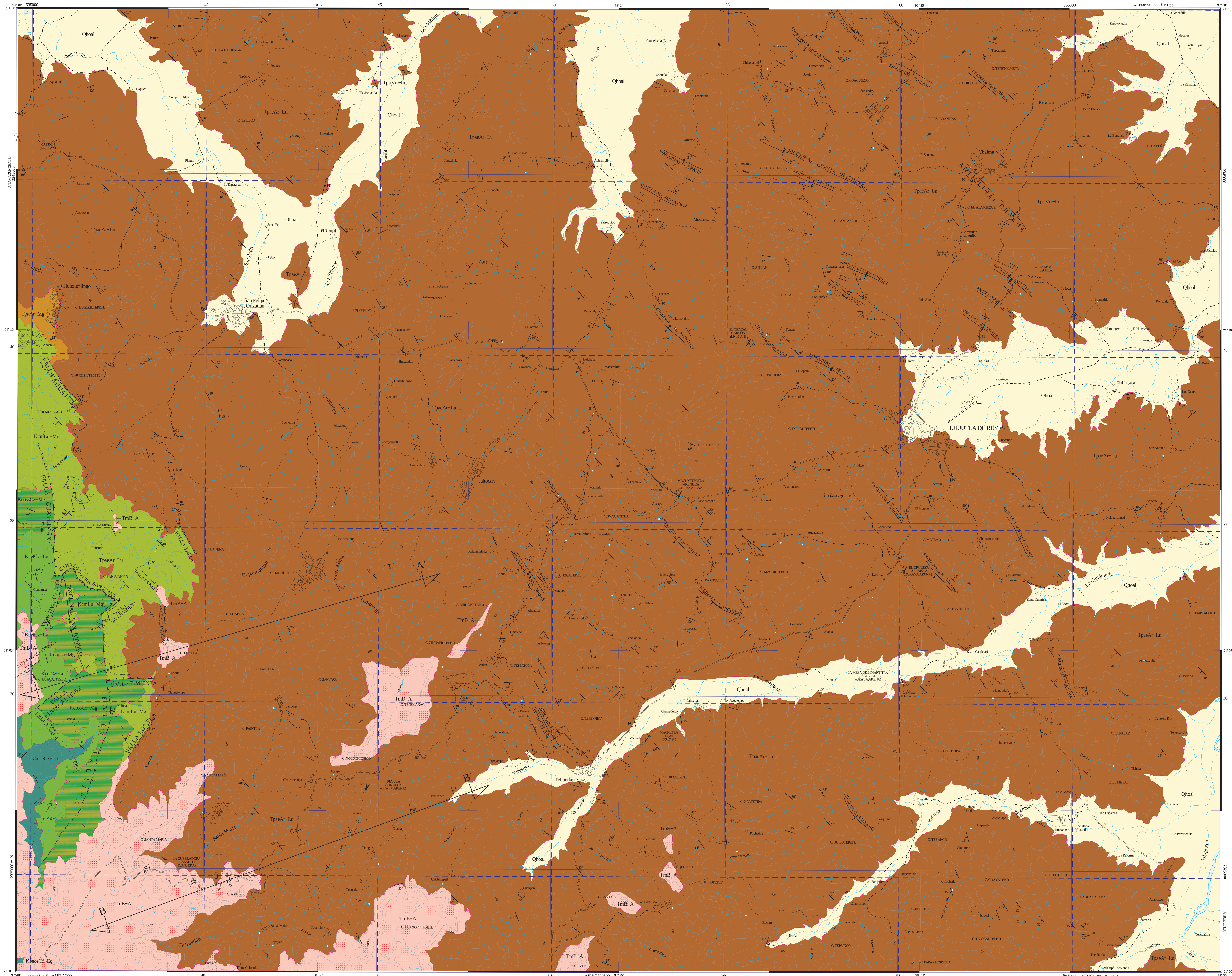
ECONOMÍA
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO

SGM SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
HUEJUTLA F14-D42
EXPLICACIÓN



SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO
- Qhoal — ALUVIÓN

TERCIARIO
NEÓGENO
- TmB-A — BASALTO - ANDESITA

PALEÓGENO
- TpaeAr-Lu — ARENISCA - LUTITA
- TpaAr-Mg — ARENISCA - MARGA

CRETÁCICO
SUPERIOR
- KcmLu-Mg — LUTITA - MARGA
- KcossCz-Mg — CALIZA - MARGA
- KcetCz-Lu — CALIZA - LUTITA

