



Economía
Secretaría de Economía



SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

SUBGERENCIA DE INVESTIGACIÓN

Geog. Lucero Adriana Mendoza Gutiérrez
Mtra. Sofía del Pilar Mendoza Castillo



2025
Año de
La Mujer
Indígena



Depósitos de halita-Los Amargos, Guerrero Negro, BCS.





Economía
Secretaría de Economía



Panorama general del patrimonio geológico y los sitios de interés en México

Octubre, 2025



Grutas de García, Nuevo León.

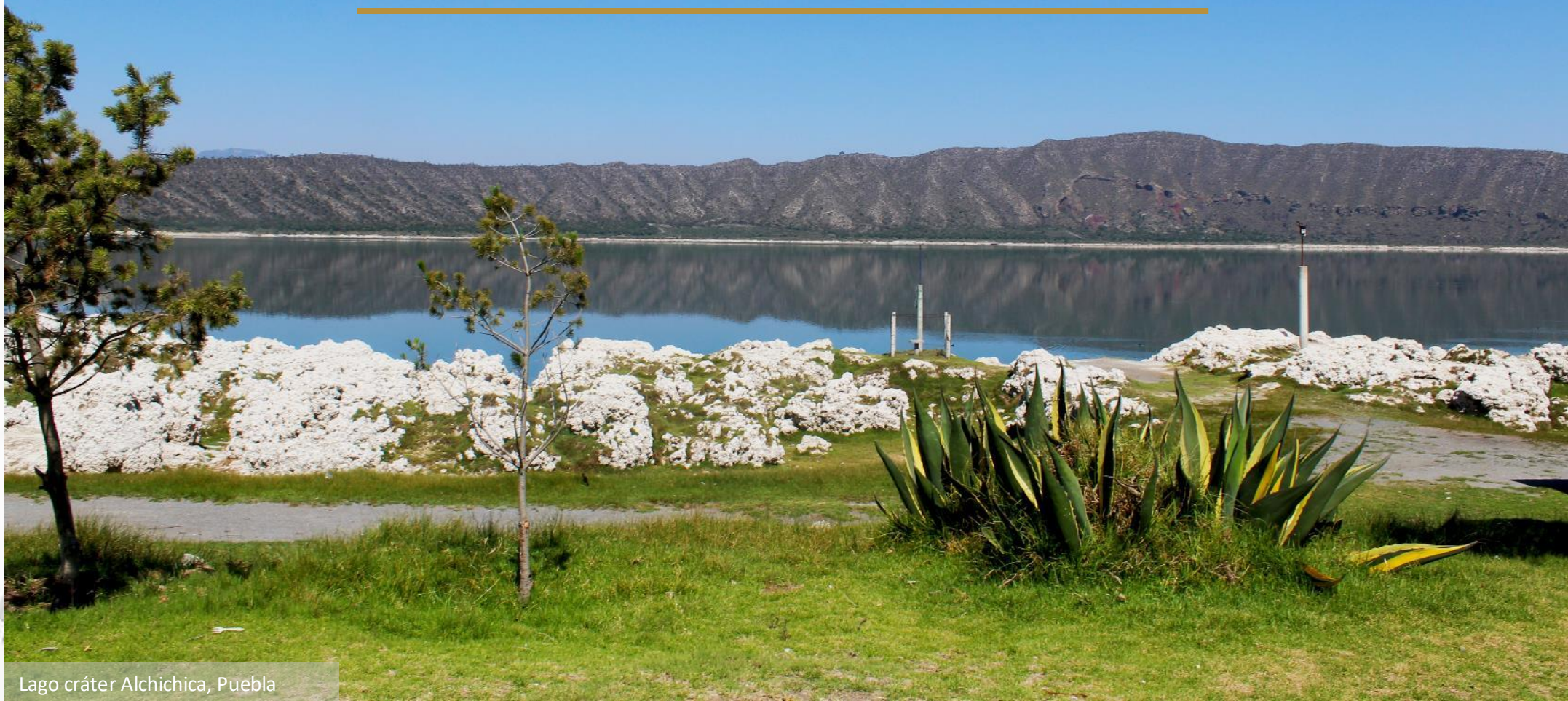


2025
Año de
La Mujer
Indígena

XXXVI
CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE
MINERÍA
ACAPULCO 2025
LA MINERÍA UNIDA POR MÉXICO



PANORAMA GENERAL



Lago cráter Alchichica, Puebla

Categorías recientes en estudios de Ciencias de la Tierra

Conceptos				
Nombre	Características		Gestión actual	Autor(s)
Geositio	equivalente a sitio de interés geológico, geotopo		Instituciones gubernamentales	Wiedenbein, 1994
	carácter temporal del sitio	reflejan un proceso o fenómeno		
Geomorfositio	connotación espacial tridimensional	espacio cuantificable (largo, ancho, altura, profundidad, volumen),	Instituciones académicas	Palacio, 2013
Geoparque	territorio que presenta un patrimonio geológico notable	eje fundamental de una estrategia de desarrollo territorial sostenible basado en la educación y el turismo	UNESCO	Carcavilla, sin dato de fecha
Sitios de patrimonio geológico	lugar clave con elementos y/o o procesos de relevancia científica internacional	Referencia y contribución al estudio de ciencias geológicas a lo largo de la historia	Publicaciones internacionales	ASGMI, 2021 IUGS, 2022

ANTECEDENTES



Economía

Secretaría de Economía



Marco legal y normativo vigente

Ley

Implicaciones

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas/SEMARNAT

administra 226 Áreas Naturales Protegidas de carácter federal, enfocado a **Biodiversidad**

Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas (1972/2018)

define qué se considera un monumento arqueológico, artístico e histórico, y establece las autoridades competentes, como el INAH y el INBAL, así como los procedimientos para su declaratoria y protección.

La Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología e Historia (1939/2015)

establece la estructura y funciones del INAH, organismo encargado de la investigación, conservación y difusión del patrimonio arqueológico, antropológico, histórico y paleontológico de México, enfocado a **organismos fósiles**

