

SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- Qh01 ALUVIÓN
- Qh02 LIMO
- Tn01 BASALTO
- Tn02 CONGLOMERADO POLIMÓFICO
- Tn03 ARENOSAS CONGLOMERADO POLIMÓFICO
- Tn04 BRECHA RIOLÍTICA

TERCIARIO NEOGENEO

- Tn01 BASALTO
- Tn02 CONGLOMERADO POLIMÓFICO
- Tn03 ARENOSAS CONGLOMERADO POLIMÓFICO
- Tn04 BRECHA RIOLÍTICA

PALEÓGENO

- To01 RIOLITA
- To02 TOBA RIOLÍTICA - RIOLITA
- To03 RIOLITA PORFÍDICA
- To04 ANDESITA

CRETÁCICO INFERIOR

- Ca01 LUTITA - CALIZA

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- IR01 RIOLITA

COLUMNA GEOLÓGICA

ERA	PERÍODO	ETAPA	CLAVES CARTOGRAFICAS	Ma
CUATERNARIO	PLEISTOCENO	Qh01	Qh01	0.01
		Qh02	Qh02	1.81
TERCIARIO NEOGENEO	MIOCENO	Tn01	Tn01	5.6
		Tn02	Tn02	1.6
		Tn03	Tn03	2.2
		Tn04	Tn04	2.2
PALEÓGENO	OLIGOCENO	To01	To01	37.0
		To02	To02	37.0
		To03	To03	37.0
CRETÁCICO INFERIOR	ALBIANO	Ca01	Ca01	97.5
		Fin. Mesozoico		190.0

RESUMEN

La carta San Juan, se localiza en la porción sur del estado de Chihuahua y noreste del estado de Durango. Con referencia al centro de la carta se ubica, aproximadamente a 200 km en línea recta al sur-suroeste de la ciudad de Chihuahua y a 50 km en línea recta al oeste de la ciudad de Hidalgo del Parral, cubre una superficie de 900 km². El acceso se efectúa partiendo de la ciudad de Hidalgo del Parral, por la carretera estatal No. 15, Parral-Hidalgo y Calva, aproximadamente a 36 km, se entronca con la estatal No. 24 a Balleza, atravesando el área de estudio por su parte central de oriente a poniente.

Fisiográficamente se ubica en la Provincia de la Sierra Madre Occidental, en la Subprovincia de la Altiplano de Cuernavaca y Sierra. Se caracteriza por sus cordones alargados y depresiones, con un drenaje dendrítico a dendrítico subparalelo bien integrado, que convergen hacia el valle del Río de Balleza que es tributario a su vez del Río Conchos.

varian del Terciario inferior (Albiano), hasta el Holoceno (Reciente).

La unidad más antigua que se conoce del área, está representada por una alternancia de brechas y calizas correlacionables con la Formación Mezclera (Ka-Ca) de edad Cretácico inferior. En el área se expone en la zona noreste de la carta. Se reconoció una alternancia de brechas y calizas a la base del arroyo Los Mexicanos en las cercanías del ejido La Sacerda.

Sobreyaciendo discordantemente a la Formación Mezclera aflora una unidad de andesitas masivas (TeA) correlacionables con la Secuencia Volcánica Escobedo y con la Secuencia Volcánica Inferior.

En el Oligoceno, se desarrolla el volcanismo riolítico que decama discordantemente sobre la secuencia volcánica inferior. La secuencia riolítica está constituida por diferentes facies de volcanismo riolítico, manifestado inicialmente por emplazamiento de grandes masas riolíticas porfídicas (To03), seguida de una fase explosiva donde se empujan grandes cantidades de material piroclástico con flujos riolíticos (To02); posterior a este volcanismo se tienen eventos efusivos en forma de riolitas fluidales (To01) que se emplazan a través de fallas; finalmente toda la secuencia es intrinsecamente por riolitas fluidales que se manifiestan en forma de cordones (To01) a los que se asocian las principales zonas mineralizadas de la carta. El emplazamiento de estos cuerpos riolíticos tiene como producto la formación de brechas volcánicas riolíticas (Tn04).

Durante las últimas etapas del volcanismo de la secuencia volcánica superior se inicia el depósito de conglomerados polimórficos, con la deposición de una unidad arenosa-tubulosa con intercalaciones de conglomerados (Tn02) que cubren discordantemente la secuencia riolítica y contemporáneamente a este evento inicia el volcanismo básico (Tn01) que aparece intercalado en los conglomerados y finalmente los cubre. Las basaltos se manifiestan en forma de una estructura volcánica conocida como volcán El Aguaje, además se manifiestan pequeños cuerpos riolíticos. Los basaltos fueron datados por el método K-Ar, con una edad de 7.1 Ma, que los ubica en el Mioceno superior (CIB-IRGM, 1998).