INFERIOR
- KbeceCz-Lu — CALIZA - LUTITA

COLUMNA GEOLÓGICA

ERA	PERÍODO	ÉPOCA / PISO	CLAVES CARTOGRÁFICAS	Ma
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO	Qhoal	0.01
		PLEISTOCENO		
	TERCIARIO – NEÓGENO	PLIOCENO		5.1
		MIOCENO	TmB-A	24.0
	TERCIARIO – PALEÓGENO	OLIGOCENO		36.0
		EOCENO		55.0
		PALEOCENO	TpaeAr-Lu Fm. Chicontepec; TpaAr-Mg Fm. Velasco	67.0
MESOZOICO	CRETÁCICO SUPERIOR – SENONIANO	MAASTRICHTIANO	KcmLu-Mg Fm. Méndez	
		CAMPANIANO		83.0
		SANTONIANO	KcossCz-Mg Fm. San Felipe	
		CONIACIANO		89.0
	CRETÁCICO SUPERIOR	TURONIANO	KcetCz-Lu Fm. Agua Nueva	91.0
		CENOMANIANO	KbeceCz-Lu Tamaulipas indiferenciado	
	CRETÁCICO INFERIOR	ALBIANO		
		APTIANO		
		BARREMANIANO		
	CRETÁCICO INFERIOR – NEOCOMIANO	HAUTERIVIANO		
		VALANGINIANO		
		BERRIASIANO		140.0

RESUMEN

La carta Huejutla se localiza en la porción norte del estado de Hidalgo, aproximadamente a 114 km en línea recta, al N 12° E de la capital estatal. Geográficamente se ubica entre las coordenadas 21° 00' a 21° 15' de latitud norte y 98° 20' a 98° 40' de longitud oeste. Cubre una superficie de 960 km². Fisiográficamente queda comprendida en las provincias Sierra Madre Oriental (dentro de la subprovincia denominada Sierras Altas) y la Llanura Costera del Golfo (Raisz E., 1964).

Las unidades litoestratigráficas afloranntes varían en edad del Neocomiano al Holoceno. La más antigua corresponde a un paquete de rocas sedimentarias del Cretácico Inferior (Berriasiano-Cenomaniano) de la Formación Tamaulipas indiferenciado (KbeceCz-Lu), consistente de una secuencia de caliza y lutita. Sobreyaciéndole transicionalmente se depositó la Formación Agua Nueva (KcetCz-Lu), constituida por una secuencia calcáreo-arcillosa de edad Cenomaniano-Turoniano.

Sobre esta formación se depositó concordante y transicionalmente la Formación San Felipe (KcossCz-Mg), representada por una secuencia de caliza-marga con intercalaciones de lutita de edad Coniaciano-Santoniano. Su contacto superior es concordante y transicional con la Formación Méndez (KcmLu-Mg), de edad Campaniano-Maastrichtiano compuesta de lutita con clivaje y horizontes escasos de marga.

Sobreyaciendo se encuentran descansando discordantemente sedimentos clásticos del Terciario representados por una secuencia alternante de arenisca y marga y en ocasiones lutita con desarrollo de clivaje, de la Formación Velasco (TpaAr-Mg) de edad Paleoceno inferior.

Discordantemente sobre la Formación Velasco y en otros afloramientos, de la misma manera, sobre la Formación Méndez, se depositaron rocas areno-arcillosas de la Formación Chicontepec de edad Paleoceno-Eoceno, las cuales afloran en la mayor parte de la carta. Está constituida por una alternancia arrítmica de arenisca y lutita, que en ocasiones presenta variaciones de espesor. Ocasionalmente la alternancia es rítmica y semeja una secuencia tipo flysch. Según diversos autores, se ha llegado a reconocer tres miembros, el miembro medio es el más fácil de identificar debido a la abundancia de materia orgánica y a la formación de estructuras primarias como turboglifos, bioturbaciones, fósiles de plantas y estructuras de carga, esta formación está distribuida en la mayor parte de la carta.

Se evidencia un evento volcánico discordante del Mioceno que se encuentra coronando las partes más altas de las sierras, caracterizado por derrames de composición basáltica y andesítica, reconocido como basalto Tlanchinol (TmB-A).

Por último tenemos depósitos de edad Holoceno, que se encuentran cubriendo a los sedimentos del Terciario, conformados por depósitos mal consolidados, constituidos por fragmentos redondeados a subredondeados de diferente granulometría, como arena, grava, arcilla y limo, depositados por corrientes fluviales, en los cauces de ríos y arroyos, transportados y depositados en meandros y llanuras de inundación; cubren discordantemente a todas las unidades descritas anteriormente.

En la carta se identificaron dos elementos paleogeográficos denominados Sierra Madre Oriental y Cuenca Tampico-Misantla. La primera está constituida predominantemente por secuencias sedimentarias mesozoicas que se depositaron sobre un basamento precámbrico, mientras que la segunda se considera una cuenca marginal desarrollada en un ambiente de regresión marina. El área de la carta Huejutla está afectada por eventos compresivos y distensivos que generaron numerosas y diversas estructuras, las cuales se describen de acuerdo al tipo de deformación al que están relacionadas.

