

La superficie de la carta Nueva Italia se localiza en la porción occidental del estado de Michoacán. Está delimitada por las coordenadas geográficas 19° 00' a 19° 15' de latitud norte y 102° 00' a 102° 20' de longitud oeste. Cubre un área aproximada de 979 km². Se ubica en el límite de las provincias geológicas Faja Volcánica Transmexicana y Sierra Madre del Sur, subprovincia Cuenca Balsas Mezcala.

Las rocas más antiguas que afloran en la región son predominantemente de composición intermedia. La más antigua está conformada por derrames y brechas andesíticas del Eoceno; el evento del Eoceno-Oligoceno dio lugar a intercalaciones de rocas ríolíticas que indican la variación de la cámara a un vulcanismo bimodal, y que para el Oligoceno-Mioceno, varió sus condiciones, con emisiones ríolíticas. Dicha sucesión y las rocas batolíticas que las intrusaron pertenecen a la provincia de la Sierra Madre del Sur, parcialmente cubiertas por las emisiones intermedias, basálticas como depósitos de labar que caracterizan a las rocas de la Faja Volcánica Transmexicana. FVTM. El área de estudio se encuentra ubicada en la porción nor del sector central de la FVTM, limitado por el rift de Colima y el sistema de fallas Taxco-Querétaro en donde se desarrolla el campo volcánico Michoacán-Guanajuato.

La columna estratigráfica está conformada por siete unidades cuyas edades van del Eoceno al Mioceno, y forman parte de la provincia geológica de la Sierra Madre del Sur (SMS), así como las del Plioceno al Holoceno que pertenecen a la Faja Volcánica Transmexicana. Las emisiones de lava andesítica (TETA) constituyen la base de la columna descrita. Su edad, por correlación con la de cartas levantadas previamente, es del Eoceno, antiguamente expuesta en la esquina nor-este, en un área muy restringida, en donde está cortada por el intrusivo La Huacana (Troc-Gd). Le siguen las emisiones de lava andesítica y andesita (Trot-A) que afloran en los sectores sur-este, sur-oeste y central de la carta, a las cuales se les atribuyen cubiertas discordantes de rocas volcánicas de las provincias geológicas antes mencionadas, y afectadas por las rocas intrusivas. En la carta está reportada una datación por el método Ar-Ar de 39.377 ± 0.06 Ma, que equivale a 39.377 ± 0.106 Ma, y por la similitud con unidades adyacentes se le asigna una edad Eoceno-Oligocena. Esta unidad, al igual que la intrusiva, tiene importancia en el aspecto geológico-minero porque son las rocas encajonantes de estructuras mineralizadas. La unidad de ríolito-solita ríolítica (Trom-TR) aflora discontinuamente en el límite sur de la carta, en donde desarrolla de forma discordante a la andesita del Eoceno-Oligoceno, y está cubierta por labar y proclastos, además de que está afectada por las rocas intrusivas. Su edad, por correlación con unidades datadas en la región, como la secuencia Talcón de 33.4 Ma, y la Riolita Tumbica 28.3 Ma, permite asignarle al Oligoceno-Mioceno. Las rocas cristalinas de composición granítica y granodiorítica, con variaciones a tonalita (Troc-Gd), son parte del batolito conocido como La Huacana, en el límite oriental de la carta en donde corta a las unidades antes descritas y está cubierto discordantemente por emisiones propias de la provincia FVTM. La etapa final de enfriamiento del batolito podría ser la responsable del emplazamiento de filones mineralizados en el área. La edad de dichas rocas cristalinas, asignada por correlación y posición relativa en campo, es Eoceno-Oligoceno, como lo confirman dataciones regionales que las ubican en los rangos de 33.4 ± 0.7, 42.3 ± 0.7 y 31.8 ± 0.7 Ma.

Los materiales en la Faja Volcánica Transmexicana están constituidos por derrames de andesita y basalto (TrotQA-B) que se localizan en la parte central y en los sectores suroeste y noroeste, se ubican en la zona de la Faja Volcánica Transmexicana. La provincia geológica de la Sierra Madre del Sur está formada por un cuantioso registro de rocas pliocénicas y volcánicas paleocénicas y neocénicas. Las del sistema NV forman parte de una primera etapa de extensión entre las que se encuentran las fallas El Cuál, Las Justas, La Pastora y Cerro La Ortiga. En el sistema NE destacan la falla El Ancho, además de otras estructuras como Casilda, Cajones y Ortiga. Los lineamientos se reflejan principalmente en los depósitos de labar y en algunos casos en los derrames de basalto-andesita del Cuaternario. Al volcanismo del Cuaternario se socian los cuarenta y siete aparatos volcánicos identificados por su morfología ya que los edificios están formados por derrames de basalto, andesita, toba física, lapilli y depósitos de escoria.

