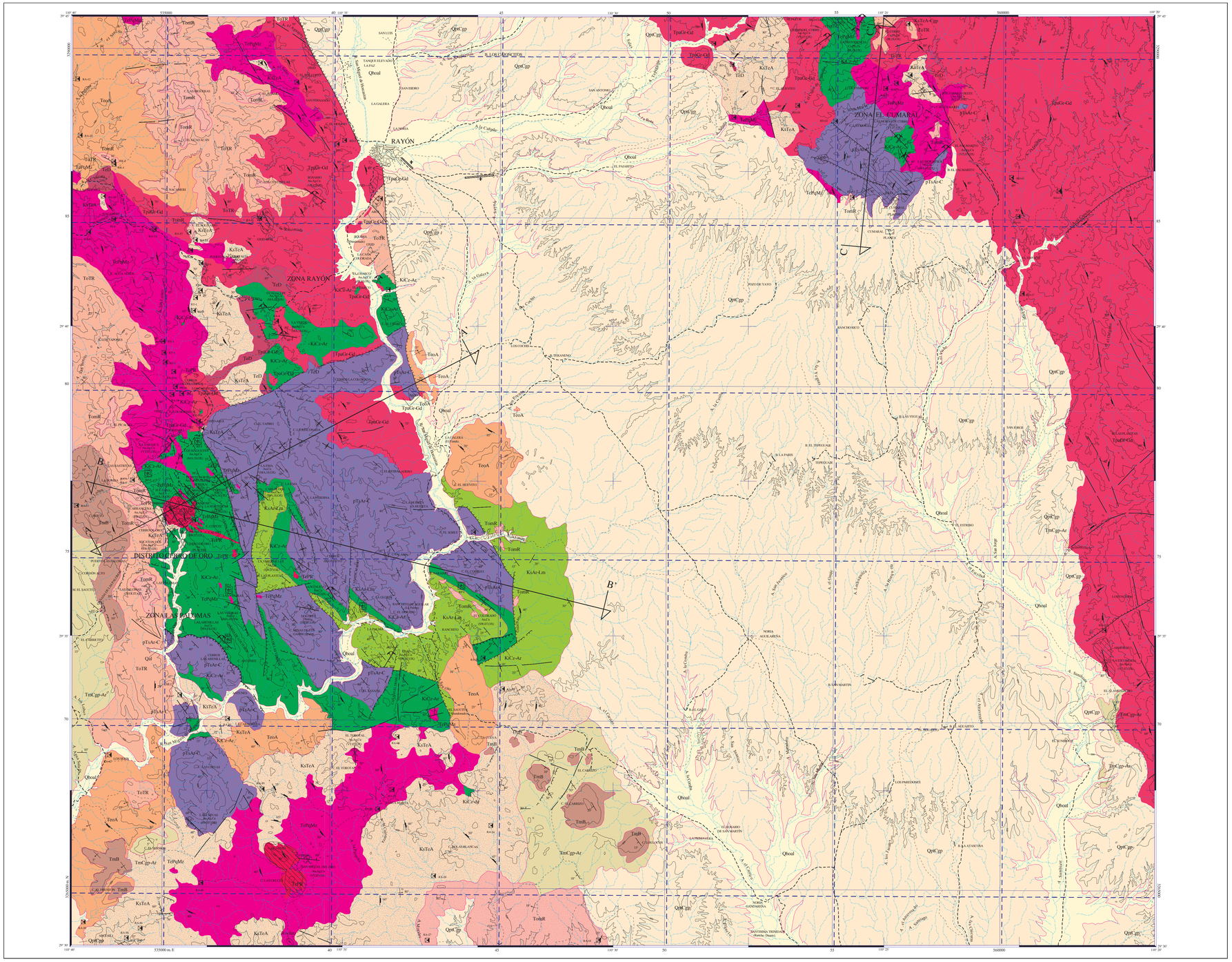
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

RAYÓN H12-D22

SGM Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA



EXPLICACIÓN

SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- **Qhoal** ALUVIÓN
- **QptCgp** CONGLOMERADO POLIMÍCTICO

