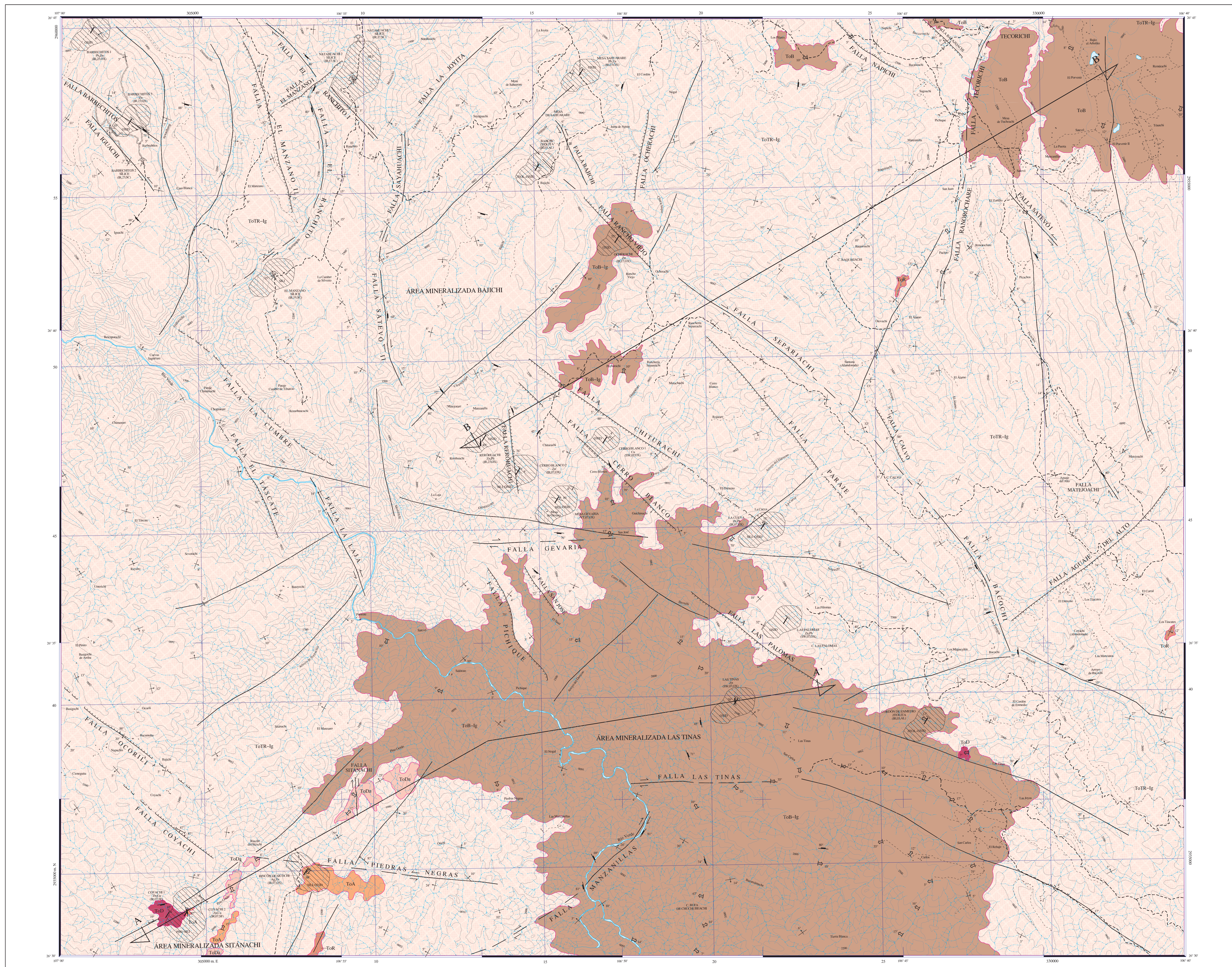


CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN



SIMBOLOGÍA		COLUMNA GEOLÓGICA		RESUMEN	
TERCIARIO PALEÓGENO		ERA	PERÍODO	ÉPOCA	COLUMNA
Tob	BASALTO	CUATERNARIO	HOLOCENO	PISO	COLUMNA
Tob-Ig	BASALTO-IGNIMBRITA				
Tob	RIOLITA	PLEISTOCENO	PISO	COLUMNA	COLUMNA
Toa	DACITA				
Toa	ANDESITA	NEÓGENO	MIOCENO	PISO	COLUMNA
Ti	Toba-RIOLITICA-IGNIMBRITA				
Ti-Ig	Toba-RIOLITICA-IGNIMBRITA	CUATERNARIO	HOLOCENO	PISO	COLUMNA
Ti-Ig	DIORITA				
ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS		RESUMEN			
Tob	DIORITA	La carta Tecorichi se ubica en la porción su-este del estado de Chihuahua y cubre una superficie de 912 km ² . Está delimitada por las coordenadas geográficas 26° 30' a 26° 45' de latitud norte y 106° 40' a 107° 00' de longitud oeste. Fisiográficamente queda comprendida en la provincia de la Sierra Madre Occidental, subprovincia Gran Meseta y Cañones Chihuahuenses; mientras que de acuerdo con la clasificación de terrenos tectonoestratigráficos se ubica en el Terreno Sierra Madre Occidental.			
