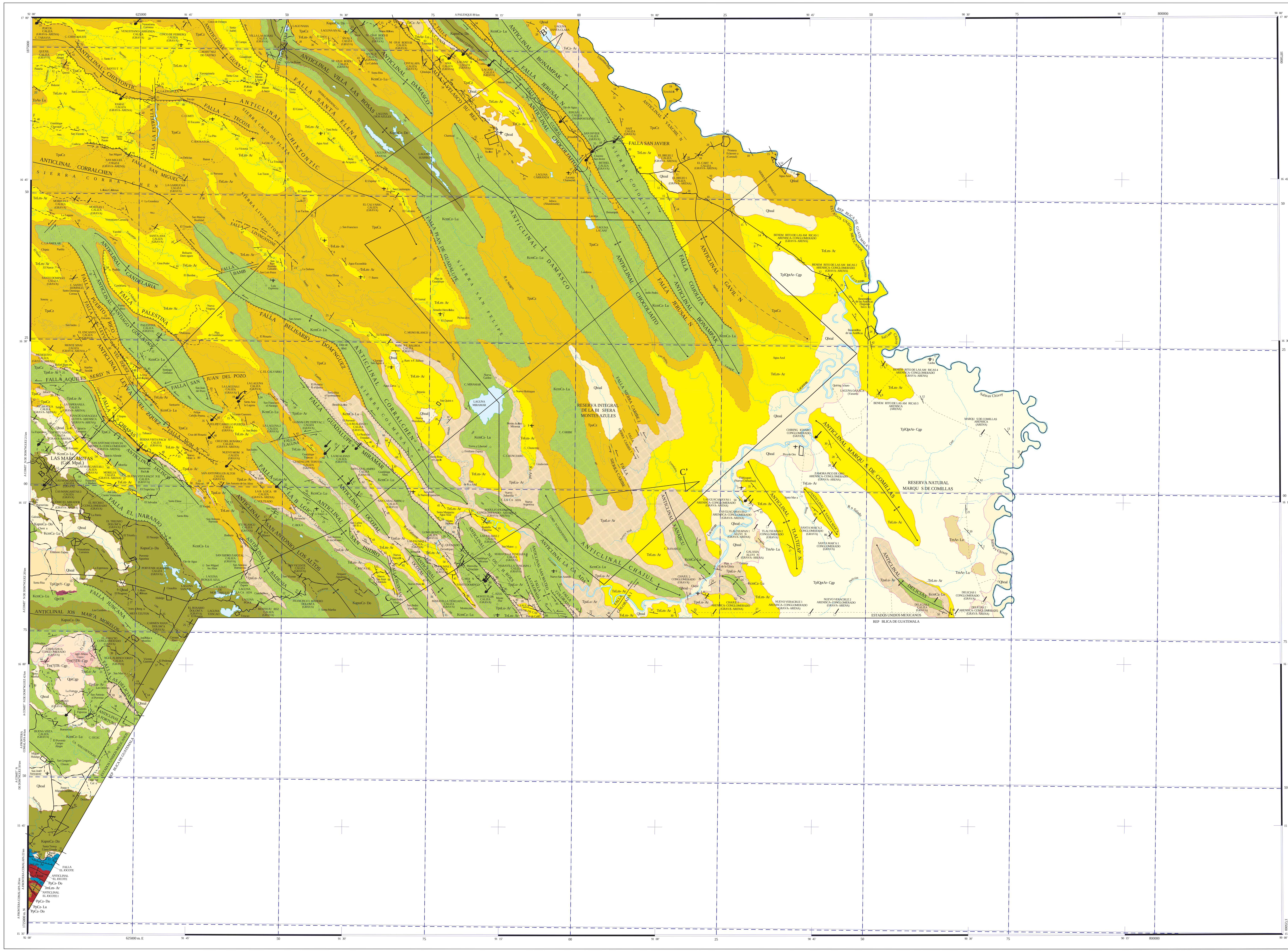
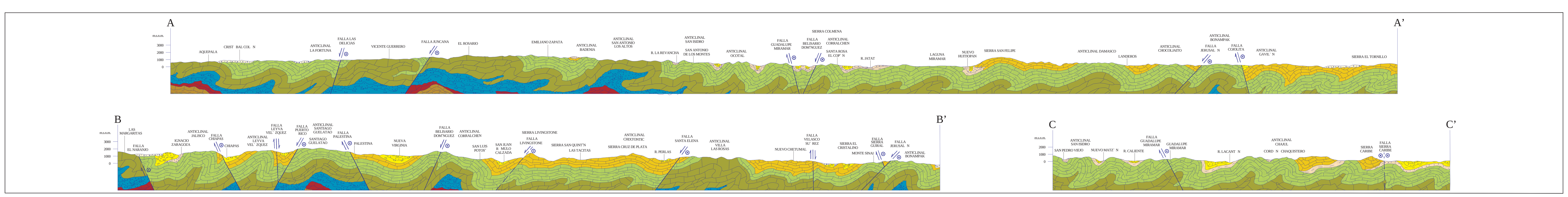
CARTA GEOLÓGICO-MINERA
LAS MARGARITAS E15-12 D15-3
EXPLICACIÓN





