

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SEMILLA PIS-14-06
"Implementación de un observatorio de muones"

En la ciudad de Quito D.M., a los veintiocho días del mes de enero del año dos mil veinte, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto Semilla PIS-14-06: "Implementación de un observatorio de muones", 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 el **Dr. Nicolás Alejandro Vásquez Pazmiño** en calidad de **Director del Proyecto Semilla PIS-14-06**, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- a) El 7 de abril de 2014, al amparo de lo dispuesto por Consejo de Investigación y Proyección Social, mediante Resolución No. 10 se convocó al llamado de "Proyectos de Investigación Semilla – Convocatoria abierta 2014".
- b) Una vez realizado el proceso de evaluación de los Proyectos Semilla, el 25 de junio de 2014 al amparo de lo dispuesto por Consejo de Investigación y Proyección Social, mediante Resolución No. 39, se aprobaron los proyectos semilla 2014 entre ellos el denominado: "Implementación de un observatorio de muones", presentado por el **Dr. Nicolás Alejandro Vásquez Pazmiño**.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Código de Proyecto	PIS-14-06
Nombre del Proyecto	Implementación de un observatorio de muones
Director del Proyecto	Nicolás Alejandro Vásquez Pazmiño
Colaboradores del Proyecto	Oscar Martínez Bravo (Externo)
Departamento	Física
Líneas de Investigación	Astrofísica
Objetivo	Implementación de un observatorio de muones adaptado a las condiciones geográficas y presupuesto del país con el objetivo de fortalecer la línea de investigación en astrofísica del departamento de física y afincar la participación del Ecuador en la colaboración LAGO.
Duración del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Inicio: 1 de septiembre del 2014 • Fin planificado: 31 de agosto del 2015. • Prórroga 1: 1 de septiembre de 2015 al 31 de diciembre de 2016. • Prórroga 2: 29 de marzo de 2017 al 28 de septiembre de 2017. • Duración total: 34 meses
Entrega del Informe Final	17 de enero del 2020
Presupuesto asignado	\$ 10.924,00 USD (diez mil novecientos veinticuatro dólares americanos con 00/100).
Presupuesto ejecutado	\$ 4.492,51 USD (cuatro mil cuatrocientos noventa y dos dólares americanos con 51/100).

Recibido 29/01/2020



Página 1 de 3



3. INFORME FINAL:

Mediante Memorando Nro. EPN-PIS-14-06-2019-0002-M del 7 de agosto de 2019, el Dr. Nicolás Vásquez, Director del proyecto Semilla PIS-14-06 entrega el informe final del proyecto que dirige. Posteriormente con memorando Nro. EPN-DI-2019-0713-M del 12 de noviembre de 2019, la dirección de Investigación solicita al Dr. Vásquez se remitan correcciones al informe final entregado.

Mediante Memorando Nro. EPN-DFIS-2020-0024-M del 17 de enero de 2020, el Dr. Nicolás Alejandro Vásquez Pazmiño, presenta el Informe Final del Proyecto con las correcciones solicitadas, mismo que es revisado por la Dirección de Investigación, que se anexa y forma parte integrante de la presente Acta de Finalización; cuyas conclusiones y productos generados son:

CONCLUSIONES:

- Se construyó el primer prototipo de un observatorio de muones con el apoyo del Dr. Oscar Martínez, investigador Prometeo, y con donaciones de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. El observatorio de muones permitió la recolección de datos por varios meses y constituyó el trabajo de proyecto de titulación de la estudiante Stephany Vargas, de la carrera de física.
- El desarrollo del proyecto permitió la publicación del artículo titulado: Proyecto LAGO: LAGO Ecuador, Implementing a set of WCD detectors for Space Weather Research: First results and further developments, en las memorias del evento internacional: The 34th International Cosmic Ray Conference, que se desarrolló del 30 de julio al 6 de agosto de 2015.

PRODUCTOS:

- Artículo publicado: *LAGO Ecuador, Implementing a set of WCD detectors for Space Weather Research: First results and further developments*; Vásquez, N., Vargas, S., Mantilla, C., Martínez, O., Cazar, D. (2015). Proceedings of Science, The 34th International Cosmic Ray Conference.
- Presentación del posters: *Gamma Ray Astronomy and Astroparticle Physics in Ecuador: Presents Status and Perspectives*, en el evento "III Astronomy Physics Workshop: The Future in South America", noviembre 2014, Brasil-Sao Paulo.
- Planteamiento del proyecto de mayor alcance: *Creación de la Red Ecuatoriana de Rayos Cósmicos, astropartículas y Clima Espacial* (PIE-CEPRA-XI-2017-12). Proyecto ganador de la convocatoria organizada por CEDIA.
- Proyecto de titulación finalizado: Implementación y calibración de un detector terrestre CHERENKOV de agua para rayos cósmicos en la Escuela Politécnica Nacional; septiembre 2016. URL: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/16738>.

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:


El monto asignado al Proyecto Semilla PIS-14-06 fue de \$ 10.924,00 USD (diez mil novecientos veinticuatro dólares americanos con 00/100), y se ejecutaron \$ 4.492,51 USD (cuatro mil cuatrocientos noventa y dos dólares americanos con 51/100), conforme al detalle emitido por la Dirección Financiera de la Escuela Politécnica Nacional, 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-14-06: **"Implementación de un observatorio de muones."**

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 veintiocho días del mes de enero del año dos mil veinte.



Dra. Alexandra Alvarado
Vicerrectora de Investigación,
Innovación y Vinculación



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y VINCULACIÓN



Dr. Nicolás Vásquez
Director del Proyecto
PIS-14-06

ms/cr/cc