TERCIARIO

NEÓGENO

- **Tmc Cgp-Ar** CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - ARENISCA
- **TmB** BASALTO

PALEÓGENO

- **TomR** RIOLITA
- **ToTR A-B-VA** TOBA RIOLÍTICA ANDESITA- BRECHA VOLCÁNICA-ANDESÍTICA
- **ToA** ANDESITA

CRETÁCICO

SUPERIOR

- **KsTa A-Cgp** ANDESITA - CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- **KsTeA** ANDESITA
- **KsAr-Lm** ARENISCA - LIMOLITA

INFERIOR

- **KiCz-Ar** CALIZA - ARENISCA

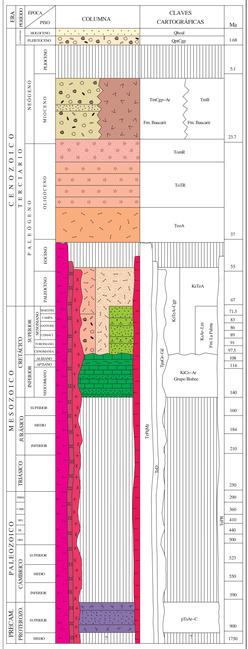
PROTEROZOICO

- **pTsAr-C** ARENISCA - CUARCITA

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- **TePyMz** CUARZOMONZONITA
- **TePR** PÓRFIDO RIOLÍTICO
- **TeD** DIORITA
- **Tpo Gr-Gd** GRANITO - GRANODIORITA

COLUMNA GEOLÓGICA



RESUMEN

La carta Rayón se ubica en la porción centro-norte del estado de Sonora, está delimitada por las coordenadas geográficas 29° 30' a 29° 45' de latitud norte y 110° 20' a 110° 40' de longitud oeste, cubre una superficie aproximada de 886 km²

El acceso principal se hace por la carretera federal No. 21 tramo Hermosillo-Ures, recorriendo 64 km pavimentados. A partir de Ures, se toma hacia el norte un camino de terracería en buen estado por el que se recorren 46 km, pasando por el poblado de Santiago y el rancho La Noria Aguilareña, hasta llegar al poblado de Rayón, donde parten caminos de terracería y brechas que dan acceso a diferentes sitios de la carta.

La carta queda comprendida dentro de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Occidental (Raisz, 1964) y específicamente en la subprovincia de Sierras Alargadas o Sierras Altas Sonorenses, que corresponde con un rango fisiográfico transicional entre las subprovincias de Sierras Sepultadas y Mesetas de Lavas Riolíticas. Morfológicamente presenta dos cinturones montañosos con elevaciones que varían de 400 a 1,300 m.s.n.m., y una orientación NW-SE. El cinturón que se ubica hacia la porción oriental de la carta, corresponde a la Sierra de Ravisóra-Aconchi; mientras que el cinturón montañoso de la porción poniente, lo define la Sierra Rayón, conformada principalmente por los cerros El Picacho, El Guayacán, El Solitario y Las Higueras. En la parte central de estos dos cinturones montañosos, se tiene un amplio valle en el cual destacan lomeríos suaves de poca altura.

Las características hidrológicas están representadas por el Río San Miguel de Horcasitas, que disecta y drena la carta de norte a sur, hacia la parte central cambia su curso hacia el suroeste. Sus afluentes principales corresponden a los escurrimientos que derivan del flanco oeste de la Sierra Aconchi, dentro de los que destacan los arroyos La Cañada, Sayula, Los Cajonoítos, Los Pocitos y La Casita. A lo largo de las márgenes del Río San Miguel, se localizan algunos asentamientos humanos como son Rayón, La Paz, Rancho de Aguilar, La Galera y La Palma. Hacia el extremo oriental, se tiene el Arroyo Sunibiate, que drena de norte a sur y pasa a ser un afluente del Río Sonora.

Estratigráficamente se tienen rocas con edades que oscilan desde el Proterozoico superior hasta el Holoceno. Las rocas de edad precámbrica, corresponden a una serie de unidades litológicas de origen sedimentario, asignadas específicamente al Proterozoico superior, representadas por areniscas, limolitas, cuarcitas y dolomías, las cuales afloran al sur- sureste del poblado de Rayón, así como también, en el extremo noreste de la carta, en la zona El. Cumaral.