Propuesta: base teórica para marco legal de reconocimiento de patrimonio geológico

*Generar documentación relevante para agenda legal con base en estándares y legislaciones internacionales, enfocado a **Geodiversidad***



Identificación de sitios de interés geológico:

Proyecto **Sitios de interés y Patrimonio Geológico de México**, formatos propios, injerencia nacional y autónoma.



2025
Año de
La Mujer
Indígena



OBJETIVO



Identificar localidades con características geológicas únicas, de considerable valor científico, educativo, cultural o estético, posibilidad de ser turísticamente atractivos y generar beneficios económicos.

- Establecer, mediante un diagnóstico bibliográfico y aplicación de valoración cuantitativa-cualitativa (c-c), posibles sitios de interés geológico.
- Inventariar y documentar dichos sitios.
- Cartografiar digitalmente los proyectos SIG's

Base teórica para marco legal de identificación, protección y conservación de los sitios seleccionados, bajo la figura particular de patrimonio geológico en el país.

Depósitos de halita-Los Amargos, Guerrero Negro, BCS.



METODOLOGÍA



Trabajo de gabinete inicial



- ✓ Revisión bibliográfica
- ✓ Pre-llenado de ficha técnica
- ✓ Metodología c-c*

Trabajo de campo



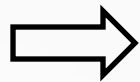
- ✓ Verificación en campo
- ✓ Toma de evidencias audiovisuales y bibliográficas

Trabajo de gabinete integral



- ✓ Llenado de documentación:
 - Metodología c-c
 - Ficha técnica
 - Inventario nacional
 - Proyecto SIG's
 - ✓ Micrositio página web

Trabajo alterno



Alianzas y colaboraciones con diversas organizaciones gubernamentales, académicas, civiles, etc.



2025
Año de
**La Mujer
Indígena**

***Asignación de valores** a los **atributos** que caracterizan un posible sitio de interés.

Metodología propia, recomendaciones del *GEPIG-ASGMI* y otros autores.



Análisis de variables que condicionan a cada sitio de interés en su contexto geológico y social (características geológicas-cualidades patrimoniales), para asignar un valor en escala del 0-10.

Valor/Categoría	Intrínseco-Científico	Extrínseco-Didáctico	Extrínseco-Estado de conservación	Añadido-De uso y gestión	Total
Indicadores	12	5	6	13	36
Puntos por rubro	90	50	50	106	296

¿Por qué valorar/evaluar un sitio de interés geológico?

