

Geología desde los ojos de un dron

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

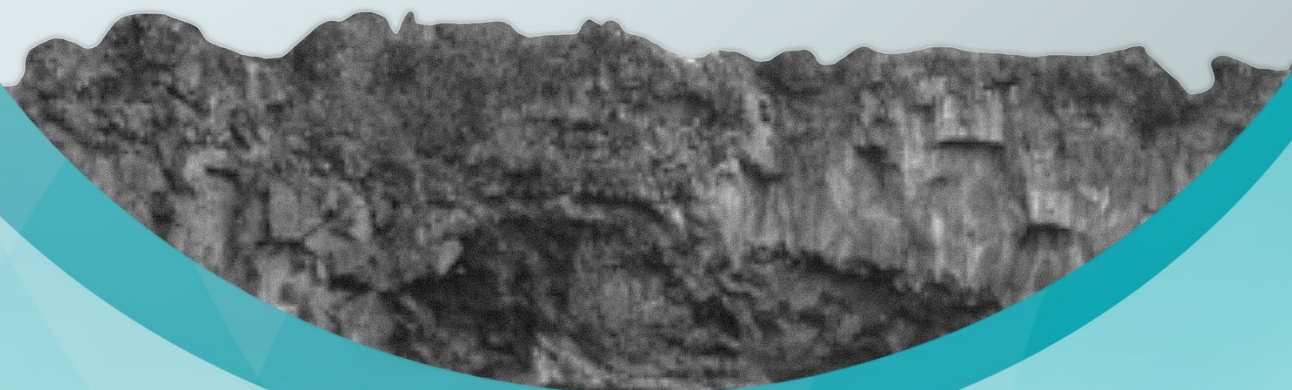
Proyecto DGAPA/UNAM/PAPIME: PE101020

Nubes de puntos

NP 1

Ficha descriptiva de la nube de puntos "Casa Club del Académico"

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 de la nube de puntos densa “Casa Club del Académico”, Facultad de Ingeniería, UNAM.

1. **Clave de la nube de puntos:** NP-01 Casa Club del Académico
2. **Ubicación**

Casa Club del Académico, pared sur.

Av. Cd Universitaria 301, C.U., Coyoacán, 04510 Ciudad de México, CDMX.

(Figura 1).

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



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

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

Zona 14 Q

x =479313 [m]; y =2137884 [m]; z=2313 [msnm]

4. **Descripción geológica**

El campus de Ciudad Universitaria se construyó sobre derrames lávicos producto de la erupción del volcán Xitle, dicho volcán se considera como el más joven de la región hasta ahora, su aparición se calcula en el año 1670 AP aproximadamente, y es uno de los más de 220 aparatos volcánicos que forman parte de la región de la Sierra de Chichinautzin.

El Xitle (Figura 2) es un cono de escoria, un volcán monogénético formado por derrames de lava y fragmentos volcánicos andesíticos-basálticos que contiene fenocristales de plagioclasa y olivino. Mide 140 m desde la base y tiene un diámetro aproximado de 500 m, sus lavas fluyeron en dirección norte alcanzando unos 12 km de distancia y cubriendo un área de 70 km² (Siebe, 2000).