Después de un período de no depósito, que comprende desde el Cámbrico inferior hasta el Jurásico superior, se depositó una secuencia de calizas y areniscas, de edad Cretácico inferior, sobre areniscas y cuarcitas de edad precámbrica. El contacto geológico entre las secuencias sedimentarias precámbricas y cretácicas es, en algunas ocasiones, por fallamiento o cabalgamiento y en otras es depositional.

Durante el Cretácico superior se depositó un paquete de rocas sedimentarias- volcanosedimentarias, constituido por areniscas, limolitas, andesitas, conglomerados, dacitas y riodacitas, que cubren discordantemente a las rocas del Cretácico inferior. Estas unidades se correlacionan con la Formación Tarahumara.

Las rocas de edad Cretácico inferior y Cretácico superior, ocurren en forma indistinta en toda el área de la carta, en afloramientos que presentan formas y tamaños irregulares.Las rocas de edad precámbrica y cretácica fueron afectadas a consecuencia del emplazamiento de cuerpos batolíticos de rocas calcoalcalinas de edad terciaria, correspondiendo el evento inicial y de mayor magnitud a una etapa intrusiva, con variaciones en la composición mineralógica, desde granito a cuarzomonzonita y desde granodiorita hasta cuarzodiorita, constituyendo lo que regionalmente se define como "Complejo Batolítico de Sonora" , cuyo origen se relaciona con la fase tectónica de la orogenia Laramide, estimándose su edad en el rango de 67 a 55 Ma. Las principales manifestaciones superficiales corresponden con afloramientos que se localizan en el extremo oriental, así como hacia la porción noroeste de la carta.

Después de este evento magmático, tienen lugar una serie de intrusiones de menor magnitud representadas por apófisis-troncos y diques, en los que se considera que su origen estaría relacionado a pulsaciones intermitentes dentro de la cámara magmática, una vez que fueron emplazadas las rocas batolíticas graníticas. En una primera etapa, estos cuerpos intrusivos eccénicos tienen una composición diorítica y cuarzodiorítica, a diferencia de otros intrusivos de composición monzonítica, cuarzomonzonítica y riolítica, emplazados en una etapa final. Este conjunto de rocas intrusivas, se caracteriza por manifestarse como cuerpos aislados que afloran hacia la porción poniente y suroeste de la carta y en menor proporción en el extremo noreste de la misma.

A fines del Eoceno y hasta principios del Mioceno se genera un grupo de rocas volcánicas que cubren discordantemente a las rocas sedimentarias y volcánicas preexistentes. Estas rocas volcánicas son de composición intermedia-félsica, están representadas por flujos, derrames y aglomerados andesíticos y riolíticos, con niveles de tobas riolíticas, ignimbritas y riolitas, conformando las partes abruptas y topográficamente altas. Los afloramientos principales se encuentran hacia la parte noreste de la carta.

Después de los eventos volcánicos anteriores, fueron extrusionadas una serie de rocas volcánicas máficas, constituidas básicamente, por basaltos y andesitas interdigitados con conglomerados polimícticos y areniscas de la Formación Baúcarit, de edad Mioceno.

Todas las secuencias de rocas anteriores, desde las precámbricas hasta las cuaternarias, han estado sujetas a diversos esfuerzos y movimientos generados durante los procesos tectónicos y estructurales, ocasionando con esto, el fracturamiento de las mismas y la consecuente erosión y transporte de fragmentos y partículas de roca que se depositaron en las partes topográficamente bajas, formando el conglomerado polimíctico del Pleistoceno y el aluvión del Holoceno en las márgenes de los ríos y arroyos.

