

# Geología desde los ojos de un dron

Una poderosa herramienta educativa para los actuales ingenieros en Ciencias de la Tierra

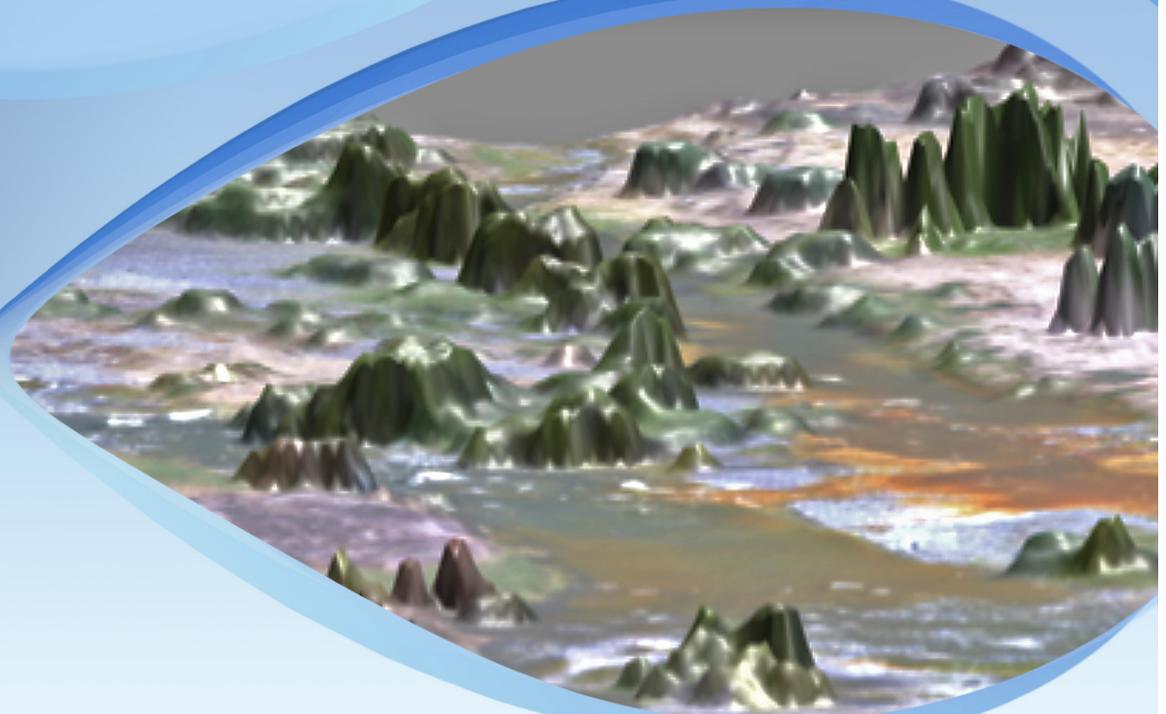
Proyecto DGAPA/UNAM/PAPIME: PE101020

Ficha descriptiva del modelo geológico 3D semiregional

## Río Juchipila (termalismo)

### Autores

Sergio Enrique Macías-Medrano, Javier Mancera-Alejándrez, Marlene Vega-Ahuacatitla y Daniel Aguilar-Ojeda



UNAM / FACULTAD DE INGENIERÍA  
DIVISIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA



Este producto docente ha sido financiado por la DGAPA-UNAM a través del proyecto PAPIME PE101020 “Geología desde los ojos de un dron: una poderosa herramienta educativa para los actuales ingenieros de la Tierra”.

Por favor cítanos como:

Macías-Medrano, S., Mancera-Alejándrez, J., Vega-Ahuacatitla, M., Aguilar-Ojeda, D. (2022). Ficha descriptiva del modelo geológico 3D semiregional “Río Juchipila (termalismo)”, Facultad de Ingeniería, UNAM.

