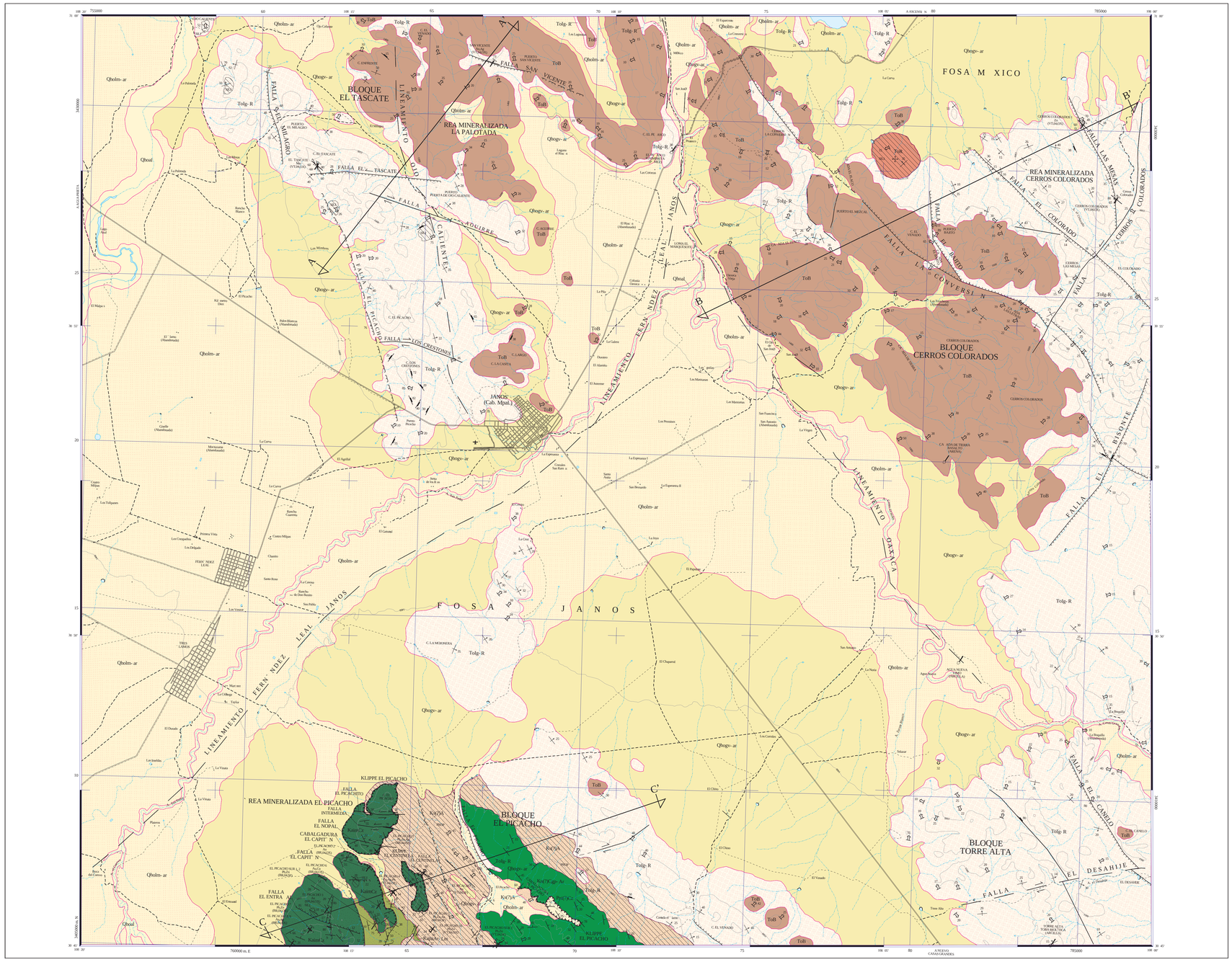
SGM Servicio Geológico Mexicano

JANOS H12-B59

CGMINERÍA · SE Secretaría de Economía

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN



SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- **Qhoal** — ALUVIÓN
- **Qho lm-ar** — LIMO - ARENA
- **Qho gv-ar** — GRAVA - ARENA

