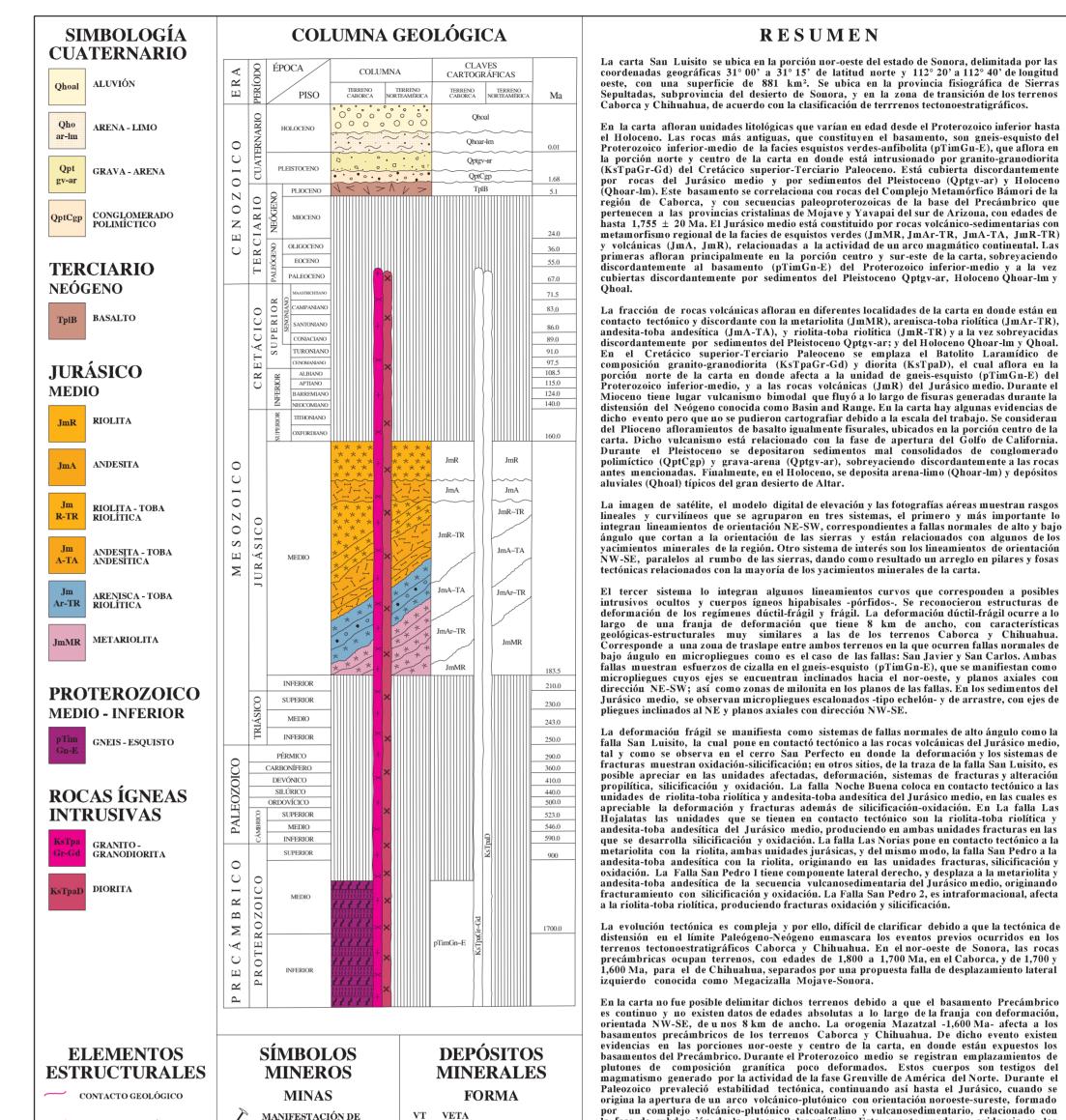
# SAN LUISITO H12-A45 ZONA DE ALTERACIÓN ZONA DE ALTERACIÓN NORTEAMÉRICA ZONA DE ALTERACIÓN TERRENO ÁREA MINERALIZADA LA NORIA ZONA DE ALTERACIÓN REA MINERALIZADA SAN PED<mark>RO</mark> LA MOJONERA ESQUEMA ESTRUCTURAL