La evolución tectónica está ligada principalmente al desarrollo y evolución de la Sierra Madre del Sur, y posteriormente al de la Faja Volcánica Transmexicana. La provincia geológica de la Sierra Madre del Sur está formada por un cuantioso registro de rocas pliocénicas y volcánicas paleocénicas y neocénicas. Las del sistema NV forman parte de una primera etapa de extensión entre las que se encuentran las fallas El Cuál, Las Justas, La Pastora y Cerro La Ortiga. En el sistema NE destacan la falla El Ancho, además de otras estructuras como Casilda, Cajones y Ortiga. Los lineamientos se reflejan principalmente en los depósitos de labar y en algunos casos en los derrames de basalto-andesita del Cuaternario. Al volcanismo del Cuaternario se socian los cuarenta y siete aparatos volcánicos identificados por su morfología ya que los edificios están formados por derrames de basalto, andesita, toba física, lapilli y depósitos de escoria.

Con relación a los yacimientos minerales se definen tres áreas: La Verde, Parícutaro, El Cobano. El área La Verde se ubica en el extremo suroeste de la carta en donde se documentaron las minas inactivas La Verde Socavón Principal y La Verde Socavón 5. Los prospectos Puerto Paredes, Las Cautas, La Ortiga, El Valle y La Presa. Las manifestaciones minerales El Mirador y Barranca Escudada. Las vetas y un cuerpo irregular contienen calcopirita, bornita, covelita, arsenio, malachita, azurita, bornita, magnetita, trazas de palena y cuarzo, se emplazan en la granodiorita y en la tonalita del batolito de La Huacana, en donde exhiben texturas son características de relieves de fusión por procesos hidrotermales.

En la mina La Verde existen por lo menos cinco socavones, algunos pozos, tajos y terceros. Se exploraron vetas y mineral diseminado de los cuales solo se tomaron de orientación, en el socavón principal y en el número 5 en donde la estructura pertenece a un sistema de fallas orientado al NE 40° con inclinación al SE 24°, y que el espesor varía de 0.40 a 0.80 m. La muestra colectada, con espesor de 0.50 m, dio valores de 3.22% de Cu, 2.57 g/t de Au y 15 g/t de Ag. En el Socavón 5 se observaron tres vetas, de las cuales la que reportó los valores más altos, tiene rumbo N 85° E y echado de 79° al NW, el espesor es de 1.4 m y en la muestra los valores son de 0.72% de Cu, 0.01 g/t de Mo y 1.20 g/t de Au. En el prospecto Puerto Paredes, en una zona de cizalla que tiene hasta 5 m de espesor, se concentran vetillas de bornita y calcopirita en cargado tipo stockwork. Se tomaron dos muestras que promedian 2.75 m de espesor, en donde los valores medios son de 2.97% de Cu, 2.28% de Fe y 1.0 g/t de Ag. En la Cautas se puede observar una zona de vetillas irregulares en un área de 10 por 100 m, y de las cuales se tomaron tres muestras con promedio de 2.17 m los valores fueron de 2.28% de Cu, 5.96% de Fe total y 4 g/t de Ag. En El Valle se observa la presencia de crestos y vetillas en anchos que varían de 0.30 a 2.0 m. Se colectaron 5 muestras cuyas los valores son de 0.41 a 0.55% de Cu, 3.6 a 4.2% de Fe, 0.11 a 0.11 g/t de Au y hasta 1 g/t de Ag. En La Presa, sobre la veta-falla de rumbo N 80° W con 89° al NE, se tomaron tres muestras con espesor promedio de 1.80 m. Los valores fueron de 2.49% de Cu, 2.29% de Fe total y 94 g/t de Ag con un valor máximo de 132 g/t. La estructura de La Ortiga es una veta-falla con rumbo N 35° W y echado 70° al NE. La muestra de 0.5 m de espesor que se colectó dio valores de 1.15% de Cu, 2.93% de Fe total, 8 g/t de Ag, 0.16% de Pb y 0.17% de Zn. El área mineralizada Parícutaro, localizada en la porción central de la carta, incluye los prospectos El Aguacate I, El Aguacate II y La Cumbre, la manifestación San Antonio La Labor. Las vetas se originan en andesita y ríolita del Plioceno, en donde se aprecian malachita, bornita, calcantita, malachita, azurita, bornita, hematita, y respectivamente. La mineralización es de origen hidrotermal. En el prospecto La Cumbre, la veta-falla tiene rumbo general N 88° W con inclinación al SW 50°, espesor promedio de 1.50 metros y longitud reconocida de 20 m. Los resultados del muestreo son de 0.24% de Cu y 0.12 g/t de Au. En el prospecto El Aguacate I la veta-falla de al menos 1.50 m se observa brechada, la muestra sobre la estructura dio bajos valores pero la que se colectó en el sector suroeste 3.75% de Cu, 2.98% de Fe total y 0.19 g/t de Au, 0.19% de Zn. En la Cumbre II, la traza de la veta está cubierta y solo se observó a lo largo de 5 m, con un espesor de 5 m en el que existen sistemas de vetillas de 1 a 10 cm. De las tres muestras sobre dicha estructura solo una, 1.0 m de espesor, reportó valores de hierro del orden de 1.07% de Cu, 2.02% de Fe total, 0.01 g/t de Au, 11.06 g/t de Ag, 0.07% de Zn. En el sector Las Justas fueron de 3.51% de Cu, 2.85% de Fe total, 0.05 g/t de Au, 52.40 g/t de Ag, 0.07% de Zn. El área mineralizada El Cobano está situada en el sector nor-este en donde se documentaron las manifestaciones minerales El Cobano y El Salvador, así como la zona de alteración Los Hacheros.