- Resaltar características y cualidades excepcionales
- Ponderación de uso (VC, VD, VT)
- Dicta medidas y estrategias de conservación
- Tejido social: Rescate de memoria histórica y sentido de pertenencia al territorio
- Sensibilización y popularización respecto a la geodiversidad



2025
Año de
La Mujer
Indígena



XXXVI
CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE
MINERÍA
ACAPULCO 2025
LA MINERÍA UNIDA POR MÉXICO

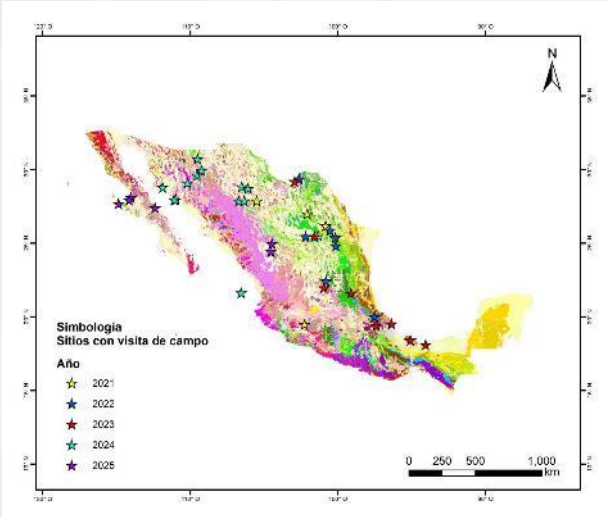
RESULTADOS

- Inventario nacional:** Listado cuenta con ~300 sitios propuestos (38 sitios con documentación de campo).



≡	¿QUÉ ES Y DÓNDE ESTÁ?	SITIO DE INTERÉS	TOPÓNIMO	TIPO	UBICACIÓN			
Número de identificación para búsquedas internas en SGM		Naturaleza del rasgo geológico principal y una referencia geográfica	Nombre popular del lugar (en caso que aplique)	Único/Compuesto	Estado	País	Coordenada (X)	Coordenada (Y)

¿CÓMO ES?	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	ULTIMA ACTUALIZACIÓN	PROTECCIÓN	Ficha técnica
	Descripción geológica de los materiales y procesos representados en el lugar y su contextualización espacial y temporal	Fotografía y/o mapa del lugar	Última fecha de carga de los datos correspondientes al lugar de interés	Instrumentos o figuras de protección lo amparan	Ya se cuenta con la ficha técnica completa



¿PORQUÉ ES IMPORTANTE?	JUSTIFICACIÓN	RELACIÓN SOCIO-HISTÓRICA	VALOR	INTERÉS GEOLÓGICO	RELEVANCIA	NIVEL DIVULGATIVO RECOMENDADO
	Breve nota de porqué el sitio es importante escrito en forma sencilla (público en general)	Recopilación de información bibliográfica y tradicional de datos históricos relevantes	a) Científico b)Educativo/Didáctico c)Turístico/Recreativo	Estratigráfico, Sedimentológico, Petrológico, Geomorfológico, Mineralógico, Estructural/ Tectónico, Paleontológico, Hidrogeológico, Museos y colecciones, Historia de la Geología, Minero, Pedológico/Edafológico, Otro	Local/Regional, Nacional o Internacional	a) Público general b) Público escolar c) Publico especializado



Leyenda

Puntos Inventario 2024

- 130 geositos pendientes (geoparques)

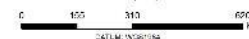
Estado y número de registros

● Aguascalientes 1	● Chihuahua 13	● Michoacán 6	● Sinaloa 3
● Baja California 12	● Coahuila 11	● Morelos 2	● Sonora 17
● Baja California Sur 10	● Colima 1	● Nayarit 7	● Tabasco 5
● CDMX 7	● Durango 1	● Nuevo León 8	● Tamaulipas 5
● Campeche 1	● Estado de México 10	● Oaxaca 10	● Tlaxcala 1
● Chiapas 11	● Guanajuato 5	● Puebla 3	● Veracruz 10
	● Guerrero 2	● Querétaro 8	● Yucatán 6
	● Hidalgo 11	● Quintana Roo 6	● Zacatecas 5
	● Jalisco 6	● San Luis Potosí 11	● Zona federal 3

□ Limite_estatal



ESCALA 1:8,000,000



SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

SUBGERENCIA DE INVESTIGACIÓN

PROYECTO
4605 SITIOS DE INTERÉS Y
PATRIMONIO GEOLÓGICO DE MÉXICO
REGISTRO Y DISTRIBUCIÓN DE SITIOS EN INVENTARIO NACIONAL 2024

Elaboró: Kienice S. J. S.

Fecha: Diciembre 2024

Revisó: Rm. Gracia-Medina

Mapa actualizado: febrero 2025



Economía
Secretaría de Economía



- Información cartográfica digital:** Propuesta de material de consulta de uso externo desde el micrositio del SGM.