ESCALA HORIZONTAL 1:50,000

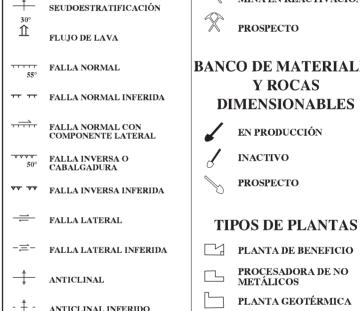
ESCALA VERTICAL 1:50,000

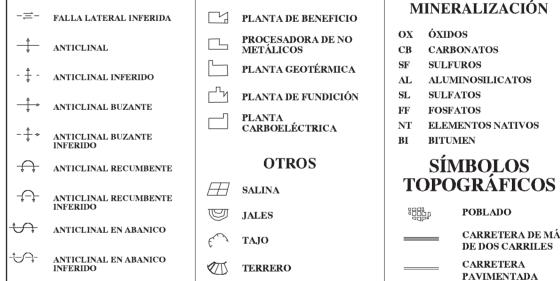
## CARTA GEOLÓGICO-MINERA

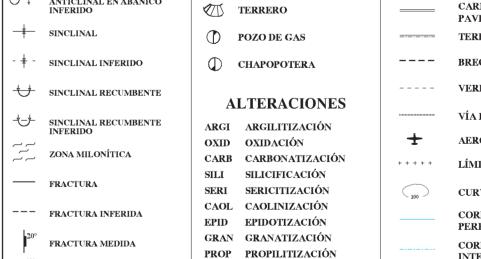
### EXPLICACIÓN

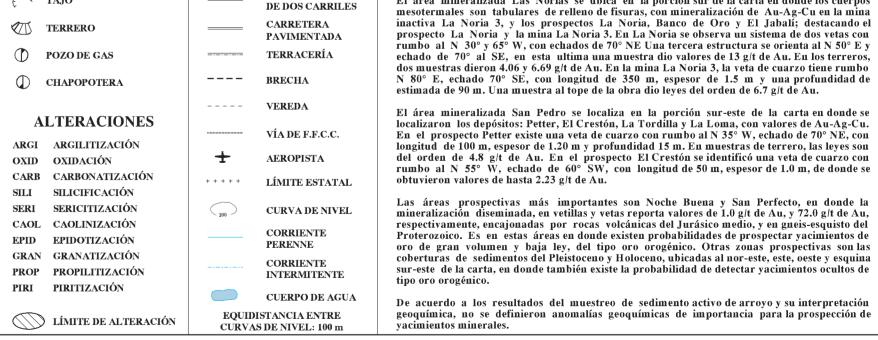


#### CONTACTO GEOLÓGICO IR IRREGULAR ES ESTRATIFORME MINA EN PRODUCCIÓN RUMBO Y ECHADO (So) SW STOCKWORK BR BRECHA MINA ABANDONADA DS DISEMINADO MINA EN REACTIVACIÓN MA MANTO LN LENTICULAR PROSPECTO BANCO DE MATERIALES 05 EVAPORÍTICO 07 HIDROTERMAL