Finalmente en el Cuaternario, se depositan los sedimentos arenos-arcillosos de poco espesor, originados por la deposición de sedimentos arcillosos en una unidad arenosa-tubulosa con intercalaciones de conglomerados (Qh01) que cubren discordantemente la secuencia riolítica y contemporáneamente a este evento inicia el volcanismo básico (Qh02) que aparece intercalado en los conglomerados y finalmente los cubre. Las basaltos se manifiestan en forma de una estructura volcánica conocida como volcán El Aguaje, además se manifiestan pequeños cuerpos riolíticos. Los basaltos fueron datados por el método K-Ar, con una edad de 7.1 Ma, que los ubica en el Mioceno superior (CIB-IRGM, 1998).

Finalmente en el Cuaternario, se depositan los sedimentos arenos-arcillosos de poco espesor, originados por la deposición de sedimentos arcillosos en una unidad arenosa-tubulosa con intercalaciones de conglomerados (Qh01) que cubren discordantemente la secuencia riolítica y contemporáneamente a este evento inicia el volcanismo básico (Qh02) que aparece intercalado en los conglomerados y finalmente los cubre. Las basaltos se manifiestan en forma de una estructura volcánica conocida como volcán El Aguaje, además se manifiestan pequeños cuerpos riolíticos. Los basaltos fueron datados por el método K-Ar, con una edad de 7.1 Ma, que los ubica en el Mioceno superior (CIB-IRGM, 1998).

Estructuralmente la carta San Juan presenta lineamientos rectilíneos mayores y menores con orientación preferente noreste-suroeste presumiblemente corresponden a fallas normales, así como curvilineamientos entre estructuras que reflejan la fase distensiva, están asociadas a estructuras de forma dómica (Sivvolcánicas), cordones alineados, depresiones y aparatos volcánicos.

Las estructuras de forma dómica, son las manifestaciones de grandes masas riolíticas de emplazamiento hipocéntrico, mismas que producen estar asociadas a cordones calientes, constituidos por riolitas porfídicas delimitadas por lineamientos y curvilineamientos, que se manifiestan en la carta: Cerro La Tabla, La Capilla, Arroyo La Iglesia, Cerro Grande y Sierra Colorada - El Pichague.

Los cordones montañosos están representados por grandes acumulaciones de material piroclástico - efusivos riolíticos, adoptando formas escalonadas. Ligeramente basculadas hacia el noreste, siguiendo una orientación preferencial noreste-suroeste, representadas en el área por orden de importancia de la siguiente manera: Cordón Montañoso de San Juan, Cordón Montañoso Cerro de San Cristóbal, Cordón Montañoso De en medio, De la Matanza y Cordón Montañoso de La Lajita.

Las depresiones, rellenas por grandes masas conglomeráticas, son producto de la fase distensiva que afecta la secuencia riolítica según la orientación de los cordones montañosos. Están representadas por: Depresión Río Balleza, Depresión Arroyo Huegotán, Depresión Arroyo Chico, Depresión La Gutarrilla.

También producto de la fase distensiva existe volcanismo básico, que en la carta se presenta en forma de volcanes volcán (El Aguaje) con grandes derrames basálticos y conos cónicos, así como, intrusivos fisurales (diques).

En la Sierra Madre Occidental, la actividad magmática Iaramide se prolonga hasta el Eoceno superior (Egag), 17 Ma, posteriormente se inicia otro tipo de volcanismo con la emisión explosiva casi silenciosa de la cubierta de ignimbritas de la Sierra Madre Occidental. Las secuencias volcánicas se encuentran afectadas por una tectónica que se manifiesta desde el Mioceno, tiempo en el que se inicia la etapa tectónica extremada que da su sello a la morfología actual de cuencas y sierras.

Los yacimientos minerales se restringen principalmente a la equina nor-oriental de la carta en la zona mineralizada Sierra Colorada - El Pichague. Son de origen hidrotermal de tipo epitermal y de estructura vertiforme. Estructuralmente están asociadas a un fallamiento normal y al emplazamiento de riolitas fluidales cuya expresión más importante es El Cerro de El Pichague. El emplazamiento de estas riolitas, origina brechas de arroyos, en donde se ubica la mineralización (El Salto, El Salto II, El Salto III), constituida por pirita, con algunos valores anómalos de oro y plata. De igual manera se observa mineralización de cobre en la unidad de andesitas en el prospecto La Nena dentro de la unidad de tobas y riolitas (To02) se observa mineralización de cobre, manganeso y cantidades débiles de pirita (ver prospecto El Colorado). Las zonas de falla presentan evidencias de mineralización en forma de sulfuros de hierro bitolados formando zonas de alteración como en el área de La Sacerda. Dentro de las riolitas fluidales (To01) se detecta una alteración constituida por zonas de hierro.

De las alteraciones detectadas es importante mencionar la relación íntima con las estructuras La Tabla y Sierra Colorada - El Pichague y la relación que guardan con los sistemas estructurales (fallas y fracturas) manifestación que se refleja en los valores anómalos en oro. Otro sistema estructural importante con evidencias de mineralización, es el que delimita al Cerro de San Cristóbal, el cual está representado por una falla normal orientada al noreste-suroeste, sobre la cual se alinean cuatro zonas con evidencias de mineralización: Prospecto del Chorro, Prospecto Río Chico, alteración El Tío, Alteración La Tabla y alteración Río Chico.