Se registró la existencia de trece bancos de material, de los cuales en orden de abundancia, seis se encuentran labrados en depósitos de labar de la unidad TrotQA-B, de la andesita porfídica (TrotA-A) y en rocas intrusivas de la unidad TrotG-Gd. La interpretación de los resultados de análisis en las muestras de sedimento activo de arroyo, señalan que existe asociación estadística del factor F4, correspondiente a Cu + Zn. Los anomalías dominantes El Mirador y El Valle coinciden con las zonas de manifestación mineral del mismo nombre. Las anomalías de plata: El Molino; cobre y zinc: La Aguadilla y plomo: El Molino y Parícutaro no parecen estar relacionadas con áreas mineralizadas u otras mineras, pero cuando se sobreponen el plano de anomalías de la carta magnética de campo total, se observa claramente que se encuentran alineadas a lo largo de una traza con rumbo NV-NE 50° a 60°, asociada a un bajo magnético que atraviesa por la carta.

En la mina La Verde existen por lo menos cinco socavones, algunos pozos, tajos y terceros. Se exploraron vetas y mineral diseminado de los cuales solo se tomaron de orientación, en el socavón principal y en el número 5 en donde la estructura pertenece a un sistema de fallas orientado al NE 40° con inclinación al SE 24°, y que el espesor varía de 0.40 a 0.80 m. La muestra colectada, con espesor de 0.50 m, dio valores de 3.22% de Cu, 2.57 g/t de Au y 15 g/t de Ag. En el Socavón 5 se observaron tres vetas, de las cuales la que reportó los valores más altos, tiene rumbo N 85° E y echado de 79° al NW, el espesor es de 1.4 m y en la muestra los valores son de 0.72% de Cu, 0.01 g/t de Mo y 1.20 g/t de Au. En el prospecto Puerto Paredes, en una zona de cizalla que tiene hasta 5 m de espesor, se concentran vetillas de bornita y calcopirita en cargado tipo stockwork. Se tomaron dos muestras que promedian 2.75 m de espesor, en donde los valores medios son de 2.97% de Cu, 2.28% de Fe y 1.0 g/t de Ag. En la Cautas se puede observar una zona de vetillas irregulares en un área de 10 por 100 m, y de las cuales se tomaron tres muestras con promedio de 2.17 m los valores fueron de 2.28% de Cu, 5.96% de Fe total y 4 g/t de Ag. En El Valle se observa la presencia de crestos y vetillas en anchos que varían de 0.30 a 2.0 m. Se colectaron 5 muestras cuyas los valores son de 0.41 a 0.55% de Cu, 3.6 a 4.2% de Fe, 0.11 a 0.11 g/t de Au y hasta 1 g/t de Ag. En La Presa, sobre la veta-falla de rumbo N 80° W con 89° al NE, se tomaron tres muestras con espesor promedio de 1.80 m. Los valores fueron de 2.49% de Cu, 2.29% de Fe total y 94 g/t de Ag con un valor máximo de 132 g/t. La estructura de La Ortiga