ORIGEN

08 MAGMÁTICO

20 ORGÁNICO

09 MESOTERMAL

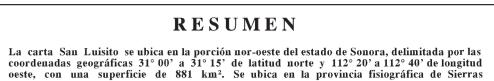
19 VULCANOGÉNICO

25 METASOMATISMO

DE CONTACTO

**NATURALEZA** 

POBLADO



Sepultadas, subprovincia del desierto de Sonora, y en la zona de transición de los terrenos Caborca y Chihuahua, de acuerdo con la clasificación de terrrenos tectonoestratigráficos. En la carta afloran unidades litológicas que varían en edad desde el Proterozoico inferior hasta el Holoceno. Las rocas más antiguas, que constituyen el basamento, son gneis-esquisto del Proterozoico inferior-medio de la facies esquistos verdes-anfibolita (pTimGn-E), que aflora en la porción norte y centro de la carta en donde está intrusionado por granito-granodiorita (KsTpaGr-Gd) del Cretácico superior-Terciario Paleoceno. Está cubierta discordantemente por rocas del Jurásico medio y por sedimentos del Pleistoceno (Qptgv-ar) y Holoceno (Qhoar-lm). Este basamento se correlaciona con rocas del Complejo Metamórfico Bámori de la región de Caborca, y con secuencias paleoproterozoicas de la base del Precámbrico que pertenecen a las provincias cristalinas de Mojave y Yavapai del sur de Arizona, con edades de hasta 1,755 ± 20 Ma. El Jurásico medio está constituido por rocas volcánico-sedimentarias con metamorfismo regional de la facies de esquistos verdes (JmMR, JmAr-TR, JmA-TA, JmR-TR) y volcánicas (JmA, JmR), relacionadas a la actividad de un arco magmático continental. Las primeras afloran principalmente en la porción centro y sur-este de la carta, sobreyaciendo discordantemente al basamento (pTimGn-E) del Proterozoico inferior-medio y a la vez cubiertas discordantemente por sedimentos del Pleistoceno Qptgv-ar, Holoceno Qhoar-lm y

La fracción de rocas volcánicas afloran en diferentes localidades de la carta en donde están en contacto tectónico y discordante con la metariolita (JmMR), arenisca-toba riolítica (JmAr-TR) andesita-toba andesítica (JmA-TA), y riolita-toba riolítica (JmR-TR) y a la vez sobreyacidas discordantemente por sedimentos del Pleistoceno Qptgv-ar; y del Holoceno Qhoar-lm y Qhoal. En el Cretácico superior-Terciario Paleoceno se emplaza el Batolito Laramídico de composición granito-granodiorita (KsTpaGr-Gd) y diorita (KsTpaD), el cual aflora en la porción norte de la carta en donde afecta a la unidad de gneis-esquisto (pTimGn-E) del Proterozoico inferior-medio, y a las rocas volcánicas (JmR) del Jurásico medio. Durante el Mioceno tiene lugar vulcanismo bimodal que fluyó a lo largo de fisuras generadas durante la distensión del Neógeno conocida como Basin and Range. En la carta hay algunas evidencias de dicho evento pero que no se pudieron cartografiar debido a la escala del trabajo. Se consideran del Plioceno afloramientos de basalto igualmente fisurales, ubicados en la porción centro de la carta. Dicho vulcanismo está relacionado con la fase de apertura del Golfo de California. Durante el Pleistoceno se depositaron sedimentos mal consolidados de conglomerado polimíctico (QptCgp) y grava-arena (Qptgv-ar), sobreyaciendo discordantemente a las rocas antes mencionadas. Finalmente, en el Holoceno, se deposita arena-limo (Qhoar-lm) y depósitos aluviales (Qhoal) típicos del gran desierto de Altar.

La imagen de satélite, el modelo digital de elevación y las fotografías aéreas muestran rasgos lineales y curvilíneos que se agruparon en tres sistemas, el primero y más importante lo integran lineamientos de orientación NE-SW, correspondientes a fallas normales de alto y bajo ángulo que cortan a la orientación de las sierras y están relacionados con algunos de los yacimientos minerales de la región. Otro sistema de interés son los lineamientos de orientación NW-SE, paralelos al rumbo de las sierras, dando como resultado un arreglo en pilares y fosas tectónicas relacionados con la mayoría de los yacimientos minerales de la carta.

