

## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

### DATOS INFORMATIVOS

Proyecto Interno  Proyecto Semilla  Proyecto Junior  Proyecto Multi e Interdisciplinario

Sitios de Interés Geológico en la Cuenca Oriente Ecuatoriana

Investigación básica  Investigación aplicada  Investigación pedagógica  Innovación

DEPARTAMENTO(S):

1. Geología

LÍNEA(S) DE INVESTIGACIÓN (verificable en el SAEW):

1. Geoturismo

## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Proyecto Interno  Proyecto Semilla  Proyecto Junior  Proyecto Multi e Inter Disciplinario

Investigación Básica  Investigación Aplicada  Investigación Pedagógica  Innovación

**DEPARTAMENTO(S):**

1. Geología

**LINEA(S) DE INVESTIGACIÓN:**

1. Geoturismo

**1 Proyecto de Investigación**

**Título:**

Sitios de Interés Geológico en la Cuenca Oriente Ecuatoriana

**Resumen del proyecto (máximo 200 palabras)**

Desde los años 1920 la Cuenca Oriente (CO) ecuatoriana ha sido objeto de numerosas investigaciones dado su alto potencial en recursos hidrocarburíferos, esta circunstancia ha llevado al desarrollo de un conocimiento fuerte sobre el desarrollo de esta Cuenca Sedimentaria de Tras Arco (1); sin embargo, es difícil encontrar afloramientos tipo, que presenten un gran interés geoturístico, geológico, histórico y cultural.

El presente trabajo está enfocado en la realización del inventario de Sitios de Interés Geológico (SIG) en el Oriente Ecuatoriano, a fin de ubicar afloramientos que ayuden a descifrar la evolución geológica de nuestra Cuenca. La información aquí generada deberá servir de base para futuros trabajos de patrimonio geológico, y su información deberá estar registrada en un libro.

Adicionalmente, es deseable que a futuro se realice esta clase de trabajo en otras zonas del país como es la Península de Santa Elena, las Cuencas Intramontañosas, Arco Volcánico, etc.; ya que proyectos como este no se ha realizado en la zona, a pesar que en la actualidad tienen mucho auge en países como España, Inglaterra, Suiza, Canadá, Estados Unidos, entre otros (3) (4) (5).

**Palabras clave (4-6):**

Sitio de Interés Geológico, Geoturismo, Cuenca Oriente, Cuencas Sedimentarias.





<b>2</b>	<b>Objetivos, relevancia, productos y resultados esperados de esta propuesta de investigación</b>
	<b>2.1 Objetivos</b>
	<b>2.1.1 Objetivo General</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinar sitios de interés geológico en la Cuenca Oriente Ecuatoriana</li></ul>
	<b>2.1.2 Objetivos Específicos</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Recopilar información bibliográfica disponible y de comunicaciones personales con profesionales del área, a fin de realizar un inventario de sitios de interés geológico.</li><li>b. Hacer el levantamiento geológico de cada sitio inventariado.</li><li>c. Descripción de Ambientes Sedimentarios.</li><li>d. Caracterización Geológica, incluyendo los tipos de roca.</li><li>e. Ubicar en el tiempo a los procesos geológicos que actuaron en cada sitio.</li><li>f. Crear una guía que permita inventariar los sitios.</li><li>g. Definir la influencia de cada Formación Geológica en la evolución de la CO.</li></ul>
	<b>2.2 Detalle de los resultados esperados (con relación a los objetivos)</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Alimentar la base de datos de sitios de interés geológico.</li><li>b. Caracterización de los ambientes sedimentarios en las formaciones de la CO.</li><li>c. Conocer la evolución de la paleogeografía a fin de que sirva de base para la comprensión de la evolución de la diversidad biológica de la cuenca.</li><li>d. Creación del libro guía de sitios de interés geológico de la CO.</li><li>e. Realización de un proyecto de titulación.</li></ul>

<b>3</b>	<b>Relevancia de la propuesta de investigación y su relación con la(s) línea(s) de investigación</b>
	<p>La CO ecuatoriana es una de las más complejas y atractivas cuencas sedimentarias desde el punto de vista científico y económico.</p> <p>Los primeros estudios de la Cuenca Oriente datan de los años de 1920, y se posee un conocimiento de la geología de campo que no ha sido sistematizado ni interpretado correctamente dentro de la evolución geológica de la CO (1). Esta falta de un inventario del patrimonio geológico no considera que este bien debe ser protegido de toda depredación o destrucción y que cualquier tipo de desarrollo debe tener en cuenta su valor y singularidad.</p>