Las estructuras se relacionan con dos eventos tectónicos principales: La orogenia Oregoniana del fin del Cretácico temprano y la fase extensiva terciaria. La compresión asociada con la orogenia Oregoniana provocó la formación de un plegamiento de dirección axial NW-SE y cabalgamientos del Proterozoico sobre el Cretácico temprano con una vergencia hacia el E-NE, en el sur del Cerro de Oro.La atribución de esa deformación al Cretácico temprano, se basa sobre la probable discordancia de la Formación La Palma del Cretácico tardío. La fase extensiva que dio origen a la morfología Cuencas y Sierras, se caracteriza por la formación de fallas normales de rumbo predominante NNW-SSE.

Dentro del área estudiada se localizan varios prospectos mineros que por su ubicación y características definen las siguientes cuatro zonas o distritos mineros: El Cumaral, Rayón y Cerro de Oro, por minerales metálicos, y Las Palomas por minerales no metálicos.

La zona El Cumaral, se ubica en la porción noreste de la carta y consta de algunos prospectos mineros enclavados en rocas calcáreas y volcánicas cretácicas, afloramientos que al ser afectados por cuerpos intrusivos, originaron zonas de metamorfismo de contacto y que asociado a las etapas hidrotermales posteriores, generaron cuerpos mineralizados de forma irregular que se explotaron a pequeña escala.

En esta zona también se tiene la existencia de un depósito de oro de placer, del que se tienen antecedentes de explotación en el periodo de 1930 a 1960 y de exploración en años más recientes.

La zona Rayón, se encuentra en la porción noroeste de la carta y en ella se tienen algunos prospectos mineros poco desarrollados, básicamente constituidos por vetas angostas encajonadas en granito, así como también, depósitos tipo skarn, de poco espesor y dimensiones reducidas, que corresponden a techos colgantes sobre rocas intrusivas. La mineralización observada es de tipo polimetálico, con valores de Pb, Zn, Cu y Ag.

El distrito Cerro de Oro se localiza en la porción poniente de la carta y es el de mayor importancia, ya que presenta una gran cantidad de prospectos mineros, el cual ha sido explorado en diversos periodos por varias empresas mineras desde finales del siglo pasado hasta la actualidad. Al igual que en otras áreas mineralizadas, el emplazamiento de cuerpos intrusivos e hipabisales sobre rocas sedimentarias y volcánicas prebatolíticas, propiciaron condiciones favorables que originaron la formación de depósitos minerales tipo skarn y estructuras vetiformes, desarrollándose algunos prospectos como La Soltana, El Cielo, La Carrancelia y El Copete entre otros, donde se han extraído cantidades considerables de mineral, principalmente carbonatos-silicatos de cobre y óxidos de fierro, que están asociados generalmente con valores de oro y que en la actualidad constituyen zonas potencialmente importantes para la exploración. En este distrito minero se tiene la presencia de áreas con oro de placer localizadas al sur 2 km del poblado Cerro de Oro.

Al sur del distrito Cerro de Oro, se localiza la Zona Las Palomas, en la que se tiene la presencia de un depósito de minerales no metálicos, constituido básicamente por zeolitas, contenidas en gaspetes de rocas volcánicas félsicas, principalmente riolitas e ignimbritas. Estos afloramientos son muy extensos y de buen espesor, sin embargo, no se ha realizado a la fecha un muestreo y estudio de detalle que permita cuantificar su contenido y definir su importancia económica, razón por la que se considera como una zona atractiva para la exploración por estos minerales.

Las zonas prospectivas que se definieron en la carta corresponden a la porción sureste del distrito Cerro de Oro, que es una zona representada por una serie de rocas sedimentarias del Precámbrico y Cretácico, así como cuerpos intrusivos que conjugan una relación litológica muy importante dentro de un modelo metalogénico; otra zona prospectiva es hacia la parte noreste de la carta, específicamente al norte del rancho El Cumaral, donde existen rocas sedimentarias del Cretácico inferior y rocas volcánicas del Cretácico superior, las cuales fueron afectadas por eventos intrusivos posteriores, provocando zonas de alteración y sometidas a diferentes procesos hidrotermales.