intrusivos ocultos y cuerpos ígneos hipabisales -pórfidos-. Se reconocieron estructuras de deformación de los regímenes dúctil-frágil y frágil. La deformación dúctil-frágil ocurre a lo largo de una franja de deformación que tiene 8 km de ancho, con características Corresponde a una zona de traslape entre ambos terrenos en la que ocurren fallas normales de bajo ángulo en micropliegues como es el caso de las fallas: San Javier y San Carlos. Ambas fallas muestran esfuerzos de cizalla en el gneis-esquisto (pTimGn-E), que se manifiestan como micropliegues cuyos ejes se encuentran inclinados hacia el nor-oeste, y planos axiales con dirección NE-SW; así como zonas de milonita en los planos de las fallas. En los sedimentos del Jurásico medio, se observan micropliegues escalonados -tipo echelón- y de arrastre, con ejes de pliegues inclinados al NE y planos axiales con dirección NW-SE.

La deformación frágil se manifiesta como sistemas de fallas normales de alto ángulo como la falla San Luisito, la cual pone en contactó tectónico a las rocas volcánicas del Jurásico medio, tal y como se observa en el cerro San Perfecto en donde la deformación y los sistemas de fracturas muestran oxidación-silicificación; en otros sitios, de la traza de la falla San Luisito, es posible apreciar en las unidades afectadas, deformación, sistemas de fracturas y alteración apreciable la deformación y fracturas además de silicificación-oxidación. En La falla Las Hojalatas las unidades que se tienen en contacto tectónico son la riolita-toba riolítica andesita-toba andesítica del Jurásico medio, produciendo en ambas unidades fracturas en las que se desarrolla silicificación y oxidación. La falla Las Norias pone en contacto tectónico a la metariolita con la riolita, ambas unidades jurásicas, y del mismo modo, la falla San Pedro a la andesita-toba andesítica con la riolita, originando en las unidades fracturas, silicificación y oxidación. La Falla San Pedro I tiene componente lateral derecho, y desplaza a la metariolita y andesita-toba andesítica de la secuencia vulcanosedimentaria del Jurásico medio, originando fracturamiento con silicificación y oxidación. La Falla San Pedro 2, es intraformacional, afecta a la riolita-toba riolítica, produciendo fracturas oxidación y silicificación.

La evolución tectónica es compleja y por ello, difícil de clarificar debido a que la tectónica de distensión en el límite Paleógeno-Neógeno enmascara los eventos previos ocurridos en los terrenos tectonoestratigráficos Caborca y Chihuahua. En el nor-oeste de Sonora, las rocas precámbricas ocupan terrenos, con edades de 1,800 a 1,700 Ma, en el Caborca, y de 1,700 y 1,600 Ma, para el de Chihuahua, separados por una propuesta falla de desplazamiento lateral izquierdo conocida como Megacizalla Mojave-Sonora.

es continuo y no existen datos de edades absolutas a lo largo de la franja con deformación, orientada NW-SE, de u nos 8 km de ancho. La orogenia Mazatzal -1,600 Ma- afecta a los basamentos precámbricos de los terrenos Caborca y Chihuahua. De dicho evento existen evidencias en las porciones nor-oeste y centro de la carta, en donde están expuestos los basamentos del Precámbrico. Durante el Proterozoico medio se registran emplazamientos de plutones de composición granítica poco deformados. Estos cuerpos son testigos del magmatismo generado por la actividad de la fase Grenville de América del Norte. Durante el Paleozoico prevaleció estabilidad tectónica, continuando así hasta el Jurásico, cuando se origina la apertura de un arco volcánico-plutónico con orientación noroeste-sureste, formado por un complejo volcánico-plutónico calcoalcalino y vulcanosedimentario, relacionado con la fase de subducción de la placa Paleopacífica. Este evento queda en evidencia en las localidades en las que afloran rocas vulcanosedimentarias y volcánicas del Jurásico medio. La actividad de este arco se interrumpe por el desplazamiento que ocasiona la Megacizalla Mojave-Sonora a lo largo de lo que se conoce como una zona de debilidad cortical paleoproterozoica que se aceleró posiblemente en el Jurásico medio-superior, para separar los errenos Caborca y Chihuahua. Durante la deformación Laramide se instala un arco plutónicovolcánico que genera emplazamientos de intrusivos granítico-granodiorítico y diorítico de edad Cretácico superior-Terciario Paleoceno. El último periodo de extensión tectónica en el Neógeno tardío se caracteriza por la incidencia de sistemas de fallas normales alineadas con rumbo noroeste-sureste, que delimitan pilares y fosas que en la carta se disponen como cadenas montañosas. Este arreglo es típico de la región y también en la porción sur del estado de