Con las características establecidas se propone el modelo de yacimiento de relleno de fisuras y estructuras vertiformes, asociado a la intrusión de cuerpos simvolcánicos, relacionados con calderas. Es posible la presencia de "stockworks" en este proceso.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- HUMBO Y FICHAJO 040
- RECIANO VERTICAL
- FOLIACIÓN (S)
- SEDOSTRATIFICACIÓN
- FLUJO DE LAVAS
- APARATO VOLCÁNICO
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA INVERSA O CARGADORA
- FALLA INVERSA DEFERIDA
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL SINISTRAL
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- FRACHTA
- FRACHTA INFERIDA
- FRACHTA MEDIDA
- CURVILINEAMIENTO
- DIQUE HORFÓFICO
- VETA
- VETA INFERIDA
- LÍMITE DE ALTERACIÓN

SÍMBOLOS MINEROS MINAS

- MINERIZACIÓN DE MINERAL SITE
- 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
- PLANTA GEOTÉRMICA
- PLANTA DE FUNDICIÓN

MUESTREO

- PETROGRÁFICO
- ESQUETRA
- MINERAGRÁFICO
- RAYOS X
- ROCA TOTAL
- INCLUSIÓN FLUIDA
- DATACIÓN RADIOMÉTRICA

ALTERACIONES

- ONDACIÓN
- SILICIFICACIÓN
- SERFICITACIÓN
- ARGILIZACIÓN
- CAOLINIZACIÓN
- LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

- VT VETA
- IR IRREGULAR
- IR IRREGULAR
- BR BRECHA
- SW STOCKWORK
- MA MANTO
- ES ESTRATIFORME

ORIGEN

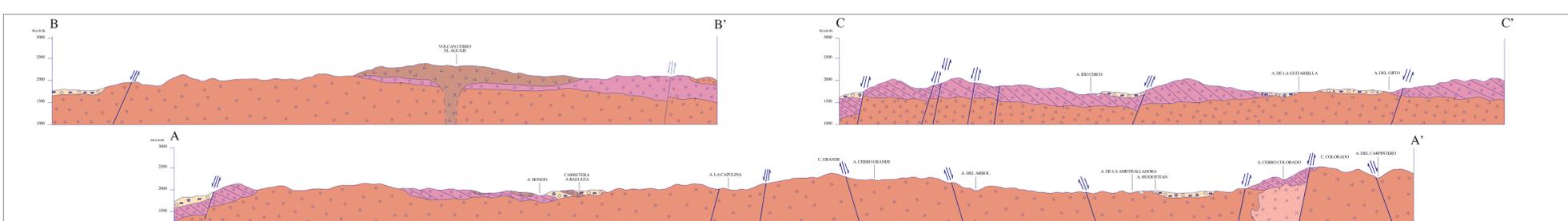
- 04 EPITERMAL
- 07 HIPOTERMAL
- 09 METERMAL
- 10 METAMÓRFICO
- 12 PLACER
- 18 SKARN
- 22 SUPERGÉNICO
- 26 DIAGNÉTICO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

- OX ÓXIDOS
- SF SULFuros
- AL ALUMINOSILICATOS
- NT ELEMENTOS NATIVOS
- CB CARBONATOS
- SE SELFATOS
- FL FLUORuros
- CC CLORuros

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

- POBLADO
- CARRTERA PAVIMENTADA
- TERRACERÍA
- BRECHA
- VEREDA
- VÍA DE F.E.C.C.
- AEROPISTA
- LÍMITE ESTATAL
- CURVA DE NIVEL
- CORRIENTE
- SERFICITACIÓN
- CORRIENTE INTERMITENTE
- CUERPO DE AGUA
- EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m



ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5 KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD 83 A UTM EPSG:31470, VERSIÓN: COORDENADAS UTM, SEGMAR 18° EN LONGITUD, SEGMAR 10° EN LATITUD.

COORDENADAS UTM: ESTAR 49 m, EN E, SEGMAR 18° EN N.

CARTOGRAFÍA Y EDICIÓN POR EL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

BOULEVARD FELPE ÁNGELES KM 93.5-4

COL. VENTA PRIETA, C.P. 42089 PACHUCA, HGO.

PRIMERA EDICIÓN MARZO DEL 2000

© 2000 DERECHOS RESERVADOS SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

NOTA: LA INFORMACIÓN DE LA CARTA ESTÁ SUJETA A CONTINUAS REVISIONES. SE ELABORA CON DATOS AERIOFAOTOGRAFICOS QUE ENDEZCAN A LA CARTA. FAVOR DE EVITARLA A LA GERENCIA DE GEOLOGIA DEL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO.

SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

SAN JUAN G13-A56

CHIHUAHUA Y DURANGO

SECRETARÍA DE ECONOMÍA