Las unidades litológicas identificadas corresponden a una secuencia de rocas volcánicas, y un cuerpo intrusivo, ambas de edad Oligoceno.					
La base de la columna está constituida por la secuencia de ignimbrita soldada, pseudostratificada, rosa en roca fresca con textura microcristalina; con ignimbrita sin soldar de estructura compacta, de color rosa a blanco en roca fresca y un paquete de tubas riolíticas de coloración gris a castaño claro de textura microcristalina, la mineralógica observada corresponde a cuarzo, feldespatos, biotita ocasionalmente alterada, líctos de rocas volcánicas, vidrio y pómez, soportados en una neovulcanita de cenizas volcánicas y vidrio, correspondiente a la unidad Tob-Ig, la cual se extiende ampliamente dentro de los límites de la carta. Le sobreyacen de manera discordante flujos de andesita (Toa) del Complejo Volcánico Superior, las cuales conforman derrames andesíticos con variaciones de litia a andesita, emplazadas y asociadas a fallas profundas, y que afloran únicamente en el cuadrante su-suroeste de la carta.					
Afectado por extensión al paquete de tubas riolíticas e ignimbritas, existen derrames filarales de dacita color castaño rojizo, estructura compacta, textura fanerítica, con cuarzo, plagioclasas y pirita, correspondiente a la unidad Tob-Ig, de igual forma se identificaron derrames riolíticos de estructura fluida, textura de fanerítica a porfídica y ocasionalmente eufreidítica con cuarzo, feldespatos y biotita rellenando las equedades de la roca, corresponde a la unidad Tob-Ig.					
La unidad de piroclastos subyace de manera concordante a la secuencia de basalto e ignimbrita con clava Tob-Ig, cuyos paquetes alcanzan 500 m de espesor en los basaltos y 300 m para las ignimbritas en la parte central y sur de la carta.					
En la cima de la secuencia volcánica del Oligoceno se observaron derrames de basalto de color gris oscuro a negro, de estructura fluida y textura vesicular, con equedades rellenas de calcita y zeolitas, que corresponden a la unidad Tob-Ig que aflora únicamente en la porción nor-este de la carta.					
La unidad Tob-Ig corresponde a un cuerpo intrusivo de composición diorítica el cual presenta incipiente domblación de pirita, los afloramientos son redondeados y se limitan al sector su-suroeste y a una pequeña extensión hacia el su-este.					
Las formas más notables corresponden a una serie de mesetas de gran elevación interrumpidas por cañadas profundas, características de la geomorfología de la Sierra Chihuahuense. Los rasgos estructurales principales son lineamientos rectos y curvos principalmente en las rocas intrusivas. Otro rasgo importante observado en las imágenes satelitales son los sistemas de drenaje paralelo y subparalelo, el principal rasgo hidrográfico es el río Verde, en donde se presenta la mínima elevación dentro de la carta con 1,140 msnm; la máxima elevación se tiene en la porción su-este con 2,700 msnm.					
Estructuralmente se definieron dos sistemas de fallas, el primero y más antiguo presenta una orientación NW-SE, el cual corresponde a fallas normales y laterales de gran longitud; el segundo, de rumbo general NE-SW, está representado por fallas de corrimiento lateral y normal que cortan y desplazan a las fallas preexistentes formando bloques tectónicos. Se identificaron fallas secundarias asociadas a los sistemas principales que tienen su origen en la tectónica de distensión que prevaleció durante el Mioceno en el nor-este de México y en particular en el área de estudio. Los lineamientos de superficie muestran lineamientos de gran longitud, uno de los cuales corresponde al río Verde que posiblemente ocupa la traza de una falla regional de rumbo general N 55° W que a su vez está desplazada por una falla lateral, también de gran longitud, que se prolonga hacia fuera de la carta por la parte norte, de rumbo general N 40° E, con inclinación en la sección norte que modifica su rumbo a casi horizontal.					