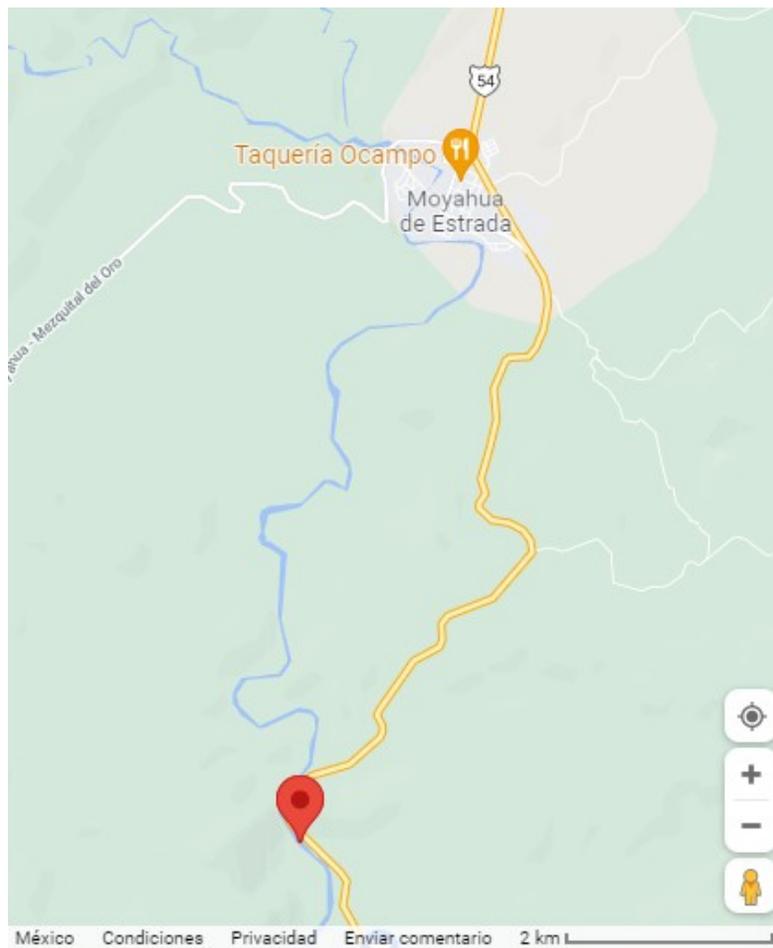
1. **Clave de modelo:** MG3D-02 Río Juchipila (termalismo)

Visualiza el modelo en [aquí](#).

2. **Ubicación**

El sitio corresponde a una sección del río Juchipila en el estado de Zacatecas, a la altura del kilómetro 96 del tramo Guadalajara-Juchipila de la carretera federal libre No. 54, unos 8 km antes de llegar al municipio de Moyahua de Estrada, Zacatecas.

Ubica del sitio en Google Maps [aquí](#).



*Figura 1. Ubicación en Google Maps de la zona de adquisición de datos*

3. **Coordenadas (UTM/WGS84)**

Zona 13 Q

x=688824.92 [m] y=2346514.37 [m] z=1142 [msnm]

#### **4. Descripción geológica del sitio**

A escala regional esta zona pertenece a la provincia geológica de la Sierra Madre Occidental (SMO) la cual es el resultado de distintos episodios magmáticos y tectónicos ocurridos durante el Cretácico-Cenozoico (Martínez, 2020). El sector sur de la Sierra Madre Occidental está conformado principalmente por sucesiones de ignimbritas silíceas y domos riolítico del Oligoceno y del Mioceno temprano (Paz,2019).

Durante el Eoceno Tardío ocurrieron episodios de extensión cortical que permitió la formación de cuencas donde más tarde se depositaron sedimentos, en la región sur de la SMO los depósitos incluyen conglomerados, gravas, arenas y en algunos casos margas, calizas y pedernal, esto según Nieto-Samaniego et al., 1999 como citó Paz, 2019.

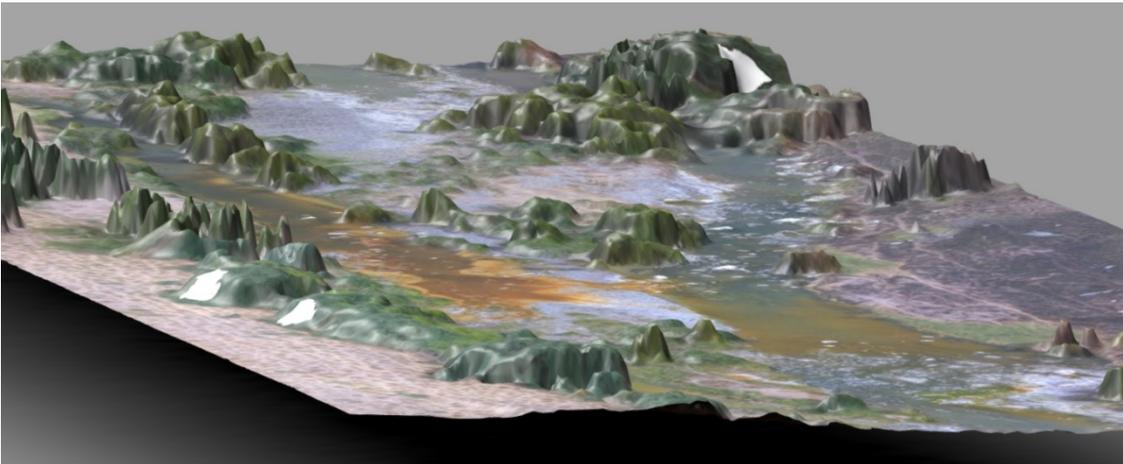
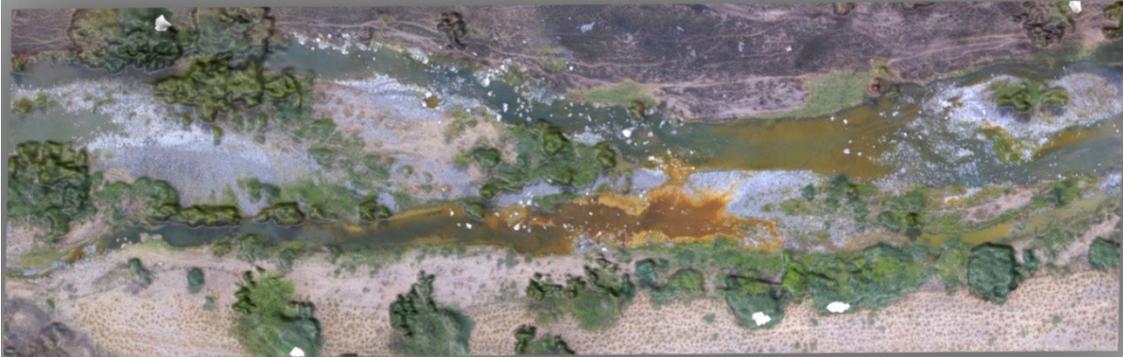
En esta región de graben se encuentra el acuífero Jalpa-Juchipila el cuál es alimentado por corrientes intermitentes, manantiales y arroyos. (Paz, 2019), siendo el río Juchipila el más importante de la zona, este río tiene su origen en la región centro-sur del estado de Zacatecas, tiene una extensión aproximada de 250 km y confluye con el río Santiago.