- 

6 de octubre



Plegue Ojo de buey. Estructuras sedimentaria plegada Rio Salinas.

Plegue Ojo de buey. Estructuras sedimentaria plegada tipo "sillón"



El Farito. El antiguo faro construido sobre roca ígnea de tipo granito, cortado por diques, vetas y fallas geológicas.

Proclamado por la UNESCO, en su 41ª Conferencia General.



Journal of Management Education 32(1) 10-11



6 de octubre



ECONOMÍA
ECONOMÍA DE ECONOMÍA



 gob.mx/sgm



Subsides are a huge, long-term concern

La lluvia y el fuego son elementos de volcanismo raros en el Pleistoceno, zonas rocas están siendo analizados para determinar su edad.

Economía



ECOTR
ECONOMIA E SOCIETÀ

2011

gob.mx/sgm

- 
- SGM**
SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO



ARGENTINA		
1. La Mojicana y el Cabelcarril.....	39-43	
2. El Tránsito de la cuenca de Ischigualasto-Talampaya.....	44-50	
3. Los cerros Fitz Roy y Torre.....	51-55	
4. Cerro Galán.....	56-60	
ARGENTINA / BRASIL		
5. Cataratas del Iguazú/ Cataratas do Iguazú.....	61-67	
BRASIL		
6. Arquipélago de Fernando de Noronha.....	71-74	
7. Toca da Boa Vista.....	75-81	
8. A cratera meteorítica de Araguainha-Ponte Branca.....	82-86	
9. Pegadas fósseis do Vale dos Dinossauros.....	87-91	
10. Conglomerados diamantíferos na Chapada Diamantina.....	92-99	
CHILE		
11. Capilla de Mármol.....	103-106	
12. Cráter del Volcán Villarica.....	107-112	
13. Campo geotermal de El Tatio.....	113-118	
14. Los Piquiles del Salar de Llaima.....	119-123	
15. Torres y Cuernos del Paine.....	124-127	
COLOMBIA		
16. Enfermitas de la Isla de Gorgonilla.....	131-135	
17. <i>Lagerstätte</i> de reptiles marinos del Cretácico Inferior del sur de la provincia del Ricaurte Alto.....	136-142	
18. Terrazas marinas de las ensenadas de Macuaca y Playa Brava.....	143-148	
19. Yacimiento paleontológico de La Venta.....	149-154	
20. Volcán Nevado del Ruiz.....	155-161	
COSTA RICA		
21. Macizo del Chirripó.....	165-175	
22. Los Crestones.....	176-181	
23. Península de Santa Elena.....	182-185	
CUBA		
24. Cañón del río Santa Cruz.....	186-194	
25. Cueva de Paredones.....	195-199	
26. Farallón de Blanquiazul del Toro.....	200-204	
27. Lomas de Yeso.....	205-209	
28. Localidades fosilíferas del Mogote de La Mina y de Hoyos de San Antonio.....	210-213	
ECUADOR		
29. Yacimiento paleontológico de Quebrada Chalán.....	217-222	
30. Coca-Codo Sinclair.....	223-228	
31. Complejo volcánico Cotacachi - Cuzcocha.....	229-233	
32. Bosque petrificado de Puyango.....	234-238	
33. Complejo volcánico El Reventador.....	239-245	
EL SALVADOR		
34. Falla de Chinlaga.....	249-254	
35. Laguna cárstica de Alegría.....	255-259	
36. Boca eruptiva Los Pinos en el volcán El Boquerón.....	260-266	
37. La Puerta del Diablo.....	267-271	
ESPAÑA		
38. Cap de Creus.....	275-279	
39. Yacimiento paleontológico del Cuaternario Foneías P1.....	280-284	
40. Yacimientos de pirita de Navajún y Ambagasuas.....	285-288	
41. Campo volcánico de la erupción histórica de Timanfaya.....	289-294	
42. Tobas calcáreas de las Chorreras del río Cabriel.....	295-299	
GUATEMALA		
43. Yacimiento paleomastozoológico del Pleistoceno en Chivachabé.....	303-309	
44. Secuencia ofiolítica y melanges de serpentinitas de la placa Caribe en Guatemala.....	310-315	
MÉXICO		
45. Megacrístales de selenita de la mina de Nalca.....	319-322	
46. Manantiales del valle de Cuatro Ciénegas.....	323-326	
47. Volcán Parícutín.....	327-333	
48. Zona paleontológica de Rincón Colorado.....	334-340	
49. Tsunamieta del Chicxulub y el límite cretácico-Paleoceno.....	341-345	
PARAGUAY		
50. Areniscas columnares del Cerro Kol.....	354-352	
51. Cavernas de Vallemi.....	353-358	
52. Cerro Achay.....	359-363	
53. Cerro Muralia y Cerro Memby.....	364-369	
PERU		
54. Volcán Huaynaputina.....	373-376	
55. Nevado Paríacaca.....	377-382	
56. Pongo de Maenique.....	383-386	
57. Terrazas marinas escalonadas en la bahía de San Juan de Marcona.....	387-390	
58. Cañón del Colca.....	391-395	
PORTUGAL		
59. Corta da Mina de São Domingos.....	399-403	
60. Monumento Natural das Pegadas de Dinossauros da Serra de Aire.....	404-408	
61. Caldeira do vulcão das Furnas, ilha de São Miguel, Açores.....	409-415	
62. Discordância Paleozoico/Mesozoico da Praia do Teiheiro.....	416-419	
63. Monumento Natural das Portas de Rodão.....	420-425	
REPÚBLICA DOMINICANA		
64. Los Tres Ojos.....	429-432	
65. Dunas de Bení.....	433-436	
66. Arrecifes del Mirador Sur.....	437-440	
67. Muro de Monte Cristi.....	441-444	
68. Cueva de Borbón o El Pomier.....	445-449	
URUGUAY		
69. Distrito geomológico Los Catalanes.....	453-458	
70. Paleocuevas de Cerro Conventos.....	459-462	
71. Grutas del Palacio.....	463-468	
72. La Piedra Alta.....	469-471	
73. Milonitas de Punta Ballena.....	472-480	