TERCIARIO PALEÓGENO

- **ToB** — BASALTO
- **ToR** — RIOLITA
- **To ig-R** — IGNIMBRITA - RIOLITA

CRETÁCICO SUPERIOR

- **Ks(7)A** — ANDESITA

INFERIOR

- **Ksim Cz** — CALIZA
- **Kapu Ar-Lm** — ARENISCA - LIMOLITA
- **Ksu(7) Ag- Ar** — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - ARENISCA

PÉRMICO INFERIOR

- **Ppi(7) Cz** — CALIZA

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- 20° 30' — RUMBO Y ECHADO (Sn)
- 50° — FOLIACIÓN (Sf)
- 10° — SEUDOESTRATIFICACIÓN
- 50° — DOMO
- 50° — FLUJO DE LAVA
- 50° — FALLA NORMAL
- 50° — FALLA NORMAL INFERIDA
- 50° — FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- 50° — FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL INFERIDO
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- ANTICLINAL RECUMBENTE INFERIDO
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIDO
- SINCLINAL RECUMBENTE
- SINCLINAL RECUMBENTE INFERIDO
- KLIPPE
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA MEDIDA
- 15° R — DIQUES - R: RIOLÍTICO
- 60° — VETA
- A — A' — LÍNEA DE SECCIÓN

COLUMNA GEOLÓGICA

ERA	SERIE	PISO	COLUMNA	CLAVES CARTOGRÁFICAS	Ma
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO		Qhoal, Qholm- ar, Qhogv- ar	0.01
		PLEISTOCENO			1.81
	TERCIARIO NEÓGENO	PLIOCENO			5.3
		MIOCENO			24.0
	TERCIARIO PALEÓGENO	OLIGOCENO		ToB, Toli, Tolg- R	
		EOCENO			36.0
		PALEOCENO			55.8
MESOZOICO	CRETÁCICO SUPERIOR	MAASTRICHTIANO		Ks(7)A	65.5
		CAMPANIANO			74.5
		SANTONIANO			83.5
		CONIACIANO			86.5
		TURONIANO			89.3
		CENOMANIANO			93.5
	CRETÁCICO INFERIOR	ALBIANO	KaunCz		99.5
		APTIANO	Kapu Ar- Lm		112.0
		BARREMIANO			124.5
		HAUTERIANO		Ks(7)Ag- Ar	130.0
		VALANGINIANO			135.0
		BERRIASIANO			140.0
	TITÁSICO (JURÁSICO)	SUPERIOR			150.8
		MEDIO			161.5
		INFERIOR			210.0
		SUPERIOR			228.0
		MEDIO			245.0
		INFERIOR			250.0
PALEOZOICO	PÉRMICO	SUPERIOR			276.0
		INFERIOR	Ppi(7)Cz		299.0

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
OXID	OXIDACIÓN
CARB	CARBONATIZACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
PROP	PROPILITIZACIÓN
CAOL	CAOLINIZACIÓN
EPID	EPIDOTIZACIÓN
GRAN	GRANATIZACIÓN
POTA	POTÁSICA
PIRI	PIRITIZACIÓN

LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

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

ORIGEN

04	EPITERMAL
05	EVAPORÍTICO
07	HIDROTERMAL
08	MAGMÁTICO
16	SEDIMENTARIO
19	VULCANOGÉNICO
20	ORGÁNICO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SU	SULFUROS
SC	SILICATOS
AL	ALUMINOSILICATOS
SL	SULFATOS
FT	FOSFATOS
NT	ELEMENTOS NATIVOS
BI	BITUMEN

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

- POBLADO
- CARRETERA DE MÁS DE DOS CARILES
- 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 Janos, se ubica en la porción nor-oeste del estado de Chihuahua, cubre una superficie de 860 km², y está delimitada por las coordenadas 30° 45' a 31° 00' de latitud norte y 108° 00' a 108° 20' de longitud oeste. Se ubica en la provincia fisiográfica de Sierras y Llanuras del Norte, subprovincia Llanuras y Médanos del Norte, y en el Terreno Chihuahua de acuerdo a la clasificación de terrenos tectonoestratigráficos. Ocupa parte de la provincia geológica conocida como Cuenca de Chihuahua.