Se definieron Las zonas mineralizadas: Cerro San Carlos, San Perfecto y las áreas Noche Buena, La Noria y San Pedro, con mineralización de oro orogénico. La zona mineralizada Cerro San Carlos se ubica en la porción norte de la carta en donde se estima que los vacimientos son del rango mesotermal, de relleno de fisuras, con mineralización de Au-Ag-Cu como ocurre en las minas inactivas Santo Domingo y Lorena; y en los prospectos Veta Blanca, Angelina, Sandi, El Chapo y Flora Gildita. En la mina Santo Domingo el mineral ocupa fisuras rellenas con cuarzo que tienen rumbo al N 15° W, echado de 82° NE, con 240 m de Îongitud y 3 m de espesor, con leyes del orden de 5.2 g/t de Au reportadas en muestras de terrero. En la Mina Lorena se trabajó una veta de cuarzo con rumbo N 30° W, echado de 30°

NE, con 140 m de longitud y 1.4 m de espesor, con valores de hasta 18.49 g/t de Au y 19 g/t de

Arizona, en donde se conoce como la provincia tectónica Basin and Range.

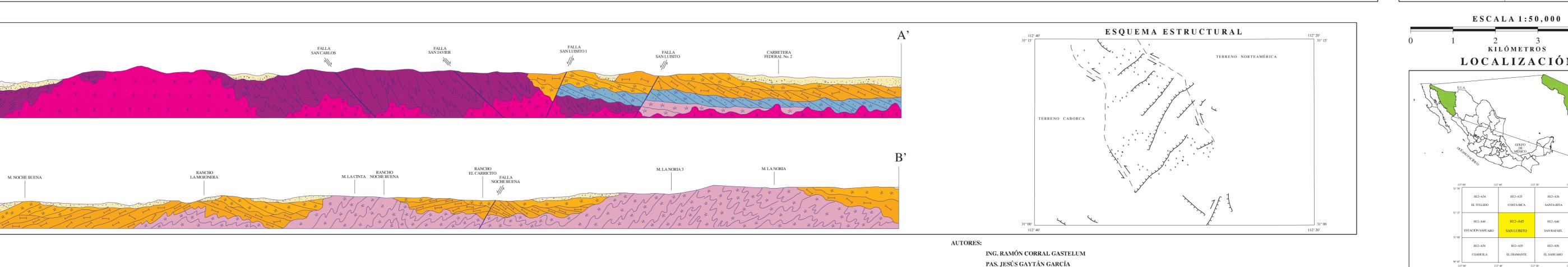
La zona mineralizada San Perfecto se ubica en la porción centro-noroeste de la carta en donde los yacimientos son igualmente mesotermales en relleno de fisuras con mineralización que contiene valores de Au-Ag-Cu, en las minas inactivas Campanas Unidas, El Diamante, Tres Señores y El Asilo, los prospectos La Esperanza, La Esperanza I, San Carlos, Dos Hermanos y la manifestación mineral San Javier. En esta área destacan las minas Campanas Unidas y El Diamante. También existe oro de placer. En la mina Campanas Unidas la veta de cuarzo tiene rumbo general N 01° W y echado de 70° al NE, con longitud de 185 m, y espesor de 1.26 m a una profundidad de 30 m. El CRM, en 1,995, colectó 31 muestras en las obras accesibles, reventones de veta y terreros antiguos. En ese año, se calculó un potencial de 35,547 toneladas con ley media de la veta de 1.7 g/t de Au. Una muestra reportó valores del orden de 72 g/t de Au, que corresponden a un clavo de mineral de alta ley. En la mina El Diamante también está expuesta una veta de cuarzo de la que no se pudieron obtener muestras, sin embargo, en el terrero la ley fue del orden de 7.53 g/t de Au.