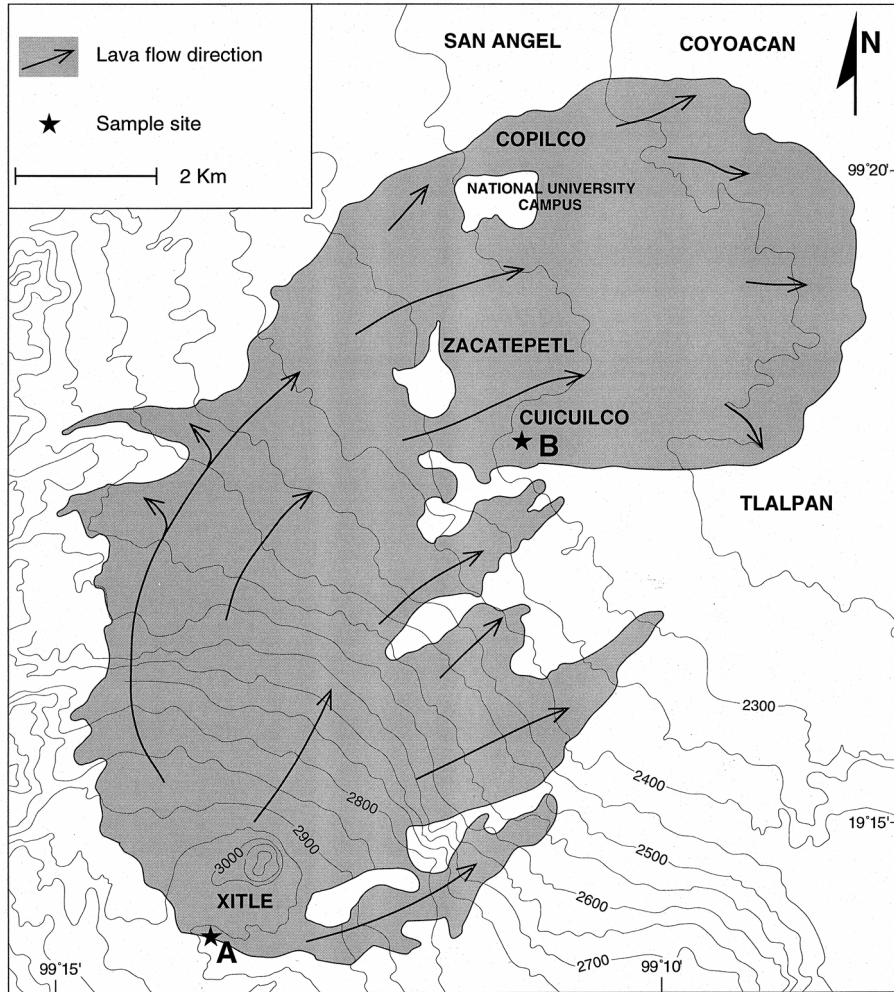


Figura 2. Mapa esquemático que muestra el volcán Xitle y la extensión de los flujos de lava (Siebe, 2000).

5. Interés geológico-económico del sitio

A nivel local, el afloramiento de roca basáltica que se encuentra en la Casa Club del Académico tiene buenos atributos para realizar modelos tridimensionales del afloramiento.

6. Adquisición

Equipo utilizado: Cámara FC330 (modelo predeterminado del dron Phantom 4)

Proyecto fotogramétrico: Aéreo horizontal con respecto al plano de referencia.

Puntos de control: Sí, 18 puntos de control ubicados con estación total.

6.1 Parámetros fotogramétricos

Distancia al plano de referencia: 15 m

Número de fotografías: 15

Sobreposición sobre línea: 80%

Sobreposición entre líneas: 70%

Ground Simple Distance estimado de la fotografía: 6.4 mm

Longitud de la pared: 45 m

Altura de la pared: 9 m

Número de líneas de vuelo: 2

6.2 Características de la cámara (ver Tabla 1)

Tabla 1. Características de la cámara

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de pixel	Precalibrado
FC330*	4000x3000	3.16 mm	1.56 x 1.56 μm	Si

**Modelo predeterminado del dron Phantom 4*

7. Parámetros de procesamiento *Structure From Motion* (SfM)

Sistema de referencia Coordinado: WGS 84 / UTM zona 14 N (EPSG: 32614)

Resolución de procesamiento: *Highest*

Número de puntos: 13,941,704

Tamaño: 978 Mb

8. Imágenes de la nube de puntos



Figura 3. Vista Oeste-Este de la nube de puntos de Casa Club del Académico (frente)



Figura 4. Vista Este-Oeste de la nube de puntos de Casa Club del Académico (detrás)

Referencias citadas

Siebe, C., 2000, Age and archaeological implications of Xitle volcano, southwestern Basin of Mexico-City: *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 104, 45–64.

Palacio P., Guilbaudi M.-N., 2015, Patrimonio natural de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel y áreas cercanas: sitios de interés geológico y geomorfológico al sur de la Cuenca de México: *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 67, 227-244.