ESCALA HORIZONTAL 1 : 250,000
ESCALA VERTICAL 1 : 250,000

SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO
- Qhoal — ALUVIÓN
- Qpt Cgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- QptTR — TOBA RIOLÍTICA

TERCIARIO NEÓGENO
- TplQpt Y-Cgp — YESO - CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- TplQpt Ar-Cgp — ARENISCA - CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- Tm(?) TR-Cgp — TOBA RIOLÍTICA - CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- Tm Ar-Lu — ARENISCA - LUTITA

PALEÓGENO
- To Ar-Lu — ARENISCA - LUTITA
- Te Cz-Ar — CALIZA - ARENISCA
- Te Lm-Ar — LIMOLITA - ARENISCA
- Tpa Lu-Ar — LUTITA - ARENISCA
- TpaCz — CALIZA

CRETÁCICO SUPERIOR
- Kcm Cz-Lu — CALIZA - LUTITA

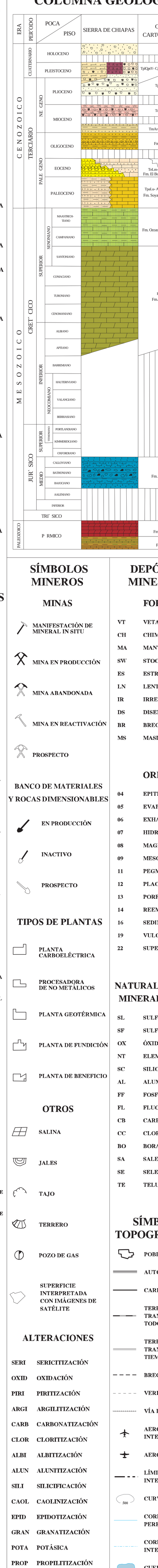
INFERIOR
- Kapss Cz-Do — CALIZA - DOLOMÍA

JURÁSICO MEDIO
- Jm Lm-Ar — LIMOLITA - ARENISCA

PÉRMICO
- Pp Cz-Do — CALIZA - DOLOMÍA
- Pp Cz-Lu — CALIZA - LUTITA

ELEMENTOS ESTRUCTURALES
- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- RUMBO Y ECHADO (So)
- FOLIACIÓN (S1)
- SEUDOESTRATIFICACIÓN
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA NORMAL INFERIDA CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA INVERSA CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- PITCH EN PLANO DE FALLA
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL INFERIDO
- ANTICLINAL BUZANTE
- ANTICLINAL BUZANTE INFERIDO
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- ANTICLINAL RECUMBENTE INFERIDO
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIDO
- SINCLINAL RECUMBENTE
- SINCLINAL RECUMBENTE INFERIDO
- SINCLINAL BUZANTE
- SINCLINAL BUZANTE INFERIDO
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- CURVILINEAMIENTO
- DOLINA
- FRACTURA MEDIDA
- DIQUE ANDESÍTICO
- VETA
- LÍNEA DE SECCIÓN