Las estructuras más notables que se presentan corresponden al dominio dúctil-frágil, las cuales se presentan en forma de pliegues en respuesta a los esfuerzos compresivos ocurridos durante la Orogenia Laramide. Las más evidentes se observan en la cubierta sedimentaria cretácica que se encuentra aflorando en la porción suroeste de la carta. Entre las estructuras mayores se puede mencionar el sinclinal San Juanico. Así mismo destaca la cabalgadura San Juanico, la cual, junto con los plegamientos, se definen dentro de un cinturón de pliegues y cabalgaduras (Suter M., 1990).

Existen estructuras antiformas y sinformas con corrimiento entre capa y capa dentro de la Formación Chicontepec, en donde se depositaron rocas más plásticas intercaladas entre los depósitos de rocas menos plásticas o más rígidas, este conjunto de pliegues forma parte de la estructura regional conocida como Cuenca Tampico-Misantla.

Como producto de deformación frágil se identificaron fallamientos normales, algunos con importantes componentes laterales, generados durante diferentes fases extensivas, pre-laramídicas. La presencia de diques andesíticos también ha sido considerado como indicador de un evento distensivo. Las estructuras pre-laramídicas más notorias están representadas por las fallas Cuatlimax, San Juanico, Xaltipa, Huacaltepec y Xala, con orientación principal N-S y N 50° W; mientras que otras, con diferente dirección son las fallas Ahuatitla, Talol, La Mesa, Lindero, Huacaltepec 1, Pimienta y Lontla, orientadas en dirección general NE-SW y NW-SE.

La evolución geológica de la región se puede entender a partir de los modelos propuestos por diversos autores, para tratar de explicar el origen e implicaciones tectónico-estructurales de la Sierra Madre Oriental.

En el Cretácico Superior se inicia la deformación Laramide, ocurrida como consecuencia de los cambios en la tasa de subducción entre las placas Farallón y Norteamérica.

Esta orogenia es la edificadora de la estructura de la Sierra Madre Oriental, constituyéndose como la principal y más preponderante de las cadenas montañosas orientadas en dirección NW-SE; sus efectos en la región han sido interpretados por algunos autores (Suter M. 1980, 1987 y 1990), que la describen como una deformación cordillerana por compresión de edad cretácica a terciaria temprana, que formó el cinturón de pliegues y cabalgaduras de la Sierra Madre Oriental y que también afectó a la Cuenca Tampico-Misantla. Asimismo menciona que pliegues de primer orden se desarrollaron en la Formación Tamaulipas indiferenciado y se deformaron como una sola unidad porque forman un paquete de rocas competentes de espesor considerable.

Por otra parte, la Cuenca Tampico-Misantla ha sido considerada como una cuenca en donde los depósitos tipo flysch, que la rellenan, corresponden a las primeras manifestaciones de depósitos que se desarrollaron en el marco de una regresión marina hacia el Este (Morán D., 1984).

Durante los trabajos de campo de este estudio, no se reconocieron yacimientos minerales metálicos. Existe un horizonte en el miembro medio de la Formación Chicontepec con abundante pirita singenética, diseminada con diferente grado de oxidación supergénica; este horizonte se muestreo careciendo de interés económico.

En la región que comprende la carta se observaron manifestaciones de carbón en la Formación Chicontepec, como las identificadas en las inmediaciones del camino que va de Huejutla de Reyes al poblado Teacal (porción central de la carta), con mineralización de lentes de carbón (antracita) y estructuras primarias.

Dentro de la carta existen también bancos de grava y arena que se explotan en las capas de arenisca calcárea y lutita de la Formación Chicontepec, primordialmente en el miembro medio. Estos materiales son usados para la industria de la construcción local.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- RUMBO Y ECHADO (So)
- ECHADO VERTICAL
- ECHADO HORIZONTAL
- FOLIACIÓN (Si)
- SEUDOESTRATIFICACIÓN
- DOMO
- APARATO VOLCÁNICO
- FLUJO DE LAVA
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA INVERSA CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL INFERIDO
- ANTICLINAL BUZANTE
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- SINCLINAL
- SINCLINAL RECUMBENTE
- ESTRUCTURA ANULAR
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA MEDIDA
- DIQUE ANDESÍTICO
- VETA
- LÍNEA DE SECCIÓN