<b>4</b>	<b>Productos esperados</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Publicaciones científicas (obligatorio); <input checked="" type="checkbox"/></li><li>b. Disertación a la comunidad politécnica; <input type="checkbox"/></li><li>c. Proyecto de Titulación; <input checked="" type="checkbox"/></li><li>d. Tesis de grado (maestría o doctorado); <input type="checkbox"/></li><li>e. Aplicación tecnológica construida o implementada; <input type="checkbox"/></li><li>f. Patente presentada; <input type="checkbox"/></li><li>g. Perfil de proyecto de mayor impacto científico, técnico, pedagógico o de innovación. <input type="checkbox"/></li></ul>

<b>5</b>	<b>Descripción y metodología y diseño del proyecto</b>
----------	--





### 5.1. Antecedentes

Los primeros estudios geológicos en la Cuenca Oriente datan de los años de 1920, los cuales fueron realizados por Watson y Sinclair, desde esa fecha se han realizado un sinnúmero de estudios, enfocándose en la exploración y explotación de reservas de hidrocarburos, estos estudios han contribuido a la comprensión de la evolución geológica de la CO y por consiguiente con la evolución de la diversidad biológica del área (1).

La Cuenca Oriente ecuatoriana es una cuenca de ante-país, su morfología se caracteriza por relieves relativamente importantes en relación con otras cuencas de ante-país andinas, se ubicada entre los relieves subandinos del Levantamiento Napo, al noroeste, y de la Cordillera del Cutucú, al suroeste, desemboca en el mega-cono aluvial del Pastaza; representando una de las cuencas sub-andinas más complejas y atractivas desde el punto de vista científico y económico, hasta el momento se ha determinado que la misma posee 30 mil millones de barriles de petróleo acumulado en 100 campos (1) (2).

A pesar de la relevancia que tiene la evolución geológica para determinar la evolución de la biota, la Amazonía ecuatoriana no cuenta con estudios que definan el patrimonio geológico del área ni una base de datos con los sitios de interés geológico.

### 5.2. Problemática

La falta de estudios de la ubicación y descripción de los sitios de interés geológico no permite la conservación del Patrimonio Geológico y además es un limitante en el conocimiento de la evolución científica y biológica. Además esta circunstancia no ha permitido que se desarrolle una alternativa de desarrollo económico para la región como es el geoturismo (9).

### 5.3 Justificación:

La vinculación de la academia en este tipo de investigaciones es fundamental para el mejoramiento tanto del conocimiento científico, como para aportar a las comunidades con la información base que sirva para desarrollar el geoturismo. Es así como al sistematizar el conocimiento y generar un inventario de SIG, debidamente organizado y catalogado, esto se constituye en una herramienta importante tanto para el ordenamiento territorial como para la conservación de los SIG, logrando con esto crear nuevas sinergias orientadas a un nuevo modelo de desarrollo de estas comunidades y se espera que esté basado en el turismo y el geoturismo.

### 5.4. Alcance:

Realizar el levantamiento de la base de datos de sitios de interés geológico en la CO.

### 5.5 Hipótesis:

La evolución geológica de esta cuenca de tras-arco se evidencia en afloramientos tipo conocidos como sitios de interés geológico, los cuales tienen un alto potencial geoturístico.

### 5.6 Metodología:

Para cumplir las propuestas de este trabajo se cumplirán las siguientes etapas:

1. Recopilación de información bibliográfica, cartografía publicada y comunicaciones personales sobre sitios de interés geológico en la CO durante toda la evolución geológica (4) (5) (6) (7) (10) (11).
2. Selección de lugares o sitios de interés geológico y realización de la respectiva ficha de soporte (3) (9).
3. Levantamiento en campo de los SIG y verificación y rectificación de las fichas de soporte (5) (6).
4. Análisis de la información de campo y sistematización de recomendaciones básicas de conservación de cada sitio (2) (6) (8).

### 5.7 Bibliografía:

1. Baby P., Rivadeneira M., y Barragán R. (2014). *La Cuenca Oriente: Geología y Petróleo* (3ra. Edición). Quito, Ecuador: Travaux de l'Institut Français d'Etudes Andines.
2. Barragán, R., Christophoul, F., White, H., Baby, P., Rivadeneira, M., Ramirez, F. and Rodas, J., 2004. *Estratigraphia secuencial del Cretacio de la Cuenca Oriente del Ecuador*. In Baby, P., Rivadeneira, M., and Barragán, R. (eds.): *La Cuenca Oriente: Geología y Petróleo*. Travaux de l'Institut Français d'Etudes Andines, 144: 45-68.