En la carta la edad de las unidades de roca expuesta va desde el Paleozoico hasta el Reciente. La columna estratigráfica está conformada por unidades sedimentarias, ígneas extrusivas e hipabisales, y depósitos continentales.

La unidad más antigua corresponde a rocas sedimentarias marinas del Pérmico inferior (Ppi(7)Cz), que aflora en la porción sur-centro de la carta. Está constituida por caliza y caliza arenosa en estratos delgados a medianos que forman pliegues disarmónicos y muy cerrados en comparación con las unidades sobre las que descansa tectónicamente en forma de klippe.

Hacia el Cretácico inferior Neocomiano, se deposita conglomerado predominantemente calcáreo con intercalaciones de ortocuarcita y limolita (Ka(7)Cgp-Ar), cuyos afloramientos, al igual que los de otras unidades cretácicas, se restringen a la porción sur-sureste de la carta en donde los contactos son tanto concordantes como discordantes y tectónicos por cabalgadura y fallamiento de tipo normal.

Para el Cretácico Aptiano-Albiano, en forma discordante, descansa una alternancia de arenisca y limolita con caliza arcillosa de textura sacaroide hacia la parte media, y conglomerado polimíctico hacia la base (KapuAr-Lm). La caliza está dispuesta en estratos gruesos: a masivos con abundante macrofauna, en partes fragmentada y recristalizada; en los estratos delgados y hasta de 0.50 m de arenisca se aprecia estratificación cruzada: la limolita es laminar y se intercala entre las capas de arenisca.

Su contacto con la caliza arrecifal (KaunCz) del Albiano inferior al medio es concordante. La caliza a la base es arcillosa y contiene rudistas, y caprinidos, así como escasos nódulos de pedernal; en la parte media está dolomitizada y tiene textura sacaroide, y hacia la cima está hematizada. Las capas van de gruesas a masivas, con gran cantidad de bioclastos, rudistas y orbitolinas y bandas y nódulos de pedernal color gris y café. El contacto con la andesita intensamente fracturada (Ks(7)A) del Cretácico superior es discordante. La unidad está conformada por derrames de andesita con estructura compacta e intercalaciones de aglomerado y brecha igualmente andesítica, así como basalto; los clastos en el aglomerado están distribuidos de forma caótica con tamaño hasta de 10 cm. En el Terciario Oligoceno ocurren derrames de riolita, ignimbrita y emisiones piroclásticas de composición riolítica, con frecuentes intercalaciones de derrame de dacita, andesita y basalto, característicos de un vulcanismo bimodal (Tolg-R); que incluye domos de riolita sub-volcánica (ToR) que se emplazaron por sistemas de fisuras con rumbo N-SE. Aflora en extensos sectores, aunque las mejores exposiciones se ubican en las regiones oriente, nor-oeste y sur de la carta en donde cubren discordantemente a las unidades cretácicas. El vulcanismo continúa en el Oligoceno con la emisión de coladas de basalto (ToB) con variaciones a andesita-basáltica que afloran al norte y nor-este de la carta, cubriendo en forma discordante a las rocas riolíticas.

El Cuaternario está conformado por sedimentos no consolidados ampliamente distribuidos. Están constituidos por grava-arena (Qhogv-ar) en los flancos de las sierras y lomeríos de baja elevación; limo-arena en los valles (Qholm-ar), y aluvión (Qhoal) en los cauces de los arroyos.