Los yacimientos minerales metálicos reconocidos en la carta se distribuyen a lo largo de un cinturón mineralizado orientado NW-SE, conocido como franja potente de Au y Ag argentífera y aurífero, en la que ocurren yacimientos epitermales. Se definieron tres áreas mineralizadas denominadas Bajichi, Las Tinias y Sitanachi, localizadas en los sectores nor-este, centro y su-este de la carta. Se visitaron y muestrearon 14 manifestaciones de minerales, las manifestaciones Las Tinias, Las Palomas y Cerro Blanco 1, son las que muestran mejores expectativas geológico-estructurales y geofísicas para confirmar cuerpos mineralizados a lo largo de una franja orientada NW-SE que coincide con un sistema estructural con la misma orientación.					
En la manifestación Las Tinias se detectó un sistema de vetillas de cuarzo calcálcico criptocristalino de 2 a 5 cm de espesor, textura crustiforme y coloriforme, dispuesto como un entramado que se conoce también como stockwork con drusas en ignimbritas, se observó malaquita, hematita, cuarzo y calcita asociadas a silificación en terrenos oxidados. Las muestras de esquistos reportaron valores de decenas de ppm para los minerales metálicos aunque nada que no sean cifras de fondo. En Las Palomas igualmente existen sistemas de vetillas rellenas con cuarzo calcálcico de 0.6 a 20 cm de espesor, textura criptocristalina y drusas emplazadas en ignimbritas. Se reportó hematita, limonita, cuarzo y calcita en roca silificada y terreno visiblemente oxidado en un área de 200 m de longitud, 200 m de ancho y 10 m de profundidad con respecto al desnivel del terreno. Las muestras de esquistos reportaron niveles de 0.015 % de Zn, 0.005 % de Pb, La Cerro Blanco 1 nuevamente se encuentra expuesto un sistema de vetillas entrelazadas de cuarzo calcálcico, textura criptocristalina, de 0.2 a 10 cm de espesor, emplazadas en ignimbritas, con pequeños cristales de malaquita, cuarzo y calcita en roca silificada, aunque el análisis químico reportó solamente 0.0045 % de Cu, lo cual no refleja las leyes esperadas dada la intensa alteración y la presencia del marcado sistema de vetillas.					
Existen yacimientos minerales no metálicos en las áreas Bajichi y Las Tinias. En Bajichi se documentan los prospectos de sílice Natanachi 1 y 2, El Manzano y la manifestación mineral Bajichi, mientras que en Las Tinias se reporta la manifestación Cordón de Esmeralda.					
En el prospecto Natanachi 1 está expuesta ignimbrita blanca con feldespatos alterados y clastos de pómez, en lavas de 500 m de longitud, 250 m de ancho y 2.5 a 6 m de espesor, con impurezas de calcita y limonita. Los contenidos reportados para dicho prospecto son 72.87 % de SiO ₂ y 9.43 % de Al ₂ O ₃ , Natanachi 2 corresponde a un banco de ignimbrita blanca silificada y calcificada, con feldespatos alterados y pómez con impurezas de calcita y limonita, a la largo de 500 m, con una longitud de 200 m y espesor de 5 a 10 m. Los contenidos reportados por el laboratorio son de 79.20 % de SiO ₂ y 10.85 % de Al ₂ O ₃ . En El Manzano el banco de ignimbrita tiene clastos de feldespatos y pómez en matriz silificada y calcificada en una longitud de 100 m, ancho de 50 m y espesor de 3 a 10 m. El laboratorio indica que contiene 68.91 % de SiO ₂ , 10.30 % de Al ₂ O ₃ . Todos estos prospectos exhiben recursos potenciales para ser utilizados como fundente en la industria del vidrio y la cerámica ya que los resultados cumplen con las especificaciones de 18 % de Al ₂ O ₃ , como máximo para el vidrio y 9.96 % de Al ₂ O ₃ , para la cerámica. El contenido de sílice oscila de 65 a 67 %.					
En la manifestación Bajichi está expuesta roca lítica con núcleos de magnetita de 0.2 a 15 cm de diámetro formando horizontes de 20 cm de espesor, soportados en una matriz arenosa (arenita), cuarzo, calcita y líctos de rocas volcánicas de 0.2 a 5 cm de diámetro, en una longitud de 200 m, ancho de 200 m y un desnivel de 50 m, la alteración presenta es zeolitización y oxidación. Los valores reportados para las esquistas coetáneas son 82.50 % de SiO ₂ y 15.45 % de Al ₂ O ₃ , los cuales cumplen con las especificaciones de la norma ASTM C618-03, que establece que la relación SiO ₂ -Al ₂ O ₃ y Fe ₂ O ₃ sumen un mínimo de 70 % para ser utilizado en la elaboración de cemento pozoalino, en la industria de la construcción. Se estima que existe potencial geológico-minero para su beneficio.					
