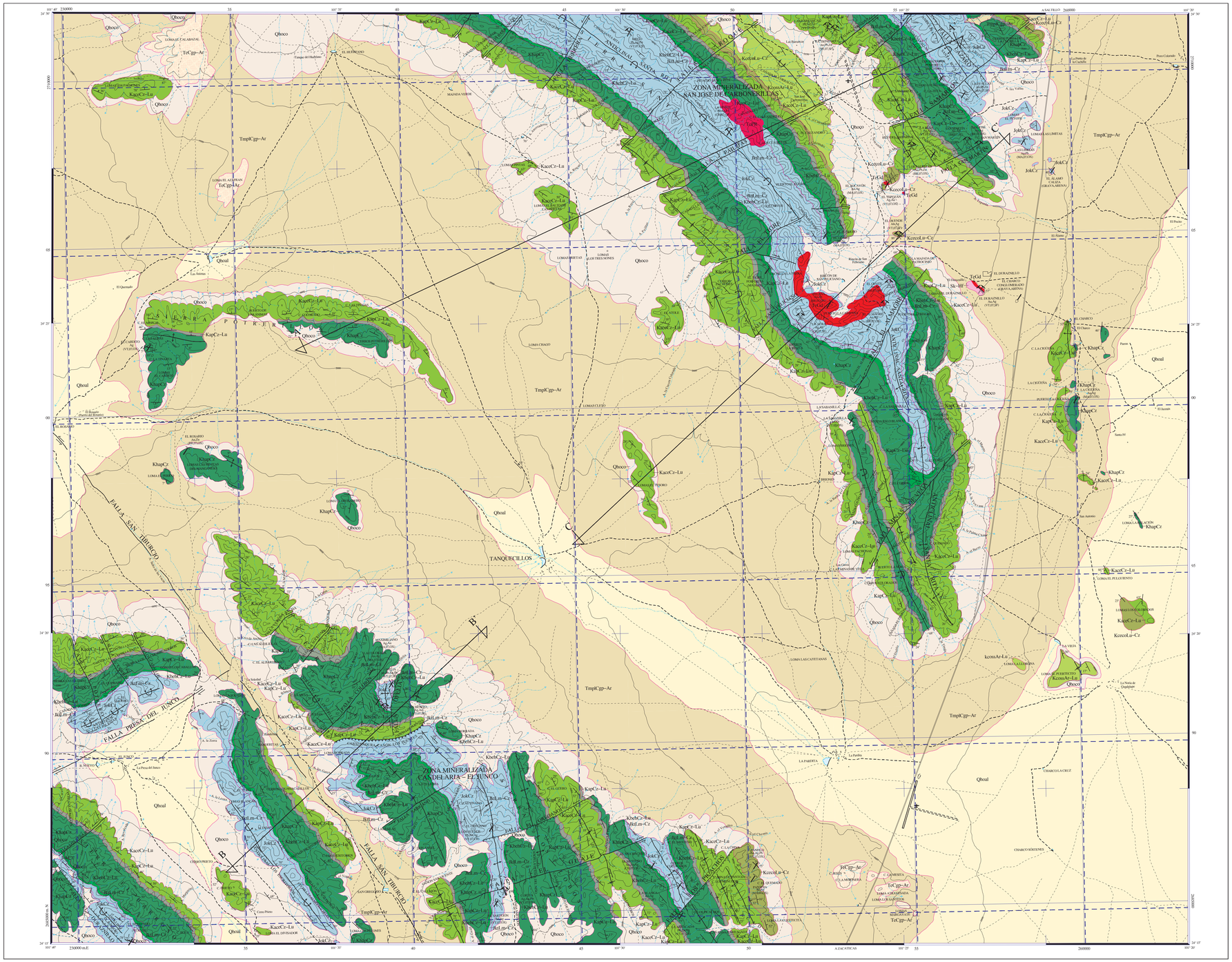
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

TANQUECILLOS G14-C72

SGM Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA



SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- Qhoal — ALUVIÓN
- Qhoco — COLUVIÓN

TERCIARIO

NEÓGENO

- Tmpl Cgp–Ar — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - ARENISCA

PALEÓGENO

- Te Cgp–Ar — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - ARENISCA

CRETÁCICO

SUPERIOR

- Kcoo Ar–Lu — ARENISCA - LUTITA
- Kcecu Lu–Cz — LUTITA - CALIZA

INFERIOR

- Kace Cz–Lu — CALIZA - LUTITA
- Kap Cz–Lu — CALIZA - LUTITA
- KhapCz — CALIZA
- Kbeh Cz–Lu — CALIZA - LUTITA