COLUMNA GEOLÓGICA



RESUMEN

La carta está localizada en la región sureste de la República Mexicana, en la parte oriental del estado de Chiapas, entre las coordenadas geográficas 15° 35' a 17° 00' de latitud norte y 90° 00' a 92° 00' de longitud oeste y cubre una superficie de 15,564 km².

Fisiográficamente se ubica en las subprovincias Sierras Plegadas, Los Altos y Depresión Central Sierra de Chiapas, pertenecientes a la provincia fisiográfica denominada Tierras Altas de Chiapas-Guatemala (Raisz E., 1964).

Las unidades litoestratigráficas más antiguas que afloran en el área son las formaciones: Grupera (PpCz-Lu) que consiste de una alternancia de caliza y lutita del Pérmico inferior, y Paso Hondo (PpCz-Do) conformada por caliza y dolomía del Pérmico superior y pertenecen a la Cuenca Paleozoica de Chiapas.

La Cuenca Sierra de Chiapas, inicia su sedimentación con la Formación Todos Santos (JmLm-Ar) que consiste de una secuencia de limolita, arenisca y conglomerado del Jurásico Medio; la que es sobreyacida de manera discordante por caliza y dolomía de la Formación Sierra Madre (KapssCz-Do) del Aptiano-Santoniano, que a su vez es cubierta de forma concordante por caliza y lutita de la Formación Ocozocuautla- Angostura (KcmCz-Lu) de edad Campaniano-Maastrichtiano. De forma concordante sobre la unidad anterior se presenta un depósito de sedimentos de cuenca constituido por lutita, arenisca y caliza de la Formación Soyaló (TpaLu-Ar) del Paleoceno, con cambio lateral a facies de talud y plataforma de las formaciones Tenejapa-Lacandón (TpaCz). Sobre estas formaciones durante el Eoceno, se depositaron de manera concordante limolita y arenisca con intercalaciones de caliza de la Formación El Bosque (TeLm-Ar), así como caliza, arenisca y lutita de la Formación Lomut (TeCz-Ar). En el Oligoceno superior ocurre el depósito de arenisca y lutita de la Formación Simojovel (ToAr-Lu), la que es cubierta de manera concordante por arenisca y lutita de la Formación Tulijá (TmAr-Lu). Durante el Mioceno inferior y Mioceno superior se extruyeron toba riolítica y conglomerado polimíctico (Tm(?)TR-Cgp) que cubre a todas las rocas anteriores y está relacionado con el magmatismo de la Sierra Madre del Sur.

Durante el Plioceno medio hasta el Pleistoceno ocurren depósitos constituidos por arenisca, conglomerado polimíctico y limolita (TplQptAr-Cgp), simultáneamente se desarrolló una cuenca en la que se depositó yeso, conglomerado polimíctico y limolita (TplQptY-Cgp). También en el Pleistoceno se depositó un conglomerado polimíctico (QptCgp) y toba riolítica (QptTR). Los depósitos recientes están constituidos por aluvión (Qhoal) que se encuentra en el lecho de los ríos.

Se identificaron estructuras desarrolladas en los regímenes dúctil-frágil (anticlinales y sinclinales) y frágil (fallas normales y laterales), los que se asocian a diferentes eventos de deformación.

Los planos axiales de los anticlinales y sinclinales tienen dirección NW-SE con flexiones que indican plegamiento del plano axial. En esta cartografía solo se representaron las estructuras anticlinales y son: Candelaria, Corralchen, Chixtontic, Guayaza, Villa Las Rosas, Damasco, Leyva Velázquez, Santiago Guelatao, Chocoljaito, Bonampak, Yaxchilan, Gavilán, Jalisco, Badenia, San Antonio Los Altos, San Isidro, Ocotal, Niños Héroes, La Cañada, San Mateo, Chajul, Xanabcu, Tlaltizapán, Santa María, Marqués de Comillas, Delicias, José María Morelos, La Fortuna, El Jocote y El Jocote I.