es una veta-falla con rumbo N 35° W y echado 70° al NE. La muestra de 0.5 m de espesor que se colectó dio valores de 1.15% de Cu, 2.93% de Fe total, 8 g/t de Ag, 0.16% de Pb y 0.17% de Zn. El área mineralizada Parícutaro, localizada en la porción central de la carta, incluye los prospectos El Aguacate I, El Aguacate II y La Cumbre, la manifestación San Antonio La Labor. Las vetas se originan en andesita y ríolita del Plioceno, en donde se aprecian malachita, bornita, calcantita, malachita, azurita, bornita, hematita, y respectivamente. La mineralización es de origen hidrotermal. En el prospecto La Cumbre, la veta-falla tiene rumbo general N 88° W con inclinación al SW 50°, espesor promedio de 1.50 metros y longitud reconocida de 20 m. Los resultados del muestreo son de 0.24% de Cu y 0.12 g/t de Au. En el prospecto El Aguacate I la veta-falla de al menos 1.50 m se observa brechada, la muestra sobre la estructura dio bajos valores pero la que se colectó en el sector suroeste 3.75% de Cu, 2.98% de Fe total y 0.19 g/t de Au, 0.19% de Zn. En la Cumbre II, la traza de la veta está cubierta y solo se observó a lo largo de 5 m, con un espesor de 5 m en el que existen sistemas de vetillas de 1 a 10 cm. De las tres muestras sobre dicha estructura solo una, 1.0 m de espesor, reportó valores de hierro del orden de 1.07% de Cu, 2.02% de Fe total, 0.01 g/t de Au, 11.06 g/t de Ag, 0.07% de Zn. En el sector Las Justas fueron de 3.51% de Cu, 2.85% de Fe total, 0.05 g/t de Au, 52.40 g/t de Ag, 0.07% de Zn. El área mineralizada El Cobano está situada en el sector nor-este en donde se documentaron las manifestaciones minerales El Cobano y El Salvador, así como la zona de alteración Los Hacheros.

Se registró la existencia de trece bancos de material, de los cuales en orden de abundancia, seis se encuentran labrados en depósitos de labar de la unidad TrotQA-B, de la andesita porfídica (TrotA-A) y en rocas intrusivas de la unidad TrotG-Gd. La interpretación de los resultados de análisis en las muestras de sedimento activo de arroyo, señalan que existe asociación estadística del factor F4, correspondiente a Cu + Zn. Los anomalías dominantes El Mirador y El Valle coinciden con las zonas de manifestación mineral del mismo nombre. Las anomalías de plata: El Molino; cobre y zinc: La Aguadilla y plomo: El Molino y Parícutaro no parecen estar relacionadas con áreas mineralizadas u otras mineras, pero cuando se sobreponen el plano de anomalías de la carta magnética de campo total, se observa claramente que se encuentran alineadas a lo largo de una traza con rumbo NV-NE 50° a 60°, asociada a un bajo magnético que atraviesa por la carta.