JURÁSICO

SUPERIOR

- JbL Lm–Cz — LIMOLITA - CALIZA
- JokCz — CALIZA

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- ToPR — PÓRFIDO RIOLÍTICO
- TeGd — GRANODIORITA

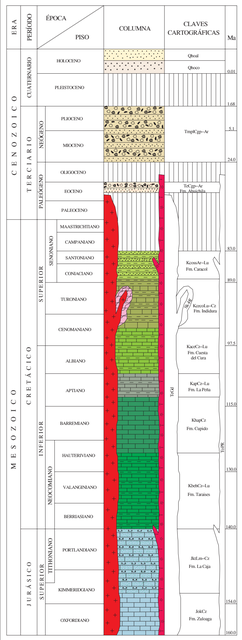
ROCAS DE METAMORFISMO DE CONTACTO

- Sk–Hf — SKARN - HORNFELS

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- 30° RUMBO Y ECTIADO (Buz)
- ECTIADO VERTICAL
- ECTIADO HORIZONTAL
- 30° FOLIACIÓN (Sq)
- 80° SEUDOESTRATIFICACIÓN
- DOMO
- APARATO VOLCÁNICO
- 30° FLUJO DE LAVA
- FALLA NORMAL
- 80° FALLA NORMAL INFERIDA
- 80° FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- 80° FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL BUZANTE
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- SINCLINAL
- SINCLINAL RECUMBENTE
- SINCLINAL RECUMBENTE BUZANTE
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA MEDIDA
- DIQUE ANDESÍTICO
- DIQUE DIORÍTICO
- 40° VETA
- A A' LÍNEA DE SECCIÓN

COLUMNA GEOLÓGICA



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
CH	CHIMENEA
BR	BRECHA
DS	DISEMINADO
MA	MANTO
LN	LENTICULAR

ORIGEN

05	EVAPORÍTICO
06	EXHALATIVO
07	HIDROTERMAL
09	MISOTERMAL
13	PORFIDÍTICO
16	SEDIMENTARIO
22	SUPERGÉNICO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
AL	ALUMINOSILICATOS
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: 50 m

RESUMEN

La carta se ubica en la porción noreste del estado de Zacatecas. Geográficamente está ubicada entre los paralelos 24° 15' y 24° 30' de latitud norte y los meridianos 101° 20' y 101° 40' de longitud oeste, cubre una superficie de 936 km². Fisiográficamente se localiza en la parte norte de la provincia de la Mesa Central, dentro de la subprovincia de Sierras y Lomeríos (Raisz E., 1964). Morfológicamente se encuentra en una etapa de madurez avanzada.

La base de la columna estratigráfica que aflora en la región está constituida por caliza con merinea, correspondiente a la Formación Zuloaga, (JokCz) del Oxfordiano-Kimmeridgiano. Su espesor estimado es de 550 metros y aflora en el núcleo de los anticlinales recumbentes Santa Rosa y Santa Rita en el norte-centro de la carta y en las sierras El Barroso, Las Iglesias, Los Escritorios, La Centella y Los Lobos, al suroeste de la carta. Sobreyaciendo transicionalmente, afloran sedimentos terrígenos, con intercalaciones de horizontes calcáreos, que distinguen a la Formación La Caja (JktLm-Cz) del Kimmeridgiano-Tithoniano, de espesor variable de 50 a 150 m. Transicionalmente se depositó una secuencia de caliza y lutita, con bandas y lentes de pedernal negro de la Formación Taraises (KbehCz-Lu) del Berriasiano-Hauteriviano. Su espesor varía de 30 a 70 m. Aflora en gran parte de la superficie de la carta. Subyace concordantemente a la Formación Cupido (KhapCz) del Hauteriviano-Aptiano, la cual consiste de capas medianas a gruesas de caliza con numerosas concreciones de pirita oxidada y estilolitas, nódulos y lentes de pedernal de forma irregular. Su espesor estimado es 150 a 450 m. En el Aptiano se depositó caliza arcillosa y lutita de estratificación delgada con lentes y bandas de pedernal negro, de espesor de 20 a 60 m, pertenecientes a la Formación La Peña (KapCz-Lu). A esta unidad le subyacen de manera transicional caliza y lutita de estratificación ondulante de la Formación Cuesta del Cura (KacoCz-Lu) del Albiano- Cenomaniano. Se presenta plegada y "boudinada", con espesor variable de 250 a 350 m. Le subyace concordantemente la Formación Indidura (Kcecol.u-Cz), del Cenomaniano-Coniaciano, constituida por caliza arcillosa de estratificación delgada y lutita calcárea. Tiene un espesor variable de 40 a 90 m. Sobreyaciendo transicional y concordantemente se depositó la Formación Caracol (KcooAr-Lu) del Coniaciano-Santoniano que consiste de arenisca y lutita con espesor promedio de 330 m. El Terciario inferior está representado por un conglomerado polimíctico con arenisca de la Formación Aluichila (TeCgp-Ar) del Eoceno.