Las fallas normales tienen un rumbo NW-SE entre las que se encuentran las siguientes: Puerto Rico, Palestina, San Miguel, Tecoja, Santa Elena, Velasco Suárez, Lacanjá, Sierra Guiral, Jerusalén, Cojolita, Chiapas, Leyva Velázquez, Momón, Belisario Domínguez, Plan de Guadalupe, El Naranjo, La Bélgica, Guadalupe Miramar, La Colorada, La Colorada I, Juncana, Las Delicias, Livingstone y El Jocote.

Las fallas de desplazamiento lateral izquierdo tienen una dirección NE-SW y destacan La Estrella, Aquiles Serdán, San Juan del Pozo, La Laguna, Sierra Caribe, Sierra Caribe 1, Sierra Caribe 2; y de rumbo E-W, la falla Flor de Café.

Las fallas de desplazamiento lateral derecho son Ocotalito, San Javier y Bambú con dirección NE-SW y Huixtan con orientación NW-SE.

La sedimentación en la Cuenca Paleozoica de Chiapas representada por las formaciones Grupera y Paso Hondo acontece durante el Pérmico y fueron deformadas en el Pérmico-Triásico durante la Orogenia Apalachiana producida por la colisión de Gondwana con Báltica y Laurentia para conformar el supercontinente Pangea a finales del Paleozoico, simultáneamente se desarrollaba un cinturón de plutones graníticos que corresponden al Macizo de Chiapas (Zaldívar R. J. et al., 1984).

Durante el Triásico-Jurásico ocurrió el rompimiento de Pangea, separándose las placas de África, Sudamérica y Norteamérica, dando por resultado la apertura del Atlántico y el Golfo de México, los efectos tensionales provocaron la fragmentación del basamento y generaron fosas y pilares que fueron rellenadas por capas rojas (Formación Todos Santos). El hundimiento progresivo dio lugar a la invasión marina (transgresión) lo que permitió el desarrollo de la Cuenca Sierra de Chiapas con el depósito de las formaciones San Ricardo y Chinameca durante el Jurásico Tardío-Cretácico Temprano (Caballero H. G. et al., 1991); a partir del Aptiano y hasta el Santoniano la transgresión se vuelve más intensa, depositándose una gruesa secuencia de carbonatos de plataforma interna de la Formación Sierra Madre, continuando hasta el Campaniano-Maastrichtiano con el depósito de las formaciones Ocozocuautla y Angostura.

A finales del Cretácico Superior la Orogenia Laramide provocó la exposición de las rocas preexistentes, iniciando su erosión y el depósito de clásticos en la porción occidental de la Sierra de Chiapas, mientras que la parte oriental de la cuenca permaneció estable, y durante el Paleoceno ocurre el levantamiento y hundimiento de bloques que da lugar al depósito de carbonatos de plataforma de la Formación Tenejapa-Lacandón y clásticos de la Formación Soyaló.

Durante el Eoceno se registra un incremento en el levantamiento del Macizo de Chiapas acompañado por una subsidencia lenta y erosión del Macizo de Chiapas que permitió el depósito de terrígenos continentales de la Formación El Bosque, simultáneamente ocurre el depósito de sedimentos arcillo-calcáreos de la Formación Lomut.

En el Oligoceno inferior los bloques se basculan ocasionando un levantamiento que generó un hiatus en algunas regiones. En el Oligoceno tardío-Mioceno temprano existió un período de subsidencia que derivó en el depósito de terrígenos y carbonatos de las formaciones Simojovel y Tulijá en la porción norte.