Las estructuras identificadas se asocian a la etapa orogénica laramídica, y a la posterior etapa distensiva. Como producto de los esfuerzos compresivos, la deformación es de régimen dúctil-frágil incluidas cabalgaduras, klippes, fallas laterales y pliegues; en la segunda, corresponde a fallas de régimen frágil, asociadas al periodo de formación de cuencas y sierras. Las cabalgaduras más notables son El Capitán y El Picacho, con vergencias al oriente y poniente respectivamente; los klippes son Picacho, El Continela y El Picachito. Las fallas con movimiento lateral izquierdo son El Nopal, Cerros Colorados y El Picachito, y las de desplazamiento lateral derecho son El Desahije, Intermedia, Los Crestones, y Aguire. Los pliegues no tienen mucha continuidad y se interrumpen o están cortados por cabalgaduras y fallas. Las estructuras del régimen frágil se orientan predominantemente al NW y ejemplos de ellas son El Entrada, El Capitán, El Continela, Sierra Azcarate, Canelo, Las Mesas, El Milagro, San Vicente, La Conversión, El Bajito, y El Colorado. Del sistema NE, sólo se identifican Tascate y El Bisonte. Producto de la etapa distensiva en la zona se delimitan e interpretan mediante los lineamientos Fernández Leal-Janos y Oaxaca la fosa Janos y los bloques Cerros Colorados y El Tascate.

Tectónicamente, al inicio del Paleozoico el basamento Precámbrico de la región ya existía, conformando la parte meridional del cratón de Norteamérica, donde la sedimentación se inicia a finales del Cámbrico en la porción centro-oriental; nor-occidental del estado de Chihuahua, bordeada por basamentos asociados al cratón de Norteamérica a manera de elementos insulares. Durante el Pérmico ocurrió el levantamiento y plegamiento del cinturón orogénico Apalachiano como resultado de la colisión de la placa Sudamericana-Africana con la de Norteamérica, sobre la cual se depositó caliza y caliza arcillosa en ambientes que variaban de aluviales costeros a plataforma somera con desarrollo arrecifales e intercalación de conglomerado polimíctico. A principios del Neocomiano y como consecuencia de la fase transgresiva que inició a fines del Titoniano se deposita, en ambientes marinos someros y lagunares, la unidad conformada por conglomerado polimíctico-arenisca. Posteriormente, continúa la transgresión y el levantamiento y hundimiento de bloques que conformaron la Cuenca de Chihuahua.

Para el Aptiano-Albiano se reconoce un elemento paleogeográfico intermedio entre la cuenca de Bisbee y las facies de agua profunda del Mar Mexicano, de tal modo que existen semejanzas con la secuencia de Lampazos y la de la Cuenca de Chihuahua. La deformación Laramide del Cretácico superior-Terciario inferior definió un estilo de deformación compresivo que en la carta está representado por cabalgaduras y la formación de cuencas sintectónicas, así como magmatismo que se caracteriza por el emplazamiento de extensos batolitos graníticos y rocas volcánicas asociadas.

Durante el Oligoceno cambia el régimen tectónico de compresivo a extensivo lo cual propicia que se instale un sistema de fallas normales acompañadas en parte por actividad ígnea bimodal intrusiva y extrusiva con emisión de ignimbrita, riolita, andesita, dacita y basalto. Posteriormente, tiene lugar un evento distensivo conocido como tectónica de Cuencas y Sierras, caracterizado también por fallas de gravedad de alto ángulo, con rumbo preferencial NW-SE que delimitan sierras alargadas separadas por depresiones rellenadas por materiales clásticos continentales y algunos derrames basálticos intercalados.