Durante el Eoceno-Oligoceno, se emplazaron los intrusivos que afloran en el área. Uno es de composición granodiorítica (TeGd) del Eoceno y otro es un pórfido riolítico (ToPR) del Oligoceno. Afloran en el norte-centro de la carta, en la sierra Santa Rita. El metamorfismo de contacto, presente en la carta, se relaciona al intrusivo de composición granodiorítica, aunque existe, en menor intensidad, asociado a cuerpos del pórfido riolítico. Las áreas de skarn y hornfels (Sk-Hf) afloran en el rincón de San Feliciano y en el Durazmillo, al suroeste de la sierra Santa Rita. Se presenta como una roca compacta, compuesta por granate de grossularia-andradita, vesubianita y cuarzo con textura porfirítica en una matriz granular, el tamaño de los cristales aumenta hacia el contacto con el intrusivo.

Para fines del Terciario y principios del Cuaternario se depositaron conglomerados continentales (TmplCgp-Ar) constituidos por fragmentos subangulosos y arredondados de caliza, arenisca, lutita y pedernal, semiconsolidados; con niveles de arenisca. Se encuentran depositados en forma discordante con coluvión (Qhoco) del Holoceno, ampliamente distribuido en la carta. Finalmente en el Holoceno tardío se depositó aluvión compuesto por limo, grava y arena (Qhoal) localizado en los lechos de los arroyos.

La carta se ubica dentro del terreno tectonoestratigráfico Sierra Madre (Campa y Coney 1982) y en la carta aflora solamente la cubierta identificada como Cuenca Mesozoica del Centro de México. Existen dos direciones de estructuras principales, una NW-SE y otra NE-SW. Los pliegues (sierra Santa Rita) se generaron durante la Orogenia Laramide, cuando las rocas del Mesozoico se deslizaron hacia el norese sobre las evaporitas y lutitas del Mesozoico Inferior produciendo así una vergencia general de las estructuras hacia el norte y noreste. Una estructura controvertida es la mega-falla lateral izquierda San Tiburcio que se interpretó en la esquina suroeste de la carta a partir de un lineamiento observable en la imagen de satélite.

La carta queda comprendida dentro de la provincia metalogenética de la Sierra Madre Oriental. Los intrusivos se encuentran ampliamente relacionados con la mineralización de Au, Ag, Pb, Zn, Cu y Fe. Las áreas de interés económico son San José de Carbonerillas (Au, Ag, Pb, Zn, Cu, y fosfatos) y Candelaria-El Junco (Au, Ag, Pb, Zn, Cu, Hg, Fe, Mn, fosforita y barita).

La zona mineralizada San José de Carbonerillas, es la más importante. Se localiza en el norte-centro de la carta y cubre las sierras de Santa Rosa y Santa Rita, con mineralización de Au libre, Ag, Pb, Zn, Cu, y fosfatos, alojados en chimeneas, brechas (pipes) en la zona de skarn, mantos y vetas tabulares asociados a los contactos de rocas calcáreas y arcillosas con los intrusivos granodiorítico y pórfido riolítico. Los cuerpos mineralizados más importantes son:

El Durazmillo se localiza en el norte-este de la carta y consiste de una zona de skarn con vetillas de cuarzo y calcita con valores de oro libre en el cuarzo y en el contacto con el intrusivo de composición granodiorítico (TeGd), el skarn y hornfels se presentan con fuerte granatización y piritización en una área de 200 m de longitud por 50 m de ancho originada por el intrusivo granodiorítico, que afectó a la secuencia sedimentaria de lutita y caliza de la Formación Indidura. El promedio de oro en 12 muestras de esquirlas fue de 0.379 g/t. Además la granodiorita se encuentra piritizada con condiciones geológicas favorables para contener un depósito de Au diseminado asociado a las vetillas de cuarzo, considerándose como una zona con altas posibilidades de contener un yacimiento de alto volumen y baja ley, sujetos a comprobación con estudios posteriores a detalle.

El Duende se encuentra a 2 km al noroeste de la mina El Durazmillo, consiste en una zona con vetillas de cuarzo y calcita, con valores de oro libre en el cuarzo, presenta skarn y hornfels con granatización y piritización en un área de 120 m de longitud por 100 m de ancho, originado por el intrusivo granodiorítico que afectó a la secuencia sedimentaria de lutita y caliza de la Formación Indidura. Se tomaron 9 muestras de esquirlas, 4 de ellas presentan valores de Au superiores a 0.122 g/t y una reportó un valor de 11.26 g/t. Esta área adjunta a la mina El Durazmillo presenta potencial para un depósito de mineral de gran volumen.

