir por espacio de 7.5 km. Se ubica al oriente del poblado del mismo nombre.

Los yacimientos minerales que se ubican dentro de la carta Tasquillo se localizan dentro de la región mineralizada Jacala-Nicolás Flores. Se diferenciaron tres zonas mineralizadas: La Pechuga, San Clemente y El Cardonal.

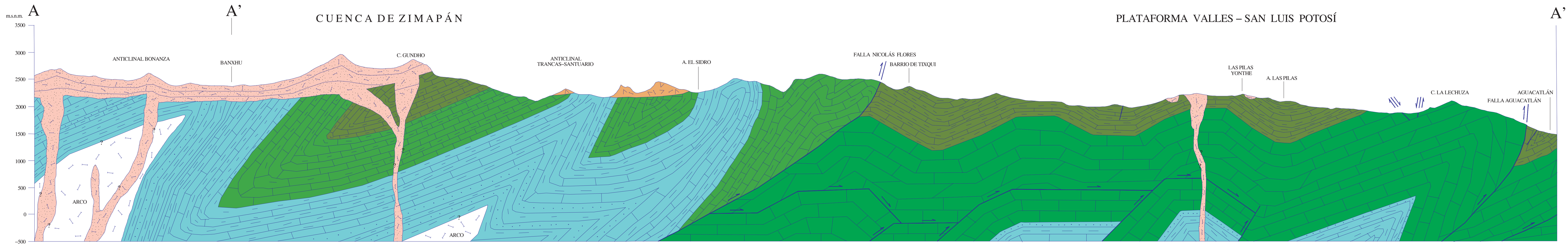
La Zona Mineralizada La Pechuga comprende principalmente las minas La Bonanza, La Pechuga, Sta. Elena y el prospecto La Palma. La mineralización se presenta en vetas de tipo tanto hidrotermales (Mesotermal) [Zn-Pb-(Ag-Cu-Au)], y cuerpos irregulares de tipo skarn (Cu, Au), dentro de un alineamiento con dirección N-S. Los minerales de mena son óxidos como calaminas, cerusita, smithsonita y limonitas las cuales son producto de la oxidación de sulfuros primarios de metasomatismo de contacto. Los minerales de ganga son: cuarzo, granate, calcita y minerales arcillosos. La Bonanza presenta cuerpos lenticulares de menos de 6 m de largo y 4 m de alto con espesores de hasta 0.60 cm, y leyes de 79 g/t de Ag, 4.79% de Pb y 4.47% de Zn. La Pechuga, la mineralización se presenta en forma de vetas irregulares con rumbo N 70° W. Con longitud de hasta 60 m y espesores promedio de 0.80 m la profundidad conocida es de 35 m por la profundidad de los pozos. Sus leyes promedio son de: 10.8% de Pb, 9.45% de Zn y 181 g/t de Ag. En óxidos los cuales fueron prácticamente agotados. En el prospecto La Palma, existen algunos pequeños cuerpos de skarn en el contacto caliza-diorita.

La Zona Mineralizada San Clemente se puede clasificar como epitermal con Au diseminado de baja ley. La mena contiene valores muy erráticos de Au nativo y Au asociado con Ag (electrum) diseminado dentro de las riolitas con fracturas silicificadas y asociado con hematita. En San Clemente y San Severiano existen numerosas catas y tajos de dimensiones reducidas y muy cercanas entre sí. La principal alteración es agilitización y oxidación. Se reportan leyes muy bajas y aleatorias por lo que sería muy arriesgado tratar de determinar un potencial económico.

La Zona Mineralizada El Cardonal contiene las minas de: El Cardonal, San Juan, San Vicente, El Yonthe, La Providencia, La Soledad, El Bondo y San Miguel. Los yacimientos son de tipo hidrotermales (Mesotermales) [Zn-Pb-(Ag-Cu-Au)]. La mineralización se aloja en veta falla con ocasionales texturas brechoides donde el cementante está constituido principalmente por óxidos de Fe, Zn y en menor proporción de Pb con abundantes minerales arcillosos. Representan la zona de oxidación. Relacionados con el emplazamiento de un cuerpo intrusivo distal. En la superficie únicamente se observan calaminas y cerusita como producto de alteración supergénica de los sulfuros primarios. Los minerales de mena son principalmente óxidos como: smithsonita, calaminas, limonita, jarosita, hematita y cerusita con desarrollo de "gossan" en algunas partes. Estos minerales fueron originados por oxidación a partir de sulfuros. Todas las minas se encuentran en una zona de falla con dirección N-S combada hacia el este con longitud de 7 km y echado promedio de 80° al E. Con valores promedio de 4% de Zn y 2% de Pb.

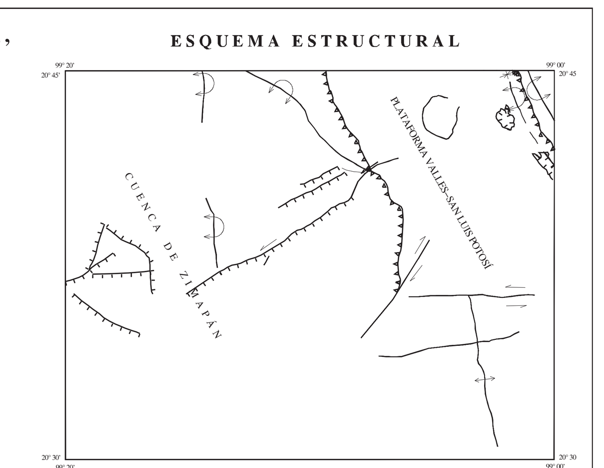
La zona mineralizada de El Cardonal es la que presenta mejores posibilidades de contener reservas minerales, ya que es de esperarse, que a profundidad exista una zona de sulfuros primarios con valores económicos; dadas sus dimensiones se podría hablar de un potencial importante.

Dentro de la carta se detectó poca actividad en cuanto al aprovechamiento de No Metálicos, destacando la presencia de la planta trituradora ejidal "El Sauz" donde se cuenta con una capacidad instalada de 200 m³ por día, abasteciendo el mercado regional de grava, proviniendo de la Formación El Abra (KaceCz-Do).



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

ESQUEMA ESTRUCTURAL



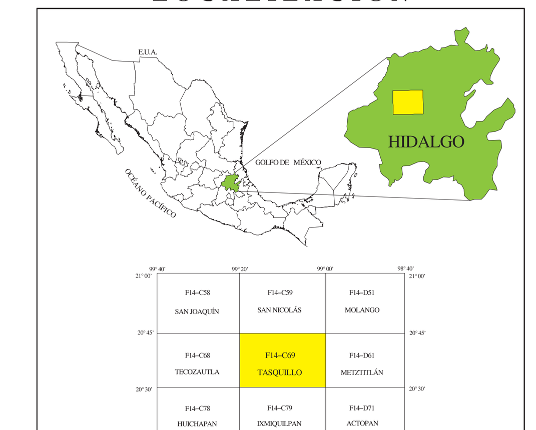
ELABORÓ:
GYMSA S.A. DE C.V., CON LA METODOLOGÍA Y SUPERVISIÓN DEL S.G.M.

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5

KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN



BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI , PRIMERA EDICIÓN 1982

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 2.09'' EN LATITUD
SUMAR 0.97'' EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 28 m. EN E
SUMAR 199 m. EN N

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 MARZO DEL 2001

© 2001 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
TASQUILLO F14-C69
HIDALGO

SECRETARÍA DE ECONOMÍA