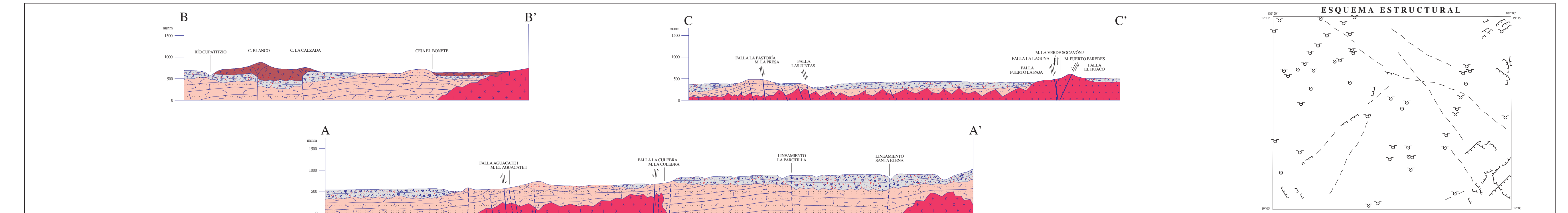
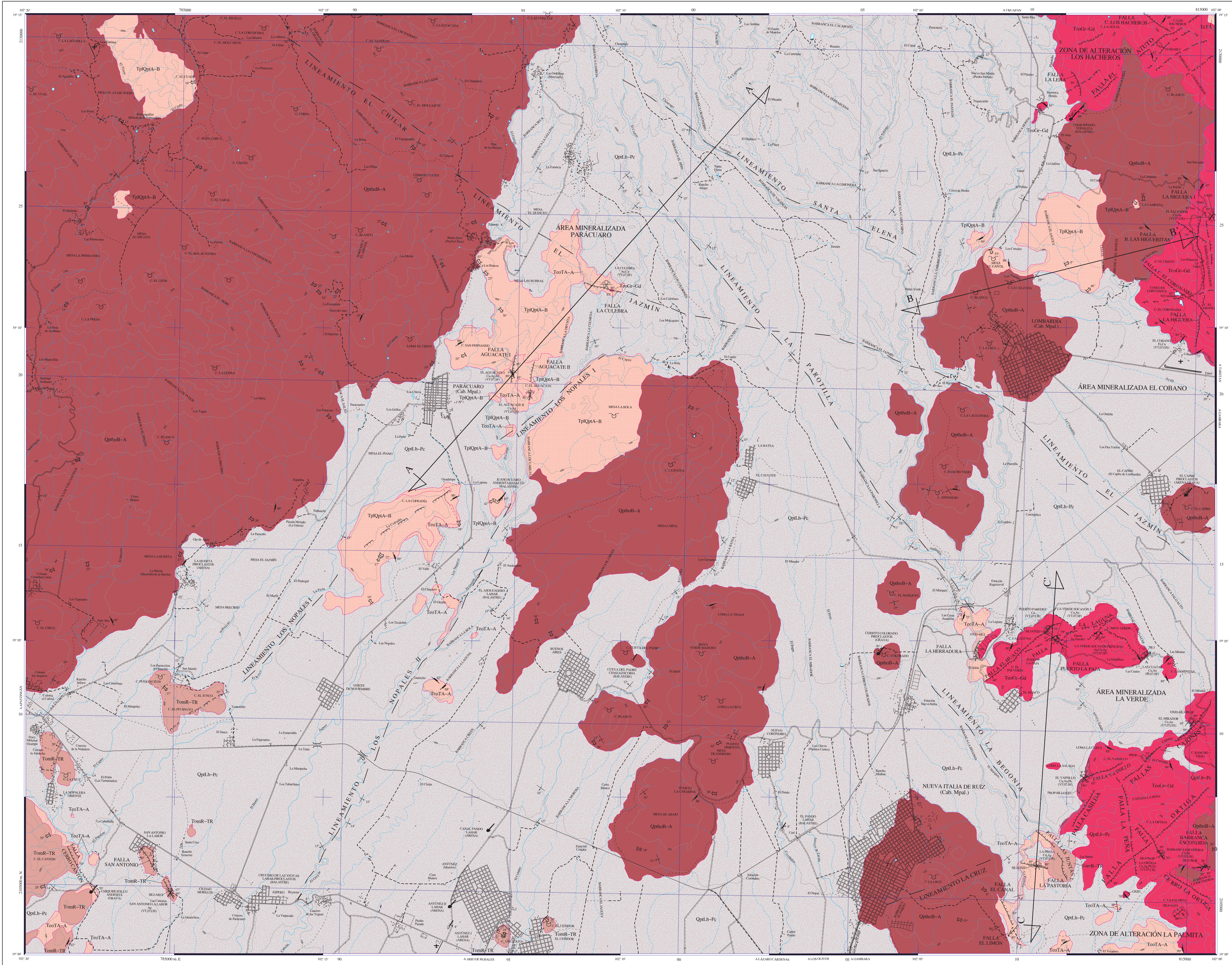
En la mina La Verde existen por lo menos cinco socavones, algunos pozos, tajos y terceros. Se exploraron vetas y mineral diseminado de los cuales solo se tomaron de orientación, en el socavón principal y en el número 5 en donde la estructura pertenece a un sistema de fallas orientado al NE 40° con inclinación al SE 24°, y que el espesor varía de 0.40 a 0.80 m. La muestra colectada, con espesor de 0.50 m, dio valores de 3.22% de Cu, 2.57 g/t de Au y 15 g/t de Ag. En el Socavón 5 se observaron tres vetas, de las cuales la que reportó los valores más altos, tiene rumbo N 85° E y echado de 79° al NW, el espesor es de 1.4 m y en la muestra los valores son de 0.72% de Cu, 0.01 g/t de Mo y 1.20 g/t de Au. En el prospecto Puerto Paredes, en una zona de cizalla que tiene hasta 5 m de espesor, se concentran vetillas de bornita y calcopirita en cargado tipo stockwork. Se tomaron dos muestras que promedian 2.75 m de espesor, en donde los valores medios son de 2.97% de Cu, 2.28% de Fe y 1.0 g/t de Ag. En la Cautas se puede observar una zona de vetillas irregulares en un área de 10 por 100 m, y de las cuales se tomaron tres muestras con promedio de 2.17 m los valores fueron de 2.28% de Cu, 5.96% de Fe total y 4 g/t de Ag. En El Valle se observa la presencia de crestos y vetillas en anchos que varían de 0.30 a 2.0 m. Se colectaron 5 muestras cuyas los valores son de 0.41 a 0.55% de Cu, 3.6 a 4.2% de Fe, 0.11 a 0.11 g/t de Au y hasta 1 g/t de Ag. En La Presa, sobre la veta-falla de rumbo N 80° W con 89° al NE, se tomaron tres muestras con espesor promedio de 1.80 m. Los valores fueron de 2.49% de Cu, 2.29% de Fe total y 94 g/t de Ag con un valor máximo