3. Bergeal Catherine (2008). Géologie, paysages et sites classés. *Géosciences*, N° 7/8, 16-17
4. Carcavilla L., López J. y Durán J. (2007). *Patrimonio geológico y geodiversidad: investigación, conservación, gestión y relación con los espacios naturales protegidos*. Madrid, España: Ibergraphi 2002.
5. Castaño, S., Blanco, C. (1992). *Sobre el método y la técnica de las Ciencias Geológicas*. *Revista de la facultad de Educación de Albacete*, (Vol. 7), 233 – 246
6. CSIGA (2008). *Sitios de Interés geológico de la República de Argentina*. Buenos Aires, Argentina: Daniel Rastelli
7. Paz, H. (2000). *Investigación Científica*. (Vol 1). Quito, Ecuador: Ediciones Abya yala
8. Rivero, D. (2008). *Metodología de la Investigación: Introducción a la Metodología de la Investigación* (Vol 1). Bogotá, Colombia: Shalom.
9. Vegas, J., Lozano, G., García-Cortés, A., Carcavilla, L. y Díaz-Martínez, E., (2011). *Adaptación de la metodología del inventario español de lugares de Interés Geológico a los inventarios locales de Patrimonio Geológico: Municipio de Enguídanos (Cuenca)*. En Esperanza Fernández-Matínez y Rodrigo Castaño de Luis León. *Avances y Retos en la conservación del Patrimonio Geológico en España* (pp 271-276). León, España: Esperanza Fernández-Matínez y Rodrigo Castaño de Luis León.
10. Wesselingh F.P. et al. (2006). *Landscape evolution and depositional processes in the Miocene Amazonian Pebas lake/wetland system: evidence from exploratory borehole in northeastern Peru*. *Scripta Geol.*,133.
11. Wesselingh F.P. y Salo J.A. (2006). *A Miocene perspective on the evolution of the Amazonian biota*. *Scripta Geol.*,133



**6 Tiempo de dedicación de docentes, infraestructura, equipos y fondos adicionales.**

**6.1 Tiempo máximo de dedicación semestral del Director del proyecto, de los docentes participantes y otros colaboradores.**

*El tiempo de dedicación máximo será de acuerdo al tipo de proyecto:*

Proyecto	Director	Colaboradores
PII y PIS	16 HSS	8 HSS
PIJ y PIMI	20 HSS	10 HSS

Nombre	Rol (director o colaborador)	Horas de dedicación	Departamento
Isabel Carolina Bernal	Director	16	Geología
Diego Paul Chamba	Colaborador	8	Geología
Marco Rivadeneira	Colaborador	8	Geología
Cristian Fernando Vallejo	Colaborador	8	Geología

**6.2 Infraestructura y equipos**

Infraestructura	Equipos	
	Nombre del Equipo	Ubicación del Equipo
Laboratorio de Láminas delgadas	Laminas delgadas Binoculares Microscopios	Laboratorio de Microscopia Departamento de Geología
Laboratorio de Sedimentología	Cortadoras Separador Magnético Vasos de precipitación Embudos Tamizadora Pipetas Horno	Laboratorio de Sedimentología Departamento de Geología

**6.3 Breve justificación del equipo requerido**


Los equipos solicitados para la ejecución del proyecto, son de vital importancia, ya que nos permitirán definir propiedades físicas de las rocas presentes en los afloramientos en el sitio de interés, para de esta manera cumplir con los objetivos del proyecto.

**6.4 Fondos Adicionales**

- *Otros fondos de otros organismos (si los hubiere)*

**7 Declaración del Director del Proyecto**

Declaro que la presente propuesta es de mi autoría y de los colaboradores mencionados y que no ha sido presentada en ninguna convocatoria de otra institución pública o privada solicitando el financiamiento total del proyecto.

  
DIRECTOR DEL PROYECTO  
Nombre: Isabel Carolina Bernal  
CC:1712429859

Quito, 14 de Julio de 2016  
(lugar y fecha)





**DECLARACIÓN DEL JEFE DE DEPARTAMENTO**

Esta propuesta ha sido aprobada por el Consejo del Departamento de Geología, en sesión del día 29.06.2016, mediante resolución No. 2.4... Las instalaciones, incluyendo personal, edificios, equipo y recursos financieros están a disposición del proponente y sus colaboradores de acuerdo con las especificaciones que se encuentran en esta propuesta.

  
JEFE DEL DEPARTAMENTO

Nombre: Pedro Rojas

CC: 1712542537



DEPARTAMENTO  
DE  
GEOLOGÍA

Quito, de julio de 2016  
(lugar y fecha)

QUITO - ECUADOR