A finales del Mioceno todas la secuencias sedimentarias mencionadas se deformaron como consecuencia del evento Chiapaneco, perteneciente a la Orogenia Cascadiana, producto del movimiento sinestral de las fallas Motagua y Polochic por la interacción de las placas de Norteamérica, Cocos y Caribe dando lugar a eventos transpresivos que dieron lugar al plegamiento del plano axial de las estructuras laramídicas.

En el Mioceno medio-superior se tiene vulcanismo félsico relacionado con el magmatismo de la Sierra Madre del Sur, representado por manifestaciones de toba riolítica, localizada hacia la parte suroccidental de la carta. En el Plioceno-Pleistoceno se registran depósitos continentales en cuencas muy locales.

Se localizaron 105 bancos de material, de los cuales 31 están en producción y 74 inactivos en los que se explotan principalmente caliza y brecha calcárea para la producción de grava y arena destinada para el revestimiento de caminos de terracería y en menor proporción como material de mampostería y cantera, para emplearse en la construcción local de viviendas; también se extrae material deleznable e intemperizado como limolita y arenisca, que se utiliza como carpeta base en la construcción de carreteras.

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

OTROS
- SALINA
- JALES
- TAJO
- TERRERO
- POZO DE GAS
- SUPERFICIE INTERPRETADA CON IMÁGENES DE SATÉLITE

ALTERACIONES
SERI	SERICITIZACIÓN
OXID	OXIDACIÓN
PIRI	PIRITIZACIÓN
ARGI	ARGILITIZACIÓN
CARB	CARBONATIZACIÓN
CLOR	CLORITIZACIÓN
ALBI	ALBITIZACIÓN
ALUN	ALUNITIZACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
CAOL	CAOLINIZACIÓN
EPID	EPIDOTIZACIÓN
GRAN	GRANATIZACIÓN
POTA	POTÁSICA
PROP	PROPILITIZACIÓN

- LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

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

ORIGEN
04	EPITERMAL
05	EVAPORÍTICO
06	EXHALATIVO
07	HIDROTERMAL
08	MAGMÁTICO
09	MESOTERMAL
11	PEGMATÍTICO
12	PLACER
13	PORFIRÍTICO
14	REEMPLAZAMIENTO
16	SEDIMENTARIO
19	VULCANOGÉNICO
22	SUPERGÉNICO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN
SL	SULFATOS
SF	SULFUROS
OX	ÓXIDOS
NT	ELEMENTOS NATIVOS
SC	SILICATOS
AL	ALUMINOSILICATOS
FF	FOSFATOS
FL	FLUORUROS
CB	CARBONATOS
CC	CLORUROS
BO	BORATOS
SA	SALES
SE	SELENIUROS
TE	TELUROS

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS
- POBLADO
- AUTOPISTA
- CARRETERA
- TERRACERÍA TRANSITABLE EN TODO TIEMPO
- TERRACERÍA TRANSITABLE EN TIEMPO SECO
- BRECHA
- VEREDA
- VÍA DE F.F.C.C.
- AEROPUERTO INTERNACIONAL
- AEROPISTA
- LÍMITE INTERNACIONAL
- CURVA DE NIVEL
- CORRIENTE PERENNE
- CORRIENTE INTERMITENTE
- CUERPO DE AGUA

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 500 m

ESCALA 1:250,000

0 5 10 15 20

KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI, SEGUNDA EDICIÓN 1997

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 3.04'' EN LATITUD
SUMAR 0.26'' EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 11 m. EN E
SUMAR 204 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 2006

© 2006 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.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
* SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO
** INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA

AUTORES:
ING. HERIBERTO MARTÍNEZ AMADOR *
ING. EDITH ARLET CARDOSO VÁSQUEZ *
ING. ENRIQUE RAMÍREZ TELLO *
ING. HORACIO MEMBRILLO ORTEGA **
ING. VÍCTOR MINJARES RIVERA **

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
LAS MARGARITAS E15-12 D15-3
CHIAPAS