de 132 g/t. La estructura de La Ortiga es una veta-falla con rumbo N 35° W y echado 70° al NE. La muestra de 0.5 m de espesor que se colectó dio valores de 1.15% de Cu, 2.93% de Fe total, 8 g/t de Ag, 0.16% de Pb y 0.17% de Zn. El área mineralizada Parícutaro, localizada en la porción central de la carta, incluye los prospectos El Aguacate I, El Aguacate II y La Cumbre, la manifestación San Antonio La Labor. Las vetas se originan en andesita y ríolita del Plioceno, en donde se aprecian malachita, bornita, calcantita, malachita, azurita, bornita, hematita, y respectivamente. La mineralización es de origen hidrotermal. En el prospecto La Cumbre, la veta-falla tiene rumbo general N 88° W con inclinación al SW 50°, espesor promedio de 1.50 metros y longitud reconocida de 20 m. Los resultados del muestreo son de 0.24% de Cu y 0.12 g/t de Au. En el prospecto El Aguacate I la veta-falla de al menos 1.50 m se observa brechada, la muestra sobre la estructura dio bajos valores pero la que se colectó en el sector suroeste 3.75% de Cu, 2.98% de Fe total y 0.19 g/t de Au, 0.19% de Zn. En la Cumbre II, la traza de la veta está cubierta y solo se observó a lo largo de 5 m, con un espesor de 5 m en el que existen sistemas de vetillas de 1 a 10 cm. De las tres muestras sobre dicha estructura solo una, 1.0 m de espesor, reportó valores de hierro del orden de 1.07% de Cu, 2.02% de Fe total, 0.01 g/t de Au, 11.06 g/t de Ag, 0.07% de Zn. En el sector Las Justas fueron de 3.51% de Cu, 2.85% de Fe total, 0.05 g/t de Au, 52.40 g/t de Ag, 0.07% de Zn. El área mineralizada El Cobano está situada en el sector nor-este en donde se documentaron las manifestaciones minerales El Cobano y El Salvador, así como la zona de alteración Los Hacheros.