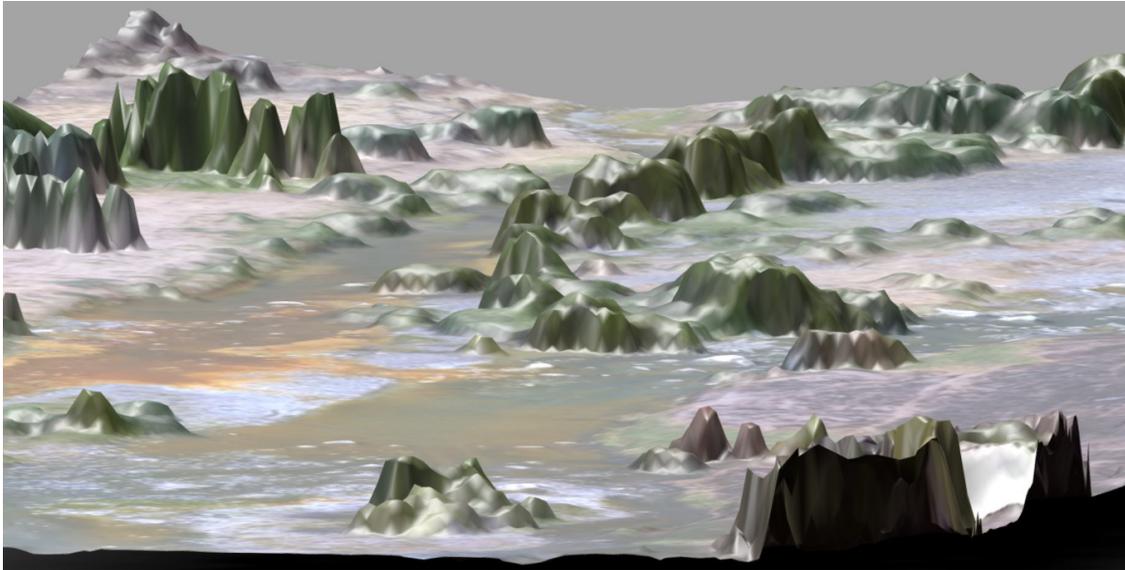
Dentro de la región de interés hay presencia *anomalías térmicas* los cuales se deben al decaimiento radioactivo de los elementos inestables contenidos en las ignimbritas, alcanzando temperaturas de hasta 67°C en las zonas de mayor confinamiento. (Paz, 2019).

#### **5. Interés geológico-económico del sitio**

La región de interés, a nivel regional, es de gran importancia debido a que el acuífero Jalpa-Juchipila provee a las comunidades del estado de Zacatecas. La zona del área de estudio específicamente es de interés debido a que se registraron anomalías de temperatura en esa porción del río, con mediciones de 67°C.

## 6. Imágenes del modelo geológico 3D





### Referencias citadas

Paz Pérez, A. (2019). *Caracterización hidrogeológica del Graben de Juchipila e implicaciones geotérmicas*. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <http://132.248.9.195/ptd2019/mayo/0789611/Index.html>

Martínez, R. E. V. (2020). *Estudio geológico del sector centro y sur del Graben de Juchipila, Jal., Zac., México*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <http://132.248.9.195/ptd2020/enero/0799529/Index.html>

Nieto-Samaniego, Á. F. et al. (1999). *Variation of Cenozoic extension and volcanism across the southern Sierra Madre Occidental volcanic province, Mexico*. Bulletin of the Geological Society of America, 111(2.3), pp. 347-363.

### Bibliografía recomendada

CONAGUA, G. de A.S. (2020). Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Jalpa-Juchipila (3209) Estado de Zacatecas.