En está carta y la colindante al sur -Graciano Sánchez- se ubica la asignación minera Fernández Leal. En la porción sur-oeste de la carta Janos se han realizado trabajos de exploración geológica-minera en una superficie aproximada de 36 km², que consisten de 26 líneas a cada 200 m con levantamientos geológicos y muestreo de estructuras, además de una retícula de muestreo litogeoquímico con muestras a cada 100 m; los levantamientos geofísicos incluyen polarización inducida, resistividad, magnetometría y radiometría, complementados con lecturas con espectro-radiómetro y analizador portátil de fluorescencia de rayos X. Se ha determinado que la mineralización de Au, Pb, y Zn se presenta en cuerpos irregulares de jaspe y un sistema de vetas y vetillas de espesor variable que va de 0.1 a 5 m con orientación NW-SE, y que se emplazan predominantemente en caliza y andesita del Cretácico. En algunas zonas la densidad del vetilleo conforma stockwork. La mineralización de Cu al parecer se asocia a un intrusivo granítico que aflora en la carta colindante. La mineralogía reportada es galena y electrum, escasa esfalerita, calcopirita, covellita y tetraedrita. La ganga es barita, con moderada presencia de cuarzo y calcita. Los minerales supergénicos son hematita, óxidos de plomo y zinc, carbonatos y silicatos de cobre muy esporádicos. Se ha delimitado un área de interés de 3 por 3 km, en donde se tienen las estructuras con mejores valores superficiales y potencial a profundidad. Los resultados de laboratorio de 1,357 muestras colectadas indican contenidos que van de 0.01 a 6.9 g/t de Au; 0.01 a 1.1% de Pb; 0.03 a 2.1% de Zn, y valores esporádicos de Cu entre 0.01 y 0.5%.

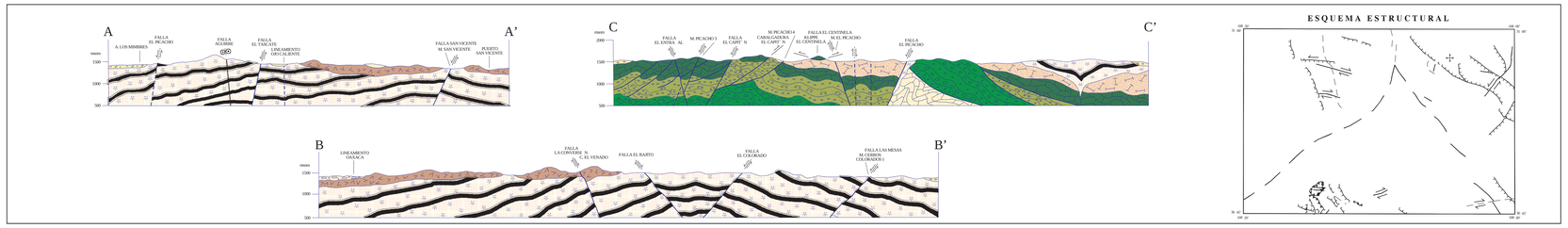
La zona en la que se levantó la geología de detalle y el muestreo se ubica en el área mineralizada El Picacho, localizada en la porción sur-noroeste, en donde se identificaron doce manifestaciones minerales que se emplazaron en caliza, andesita y conglomerado del Cretácico. Se trata de brechas de jaspe irregulares, vetas y cuerpos de remplazamiento, los depósitos son de origen epitermal-mesotermal, y los pozos y catas son generalmente muy someros, es decir, indican que la actividad minera es casi nula. Las especies observadas son hematita y limonita, así como galena, malaquita, barita, calcita y cuarzo en brechas irregulares de cuarzo tipo jasperoide y algunas vetas, las manifestaciones son: El Picacho, El Picacho 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8-9 y 10, y El Picacho Sur 1-2 y 3.