2025
Año de
La Mujer
Indígena





2025
Año de
La Mujer
Indígena

GALERÍA FOTOGRAFICA



Cumbres de Majalca, Chihuahua

Isla María Madre, Archipiélago Islas Marías, Nayarit

Interés principal: Paleotectónica



Pliegue tipo *Slump fold* "Ojo de buey"

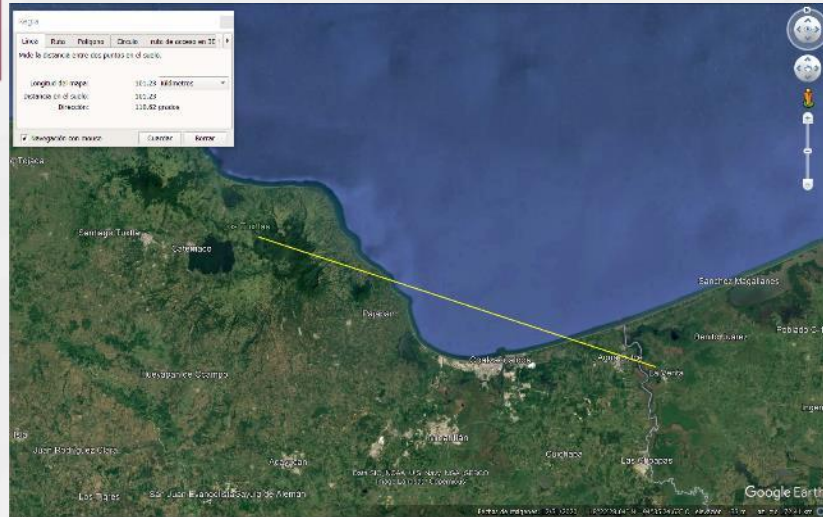
Lago cráter Alchichica, Puebla

Interés principal: Geomorfología - Biogeografía



Zona arqueológica La Venta, Tabasco

Interés principal: Geoarqueología



Cruz del diablo, Sonora

Interés principal: Geología estructural



Fuente: Google

Volcán Parícutín, Michoacán

Interés principal: Vulcanología





2025
Año de
La Mujer
Indígena

CONCLUSIONES

Rizaduras de oleaje, Sonora







2025
Año de
**La Mujer
Indígena**

GRACIAS

Lucero Adriana Mendoza Gutiérrez (lucерomendoza@sgm.gob.mx)

Sofía del Pilar Castillo Mendoza (sofiamendoza@sgm.gob.mx)

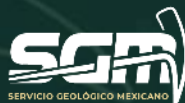
Boulevard Felipe Ángeles km. 93.5-4

Código Postal: 42083 / Pachuca, Hidalgo - México

<https://www.gob.mx/sgm>



Economía
Secretaría de Economía



Grutas Nombre de Dios, Chihuahua

