

PROYECTO SEMILLA PIS-18-02

“Estudio geológico y petrológico detallado de los productos eruptivos de la Caldera de Chalupas”

En la ciudad de Quito D.M., a los veinte y seis días del mes de octubre del año dos mil veinte y uno, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto Semilla **PIS-18-02 “Estudio geológico y petrológico detallado de los productos eruptivos de la Caldera de Chalupas”**, por una parte, la **Dra. Alexandra Patricia Alvarado Cevallos** en calidad de **Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación** de la Escuela Politécnica Nacional, y por otra la **M.Sc. Patricia Ann Mothes** en calidad de **Directora del Proyecto Semilla PIS-18-02**, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- a) El 19 de junio de 2018, el Consejo de Investigación y Proyección Social mediante Resolución R088/18, aprueba el Cronograma para la presentación de Propuestas de Proyectos de Investigación – Convocatoria 2018, y mediante Resoluciones R090/18, R096/18, R160/18 se aprobaron modificaciones al cronograma de la Convocatoria 2018
- b) El 5 de febrero de 2019, al amparo de lo dispuesto por Consejo de Investigación y Proyección Social, mediante Resolución RCIPS-028-2019, se aprobó el “Informe Final de la Convocatoria 2018”, entre los proyectos aprobados se encuentra el Proyecto Semilla denominado “*Estudio geológico y petrológico detallado de los productos eruptivos de la Caldera de Chalupas*”, presentado por la M.Sc. Patricia Mothes.
- c) Mediante Memorando EPN-VIPS-2019-0218-M del 8 de febrero de 2019, el Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social informa a la M.Sc. Patricia Mothes que la propuesta “*Estudio geológico y petrológico detallado de los productos eruptivos de la Caldera de Chalupas*” ha sido aprobada.
- d) Mediante Memorando EPN-VIPS-2019-0435-M del 19 de marzo de 2019, el Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social informa a los directores de los proyectos semilla 2018 que el inicio de los proyectos es el 1 de abril de 2019.
- e) Mediante Memorando EPN-CIIV-2020-0237-M del 16 de septiembre de 2020, el Consejo de Investigación, Innovación y Vinculación, notifica a la M.Sc. Patricia Mothes, la Resolución RCIIV-199-2020 donde se aprueba la prórroga técnica del Proyecto Semilla PIS-18-02, por tres meses, por lo que la fecha de fin de ejecución del proyecto es el 31 de diciembre del 2020

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Código de Proyecto	PIS-18-02
Nombre del Proyecto	<i>Estudio geológico y petrológico detallado de los productos eruptivos de la Caldera de Chalupas</i>
Director del Proyecto	MOTHES PATRICIA ANN
Colaboradores del Proyecto	BERNARD BENJAMIN PIERRE THIBAUT -Codirector
Unidad Ejecutora	INSTITUTO GEOFISICO DE LA ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
Líneas de Investigación	-ANALISIS Y EVALUACION DE LA AMENAZA VOLCANICA EN ECUADOR -ESTRUCTURA DESARROLLO Y GEOCROLOGIA DE LOS EDIFICIOS -DINAMICA DE LOS PROCESOS VOLCANICOS EN ECUADOR

Objetivo	<i>Contribuir al mejor entendimiento de la Caldera de Chalupas mediante un estudio detallado de los depósitos eruptivos más recientes</i>
Duración del Proyecto	<i>-Fecha de Inicio: 2019-04-01 -Fecha de Fin Planeada: 2020-09-30 -Fecha de Fin Prórroga Técnica: 2020-12-31 -Fecha de Fin Real: 2020-12-31 -Duración total: 21 meses</i>
Entrega del Informe Final	<i>31 de marzo de 2021</i>
Presupuesto asignado	<i>14.944,07 USD</i>
Presupuesto ejecutado	<i>13.697,24 USD</i>

3. INFORME FINAL:

Mediante Memorando EPN-PIS-18-02-2021-0001-M del 31 de marzo de 2021 la M.Sc. Patricia Mothes, Directora del Proyecto PIS-18-02, presenta el Informe Final del Proyecto Semilla. El informe final es revisado por la Dirección de Investigación, y se anexa y forma parte integrante del Acta de Finalización, cuyas conclusiones y productos generados son:

CONCLUSIONES:

- a. El Proyecto PIS-18-02 ha permitido conocer a detalle varios de los procesos geológicos que se han desarrollado durante las últimas fases de la evolución del volcán Caldera de Chalupas.
- b. El estudio detallado de este volcán permite hacer una correcta evaluación de la amenaza volcánica. Determinando que este volcán no representa amenaza actualmente a escala local o nacional. Esto es importante ya que en medios de comunicación e internet es recurrente escuchar publicaciones acerca del "Mega volcán Chalupas" y posibles erupciones catastróficas, lo cual es falso.
- c. Desarrollar conocimiento acerca de este volcán es relevante, ya que hace más de 200 mil años antes del presente produjo la mayor erupción registrada en el Ecuador continental y en los Andes del Norte.
- d. El trabajo geológico de campo es de vital importancia para llevar a cabo este tipo de investigaciones debido a que los depósitos eruptivos que se conservan hasta la actualidad son la evidencia de aquellos acontecimientos que ocurrieron a lo largo de la historia geológica.
- e. Los diferentes análisis realizados a las muestras de roca y tefra recolectadas nos permiten establecer los procesos geológicos dominantes durante las fases de formación de este volcán.
- f. Los estudios realizados en el volcán Caldera de Chalupas nos permiten conocer más de este volcán, de los volcanes tipo caldera y de los volcanes en general.
- g. El estudio geológico se complementó con varias técnicas modernas como vuelos con drones, análisis de información geográfica en formato digital, lo cual facilitó el desenvolvimiento en las campañas de campo considerando el difícil acceso y el clima adverso en la zona; este complemento proporcionó excelentes resultados y permitió discernir nuestras hipótesis.
- h. Las simulaciones computacionales realizadas en softwares especializados son herramientas muy útiles, ya que nos permiten evaluar fenómenos volcánicos en una escala de tiempo y espacio

adecuados. Las simulaciones computacionales son modelos que se representan de manera adecuada y permiten su comprensión.

PRODUCTOS:

- Artículo publicado: “*Post-Caldera Eruptions at Chalupas Caldera, Ecuador: Determining the Timing of Lava Dome Collapse, Hummock Emplacement and Dome Rejuvenation*”; Marco D Córdova, Patricia Mothes, H Elizabeth Gaunt, Josué Salgado; *Frontiers in Earth Science (Q1)*; DOI: <https://doi.org/10.3389/feart.2020.548251>; Diciembre 2020.
- Presentación en evento: “*Rhyolite Calderas upon the NVZ’s Cordilleran Crest, Ecuadorian Andes*”; Mothes, P.A., Hall, M.L., Córdova M., Sims, K.W.W., Kant, L.B., Gaunt, H.E., Garrison, J.M.; The 27th IUGG (International Union of Geodesy and Geophysics) General Assembly; Canada; Julio 2019.
- Poster: “*Modelling the Buenavista Dome Collapse. A post-caldera event in the N.V.Z, Chalupas Caldera, Ecuador*”; Córdova, M., Vallejo Vargas, S., Mothes, P.A., Hall, M.L., Telenchana, E.; The 27th IUGG (International Union of Geodesy and Geophysics) General Assembly; Canada; Julio 2019.
- Presentación a la comunidad politécnica: Trabajos Geológicos en la Caldera de Chalupas; Marco Córdova y Patricia A. Mothes; febrero 2020.

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

El monto asignado al Proyecto Semilla PIS-18-02 fue \$ 14.944,07 USD (*catorce mil novecientos cuarenta y cuatro dólares americanos con 07/100.*), y se ejecutaron \$ 13.697,83 USD (*trece mil seiscientos noventa y siete dólares americanos con 83/100*), conforme al detalle emitido por la Unidad de Gestión de Investigación y Proyección Social del Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, que se adjunta a la presente Acta y forma parte integrante de la misma.

5. FINALIZACIÓN:

Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto Semilla PIS-18-02: “*Estudio geológico y petrológico detallado de los productos eruptivos de la Caldera de Chalupas*”.

Para constancia de lo ejecutado y por estar de acuerdo con el contenido de la presente Acta, las partes libre y voluntariamente suscriben la misma, en tres ejemplares de igual contenido, tenor y valor legal.

Dado en la ciudad de Quito, D.M. a los veinte y seis días del mes de octubre del año dos mil veinte y uno.

Dra. Alexandra Alvarado
Vicerrectora de Investigación,
Innovación y Vinculación

np/cc

M.Sc. Patricia Mothes
Directora del Proyecto
PIS-18-02