En el área mineralizada Las Tinias el prospecto más importante es Cordón de Esmeralda en donde aflora basalto con cavidades rellenas de cuarzo hipocristalino, natrolita y filipita, del grupo de las zeolitas, a la largo de 50 m, ancho de 5 m y espesor de 10 m, con valores reportados de 78.17 % de SiO ₂ y 9.96 % de Al ₂ O ₃ ; resultados que igualmente cumplen con las especificaciones establecidas en la norma internacional ASTM C618-03 para uso en la fabricación de cemento pozoalino para hornos en la industria de la construcción. El potencial geológico-minero de la manifestación es limitado y reducido ya que la presencia de mineral solo ocupa espacios vacíos en las rocas basálticas.					
El análisis estadístico de afinidades de elementos de las muestras de sedimento activo de arroyo, determinó la asociación Mn-Pb-Zn, misma que se concentra en las porciones sur y centro occidental en las que afloran rocas de composición riolítica de edad Oligoceno.					
ELEMENTOS ESTRUCTURALES		SÍMBOLOS MINEROS		DEPÓSITOS MINERALES	
CONTACTO GEOLOGICO		MINAS		FORMA	
CONTACTO GEOLOGICO		MANIFESTACIÓN DE MINERAL IN SITU		VEJA	
REMBIO Y ESTUDIO (S)		MINA EN PRODUCCIÓN		ESTRATIFORME	
REMBIO VERTICAL		MINA ABANDONADA		STOCKWORK	
POLLERÍA (S)		MINA EN REACTIVACIÓN		BRECHA	
REACTIVACIÓN		PROSPECTO		DESARMADO	
FLUJO DE LAVA		BANCO DE MATERIALES Y ROCAS DIMENSIONALES		MANTA	
DOMO		EN PRODUCCIÓN		LENTICULAR	
APARATO VOLCANICO		INACTIVO		CONTRACCIÓN MECÁNICA	
FALLA NORMAL		PROSPECTO		TELEMDIO	
FALLA NORMAL INTERIOR		TIPO DE PLANTAS		ORIGEN	
FALLA INVERSA O SUBPARALELA		PLANTA DE BENEFICIO		EPITERMAL	
FALLA INVERSA INTERIOR		PROCESADOR DE METALES		HIDROTERMAL	
FALLA LATERAL		PLANTA DE FUNDICIÓN		MESOTERMAL	
FALLA LATERAL INTERIOR		PLANTA CARBOLÉCTICA		HIDROTERMAL	
FALLA LATERAL EXTERIOR		OTROS		MESOTERMAL	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SALINA		SINÉCTICO	
FALLA LATERAL DEXTRO		ZALAS		VOLCANOCÉNICO	
FALLA LATERAL SINISTRAL		YALLO		CONTRACCIÓN MECÁNICA	
FALLA LATERAL DEXTRO		YALLO		PROSPECTO	
FALLA LATERAL SINISTRAL		TIERRERO		NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		POZO DE GAS		OXIDACIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		CHIAPOTERA		SULFIDOS	
FALLA LATERAL DEXTRO		ALTERACIONES		SILICATOS	
FALLA LATERAL SINISTRAL		ARGILIZACIÓN		ALUMINOSILICATOS	
FALLA LATERAL DEXTRO		OXIDACIÓN		FLUOROS	
FALLA LATERAL SINISTRAL		ZEOLIZACIÓN		CARBONATOS	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		ELEMENTOS NATIVOS	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		BITUMEN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		POBLADO	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		CARRERA DE MINA DE SUB-CARRETERA	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		CARRERA PAVIMENTADA	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		TERRECIENCA	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		VEREDITA	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		VIA DE F.C.C.	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		AEROPUERTO	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE ESTATAL	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		CURVA DE NIVEL	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		CORRIENTE PERMANENTE	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		CORRIENTE INTERMITENTE	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		CUERPO DE AGUA	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		ROQUE SUBSTRATO DE LA COLUMNA	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL SINISTRAL		SILICIFICACIÓN		LÍMITE DE SECCIÓN	
FALLA LATERAL DEXTRO		SILICIFICACIÓN			