En el extremo suroeste el intrusivo monzonítico en el cual se tiene mineralización vetiforme de oro, plata y cobre, así como las rocas andesíticas cretácicas conforman una zona prospectable de interés.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTOGEOLÓGICO INFERIDO
- 35° RUMBO Y ECHADO (So)
- 70° FOLIACIÓN (Sf)
- ECHADO VERTICAL
- 30° ECHADO HORIZONTAL
- 35° SEUDOESTRATIFICACIÓN
- 30° FLUJO DE LAVA
- FALLA DE RUMBO
- 55° FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- 30° FALLA INVERSA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- SINCLINAL RECUMBENTE
- ESTRUCTURA ANULAR
- FRACTURA
- 20° FRACTURA MEDIDA
- FRACTURA INFERIDA
- DIQUE ÁCIDO
- DIQUE INTERMEDIO
- DIQUE RIOLÍTICO
- 40° VETA
- A A' LÍNEA DE SECCIÓN

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

OTROS

- JALES
- TERRERO

MUESTREO

- PETROGRÁFICO
- DE ESQUIRLAS
- PALEONTOLÓGICO
- DATACIÓN RADIOMÉTRICA

ALTERACIONES

OXID	OXIDACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
PIRI	PIRITIZACIÓN
ARGI	ARGILIZACIÓN
CLOR	CLORITIZACIÓN
SERI	SERITIZACIÓN
	LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

VT	VETA
IR	IRREGULAR
MA	MANTO
SW	STOCKWORK

ORIGEN

07	HIDROTERMAL
12	PLACER
14	REEMPLAZAMIENTO
18	SKARN

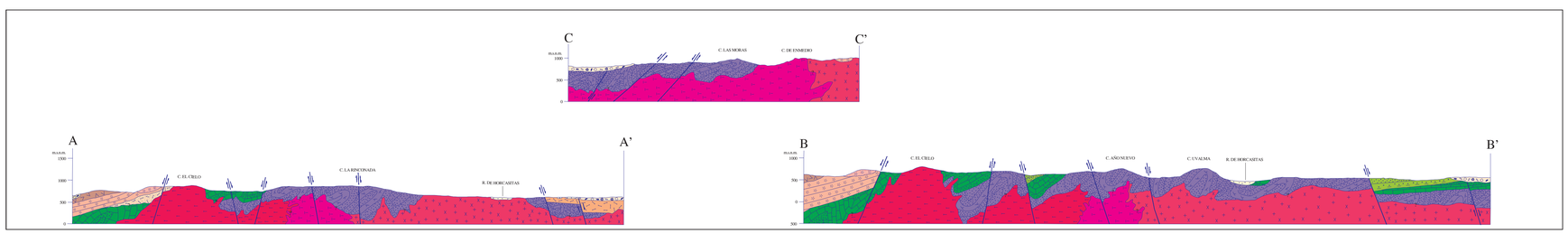
NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

AL	ALUMINOSILICATOS
OX	ÓXIDOS
FF	FOSFATOS
SF	SULFUROS
SL	SULFATOS
SC	SILICATOS

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

- POBLADO
- CARRETERA PAVIMENTADA
- TERRACERÍA
- BRECHA
- VEREDA
- VÍA DE F.F.C.C.
- AEROPISTA
- CURVA DE NIVEL
- CORRIENTE PERENNE
- CORRIENTE INTERMITENTE
- CUERPO DE AGUA

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL : 100 m



ESCALA HORIZONTAL 1 : 50,000

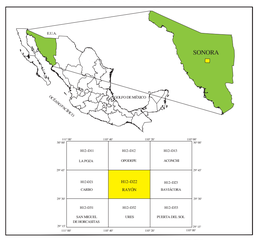
ESCALA VERTICAL 1 : 50,000

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5

KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN



BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (.- -.) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 0.53" EN LATITUD
SUMAR 2.240" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 60 m. EN E
SUMAR 194 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 1999

© 1999 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 CONSEJO DE RECURSOS MINERALES.

AUTORES:
SERVICIOS GEOLÓGICOS Y CARTOGRÁFICOS DEL NOROESTE S.A. DE C.V.
CON LA METODOLOGÍA Y SUPERVISIÓN DEL S.G.M.

SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

CARTA GEOLÓGICO-MINERA RAYÓN H12-D22 SONORA

SECRETARÍA DE ECONOMÍA