SÍMBOLOS MINEROS

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

BANCO DE MATERIALES Y ROCAS DIMENSIONABLES
- EN PRODUCCIÓN
- INACTIVO
- PROSPECTO

TIPOS DE PLANTAS
- PLANTA DE BENEFICIO
- PROCESADORA DE NO METÁLICOS
- PLANTA GEOTÉRMICA
- PLANTA DE FUNDICIÓN
- PLANTA CARBOELÉCTRICA

OTROS
- SALINA
- JALES
- TAJO
- TERRERO
- POZO DE GAS
- CHAPOPOTERA

ALTERACIONES

ARGI	ARGILITIZACIÓN
SERI	SERICITIZACIÓN
OXID	OXIDACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
ZEOL	ZEOLITIZACIÓN
CAOL	CAOLINIZACIÓN
EPID	EPIDOTIZACIÓN
GRAN	GRANATIZACIÓN
POTA	POTÁSICA
PROP	PROPILITIZACIÓN

- LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

VT	VETA
IR	IRREGULAR
ES	ESTRATIFORME
SW	STOCKWORK
BR	BRECHA
DS	DISEMINADO
MA	MANTO
LN	LENTICULAR

ORIGEN

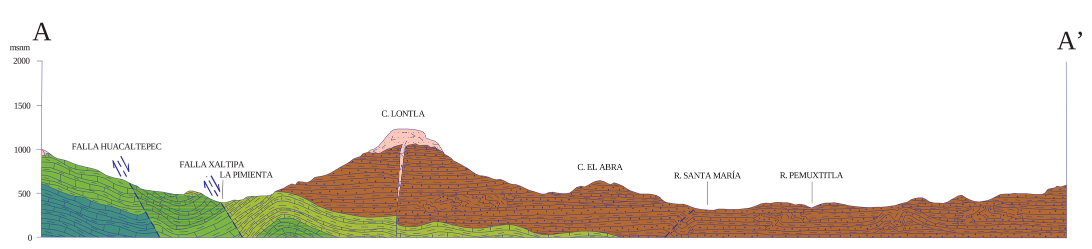
04	EPITERMAL
05	EVAPORÍTICO
07	HIDROTERMAL
08	MAGMÁTICO
10	METAMÓRFICO
16	SEDIMENTARIO
17	SINGENÉTICO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO

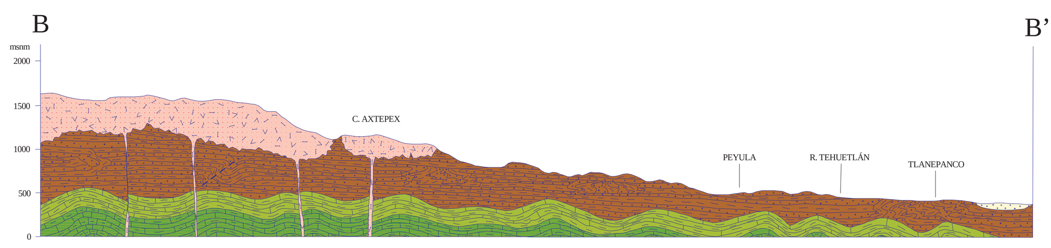
NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
AN	ANTRACITA
CB	CARBONATOS
SL	SULFATOS
FF	FOSFATOS
NT	ELEMENTOS NATIVOS
GF	GRAFITO

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

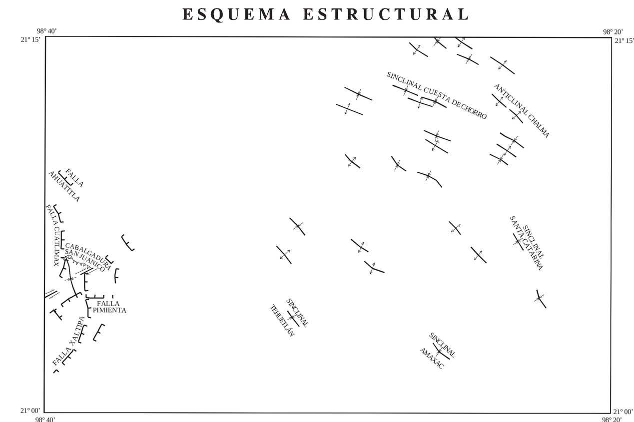
EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m





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

ESQUEMA ESTRUCTURAL



AUTORES:
ING. JOSÉ ISABEL BLANCO BRIONES
PAS. ABUNDIO HERNÁNDEZ LOREDO

ESCALA 1:50,000
0 1 2 3 4 5
KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI, PRIMERA EDICIÓN 1981

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 2.00'' EN LATITUD; SUMAR 0.94'' 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. 42083 PACHUCA, HGO.
PRIMERA EDICIÓN MARZO DEL 2005

© 2005 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 Y GEOQUÍMICA DEL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO.

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
HUEJUTLA F14-D42
HGO., VER., Y S.L.P.