PARA INFORMACIÓN: COORDENADAS DATUM TEMPO 1984
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: ESTAD. 24° 25' N LATITUD
ESTAD. 102° 10' W LONGITUD

CARTOGRAFÍA Y EDICIÓN POR EL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO
BOULEVARD FELIPE ÁNGEL KM 9.50-4
COL. VENTA PRIETA, C.P. 62000 PACHUCA, HGO.
PRIMERA EDICIÓN DICIEMBRE DEL 2012
© 2012 DERECHOS RESERVADOS SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

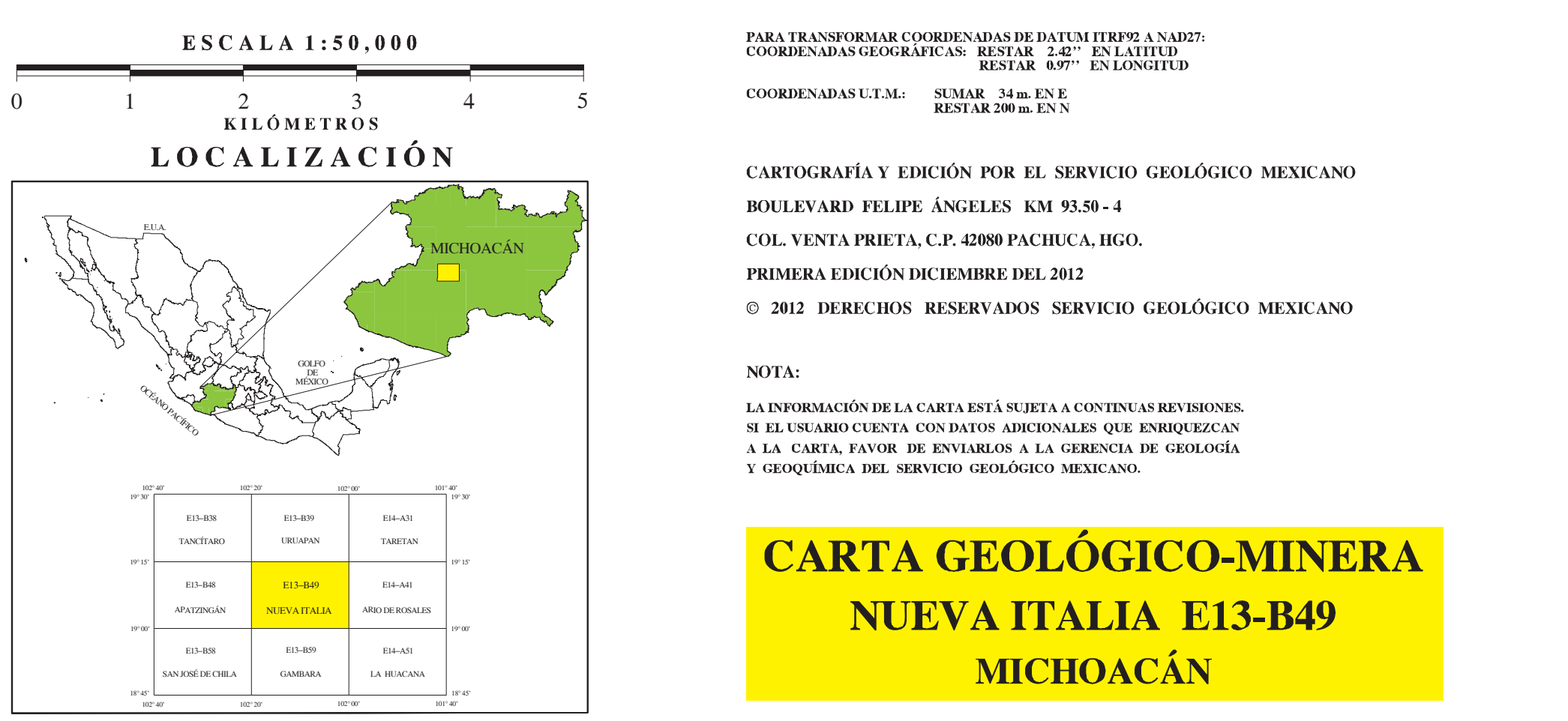
NOTA:
LA INFORMACIÓN DE LA CARTA ESTÁ SUJETA A CONTINUOS REVISIONES.
SI EL USUARIO CUENTA CON DATOS ADICIONALES QUE ENRIQUEZCAN
A LA CARTA, FAVOR DE ENVIARLOS A LA GERENCIA DE GEOLOGÍA
Y GEOQUÍMICA DEL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO.

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
NUEVA ITALIA E13-B49
MICHOACÁN



ESCALA HORIZONTAL 1:50,000
ESCALA VERTICAL 1:50,000

AUTORES:
ING. VÍCTOR MANUEL LEÓN AYALA
PAK UVER ROSALES DÍAZ



BASE CARTOGRAFICA TOMADA DE INEGI, SEGUNDA EDICIÓN 1999