En El Picacho 5 hay un pozo de 4 m de profundidad, en donde se observa 1.5 m de brecha en la que se tomaron tres muestras, una en la estructura con valores de 0.011 g/t de Au, 0.78% de Pb y 1.51% de Zn, y dos en la rezaga del pozo que reportaron 0.016 g/t de Au, 12 g/t de Ag, 6.95% de Pb y 1.85% de Zn. En El Picacho 6 la estructura está brechada y tiene espesor de 3.0 m, en la que el muestreo dio valores de 0.39 g/t de Au, 0.1006% de Cu, 0.0122% de Pb y 0.0234% de Zn. El Picacho Sur 1 y 2, corresponden a un cuerpo irregular brechado de 6 m de espesor, que reportó 0.105 g/t de Au, 2.39% de Pb, 0.0716% de Zn y 0.0259% de Cu. En El Picacho existe una veta con espesor de 0.3 m, y cuyos valores fueron de 0.0032% de Cu, 0.0017% de Pb y 0.0026% de Zn. El Picacho 1 es una brecha de forma irregular en la que, una muestra de 2.0 m dio valores de 0.01 g/t de Au, 0.0032% de Cu, 0.093% de Pb y 0.0793% de Zn; El Picacho 2 es también un cuerpo irregular de 2 m que reportó 0.057 g/t de Au, 0.0077% de Cu, 0.0046% de Pb y 0.0238% de Zn. En El Picacho 3 se observa un estrato de caliza reemplazado por sílice, en donde se colectó una muestra de 0.6 m de espesor con valores de 0.0009% de Cu, 0.0016% de Zn y 0.0018% de Pb. En El Picacho 7 se muestreó un cuerpo irregular de brecha con 5 m de espesor y cuyos valores fueron de 0.0212% de Pb y 0.0063% de Zn. En El Picacho 8-9 está expuesta una brecha de inyección de 2 m de espesor cuyos valores en dos muestras son del orden de 0.058 a 0.018 g/t de Au, 2 a 21 g/t de Ag, 0.015 a 0.0078% de Mo. En El Picacho 10 se observó una veta de 0.30 m de espesor con valores de 0.0012% de Cu, 0.0023% de Pb y 0.0050% de Zn. En El Picacho Sur 3, la veta tiene 0.30 m de espesor y los valores son de 0.007 g/t de Au, 4 g/t de Ag, 0.0656% de Pb y 0.6773% de Zn.

Los restantes sitios identificados se agruparon en las áreas La Palotada y Cerros Colorados, también considerados de origen hidrotermal. El área La Palotada se ubica en la porción nor-oeste de la carta, en donde sólo se registraron las manifestaciones de veta El Tascate y San Vicente, encajonadas en riolitas del Oligoceno. En El Tascate tiene espesor de 0.60 m, y la mineralización visible es de manganeso. En San Vicente aflora un dique dacítico brechado de 2 m de espesor que no se extiende por más de 1 m.

El área Cerros Coloradas se localiza al nor-este de la carta, en donde se ubicaron las manifestaciones Cerros Colorados y Cerros Colorados 1. En ambas están expuestas vetas en riolita del Oligoceno, con espesor de 2 m de espesor y longitud de 100 m. Se colectaron dos muestras cuyos resultados fueron muy bajos. En Cerros Colorados 1 la estructura tiene 0.80 m y las muestras reportaron valores de 0.0069% de Zn, 0.0018% de Pb y 0.0006% de Cu.

Existen cuatro bancos de material inactivos: Torre Alta y Agua Nueva en donde se extrajeron arcillas; El Peñasco de piedra pómez, y Cañada de Tierra de arena. Los materiales se utilizaron en la construcción o como revestimiento.



ESCALA HORIZONTAL 1 : 50,000

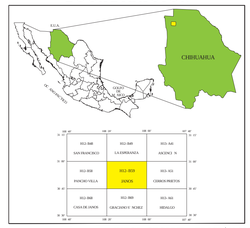
ESCALA VERTICAL 1 : 50,000

ESQUEMA ESTRUCTURAL

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5 KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN



BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE: INEGI, SEGUNDA EDICIÓN 2002

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM ITRF92 A NAD27:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: RESTAR 0.45" EN LATITUD
RESTAR 1.95" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: SUMAR 57 m EN E
RESTAR 195 m EN N

AUTORES:

ING. JOSÉ ABEL HERNÁNDEZ ÁVILA

PAS. RICARDO ARIZMENDI SÁNCHEZ

PAS. ROGELIO HERNÁNDEZ VERGARA

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 ENERO DEL 2012

© 2012 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
JANOS H12-B59
CHIHUAHUA