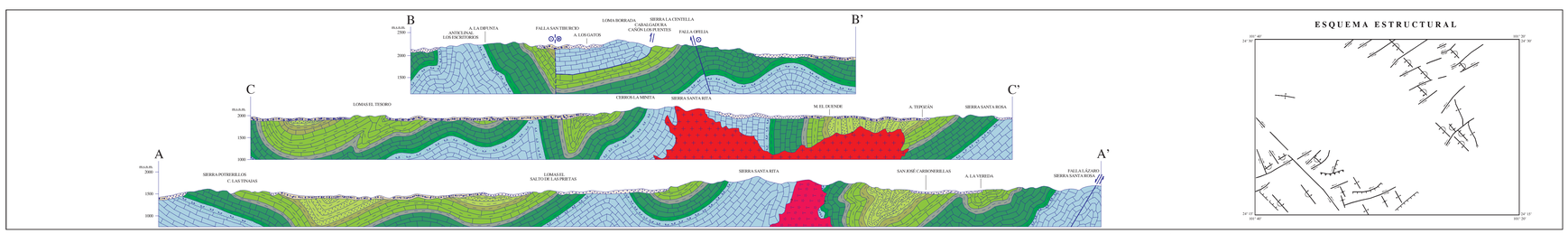
La Tinaja se localiza en el norte-centro de la carta y consiste de una chimenea de óxidos de fierro, cuarzo y calcita asociada a un sistema de fracturamiento con dirección general N 30° W y echado variable, de vertical a 85° al SW, de forma alargada sobre el eje del anticlinal Santa Rita con 200 m de longitud por 50 m de espesor, encajonada en caliza de la Formación Zuloaga. Presenta dos tajos de 20 m de profundidad en zona de oxidación. El depósito desarrolla una zona de oxidación-silicificación de 1,000 m de longitud por 100 m, de espesor asociado al eje del anticlinal lo cual pudiera ser la manifestación en superficie de un yacimiento de volumen, además se debe considerar la cercanía al pórfido riolítico y que sus controles estructurales y litológicos son similares a las grandes chimeneas encontradas en el distrito Concepción del Oro, por lo cual se le considera como una zona con altas posibilidades de contener un yacimiento de alto volumen. De 13 muestras de esquirlas, 4 de ellas presentan valores entre 0.099 y 0.199 g/t de Au.

La Aura se localiza en el centro de la carta y consiste de una chimenea de óxidos de fierro, cuarzo y calcita de forma alargada con 200 m de longitud por 5 m de espesor tiene rumbo general N 20° W y tendencia vertical, emplazada en caliza de la Formación Zuloaga. Se relaciona a la cercanía del intrusivo granodiorítico del cañón de San Feliciano, con una aureola de granatización en sus bordes. Presenta una obra de 30 m de profundidad desarrollada sobre estructura y ubicada dentro de la zona de oxidación o gossan de fierro. Las condiciones geológicas son favorables para un yacimiento de Ag, Pb, Zn. Se tomaron 3 muestras de esquirlas, reportando un promedio de 0.058 g/t de Au.

La zona mineralizada San José de Carbonerillas presenta buenas perspectivas de acuerdo a sus condiciones geológico-mineras predominantes. Las estructuras se encuentran explotadas muy superficialmente y posiblemente a profundidad se formalice la zona de sulfuros primarios. Por las características de este tipo de yacimientos, se considera que esta es un área importante y de interés para ser prospectada. Los depósitos minerales están directamente asociados a las intrusiones granodiorítica y riolítica, correspondiendo a dos etapas importantes de mineralización.

La zona mineralizada Candelaria-El Junco presenta mineralización de plomo y zinc de origen hidrotermal, con aparentes valores bajos. Con los trabajos realizados no se puede condenar esta zona, ya que acondicionando las obras, se pueden realizar estudios complementarios de detalle para definir la importancia real de esta área.

En general la carta Tanquecillos presenta manifestaciones que pueden conducir a un potencial minero interesante. Contiene yacimientos de mineral en Au, Cu, Ag, Pb, Zn y Hg, con posibilidades de ser económicamente explotables.



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

ESQUEMA ESTRUCTURAL

ELABORÓ:
SERVICIOS GEOLÓGICOS DE MÉXICO S.A. DE C.V., BAJO CONTRATO, CON 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 1973

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (← →) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 1.46" EN LATITUD
SUMAR 1.28" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 31 m. EN E
SUMAR 205 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 JUNIO 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 DEL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO.

SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
TANQUECILLOS G14-C72
ZACATECAS

SECRETARÍA DE ECONOMÍA