El área mineralizada Noche Buena se ubica en la porción sur-oeste de la carta, en donde los yacimientos minerales están en el rango mesotermal, con mineral diseminado de Au y Ag y rellenando fisuras. Las minas principales son Noche Buena y La Cinta. En la mina Noche Buena la expectativa es de un depósito de baja ley y gran volumen de oro diseminado, en sistemas de vetillas tipo stockwork y en vetas de cuarzo en una zona de alteración hidrotermal. La extensión del yacimiento diseminado y de los cuerpos de vetillas están en proceso de evaluación por la compañía minera Fresnillo. Las vetas antiguas están controladas por fallas de bajo ángulo con rumbo al N 55° W, con echado de 35°-45° al NE, con mineralización de hematita, limonita goethita y jarosita, en ganga de cuarzo, pirita, ankerita y calcita.

El área mineralizada Las Norias se ubica en la porción sur de la carta en donde los cuerpos mesotermales son tabulares de relleno de fisuras, con mineralización de Au-Ag-Cu en la mina inactiva La Noria 3, y los prospectos La Noria, Banco de Oro y El Jabalí; destacando el prospecto La Noria y la mina La Noria 3. En La Noria se observa un sistema de dos vetas con rumbo al N 30° y 65° W, con echados de 70° NE Una tercera estructura se orienta al N 50° E y echado de 70° al SE, en esta ultima una muestra dio valores de 13 g/t de Au. En los terreros, dos muestras dieron 4.06 y 6.69 g/t de Au. En la mina La Noria 3, la veta de cuarzo tiene rumbo N 80° E, echado 70° SE, con longitud de 350 m, espesor de 1.5 m y una profundidad de estimada de 90 m. Una muestra al tope de la obra dio leves del orden de 6.7 g/t de Au. El área mineralizada San Pedro se localiza en la porción sur-este de la carta en donde se

longitud de 100 m, espesor de 1.20 m y profundidad 15 m. En muestras de terrero, las leyes son del orden de 4.8 g/t de Au. En el prospecto El Crestón se identificó una veta de cuarzo con rumbo al N 55° W, echado de 60° SW, con longitud de 50 m, espesor de 1.0 m, de donde se obtuvieron valores de hasta 2.23 g/t de Au. Las áreas prospectivas más importantes son Noche Buena y San Perfecto, en donde la mineralización diseminada, en vetillas y vetas reporta valores de 1.0 g/t de Au, y 72.0 g/t de Au, respectivamente, encajonadas por rocas volcánicas del Jurásico medio, y en gneis-esquisto del Proterozoico. Es en estas áreas en donde existen probabilidades de prospectar yacimientos de

De acuerdo a los resultados del muestreo de sedimento activo de arroyo y su interpretación geoquímica, no se definieron anomalías geoquímicas de importancia para la prospección de



## ESCALA 1:50,000 KILÓMETROS LOCALIZACIÓN H12-A34 H12-A35 H12-A36 EL TULLIDO COSTA RICA SANTA RITA H12-A54 H12-A55 H12-A56

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI, SEGUNDA EDICIÓN 2002

LÍNEA DE SECCIÓN

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.

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM ITRF92 A NAD27: COORDENADAS GEOGRÁFICAS: RESTAR 0.23" EN LATITUD RESTAR 2.57" EN LONGITUD

CARTOGRAFÍA Y EDICIÓN POR EL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

© 2012 DERECHOS RESERVADOS SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

COORDENADAS U.T.M.: SUMAR 65 m. EN E RESTAR 192 m. EN N

BOULEVARD FELIPE ÁNGELES KM 93.50 - 4 COL. VENTA PRIETA, C.P. 42080 PACHUCA, HGO. PRIMERA EDICIÓN NOVIEMBRE DEL 2012

CARTA GEOLÓGICO-MINERA SAN LUISITO H12-A45 SONORA