

# RENDICIÓN 20 DE CUENTAS 23



EL NUEVO  
**ECUADOR** III

Instituto de Investigación  
Geológica y Energética

# Misión y Visión



**Misión:** Generar y promover conocimiento en el ámbito de la geología y la energía, mediante investigación científica, asistencia técnica y servicios especializados para el aprovechamiento responsable de los recursos renovables y no renovables, contribuyendo a la toma de decisiones en beneficio de la sociedad.



## Visión:

- Instituto de referencia a nivel regional
- Innovación y el desarrollo tecnológico
- Responsabilidad social, ambiental
- Desarrollo de su talento humano
- Comprometido con el progreso del país.



# Objetivos Institucionales

## Objetivos

1.



Incrementar la investigación, el desarrollo, la innovación y la transferencia tecnológica en el ámbito geológico y energético.

2.



Incrementar la difusión y transferencia del conocimiento en el ámbito geológico y energético.

3.



Incrementar la disponibilidad de información geológica y energética a nivel nacional.

4.



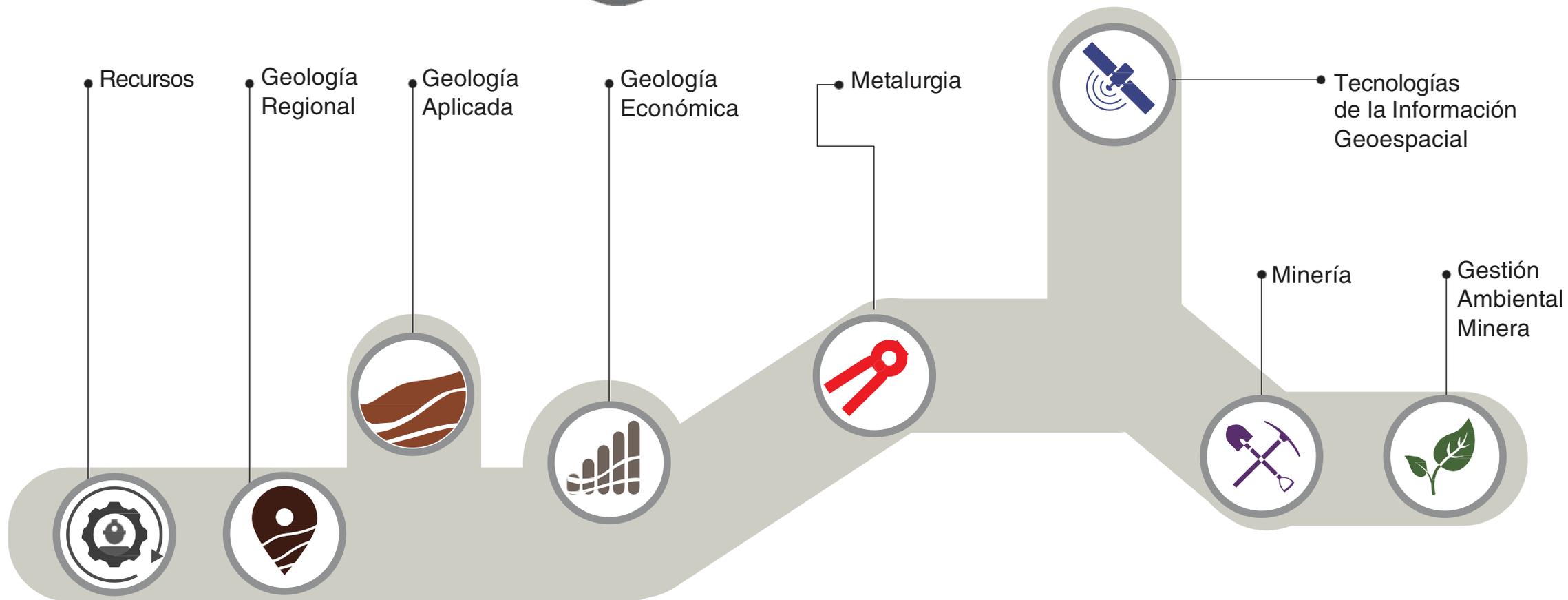
Fortalecer las capacidades institucionales.



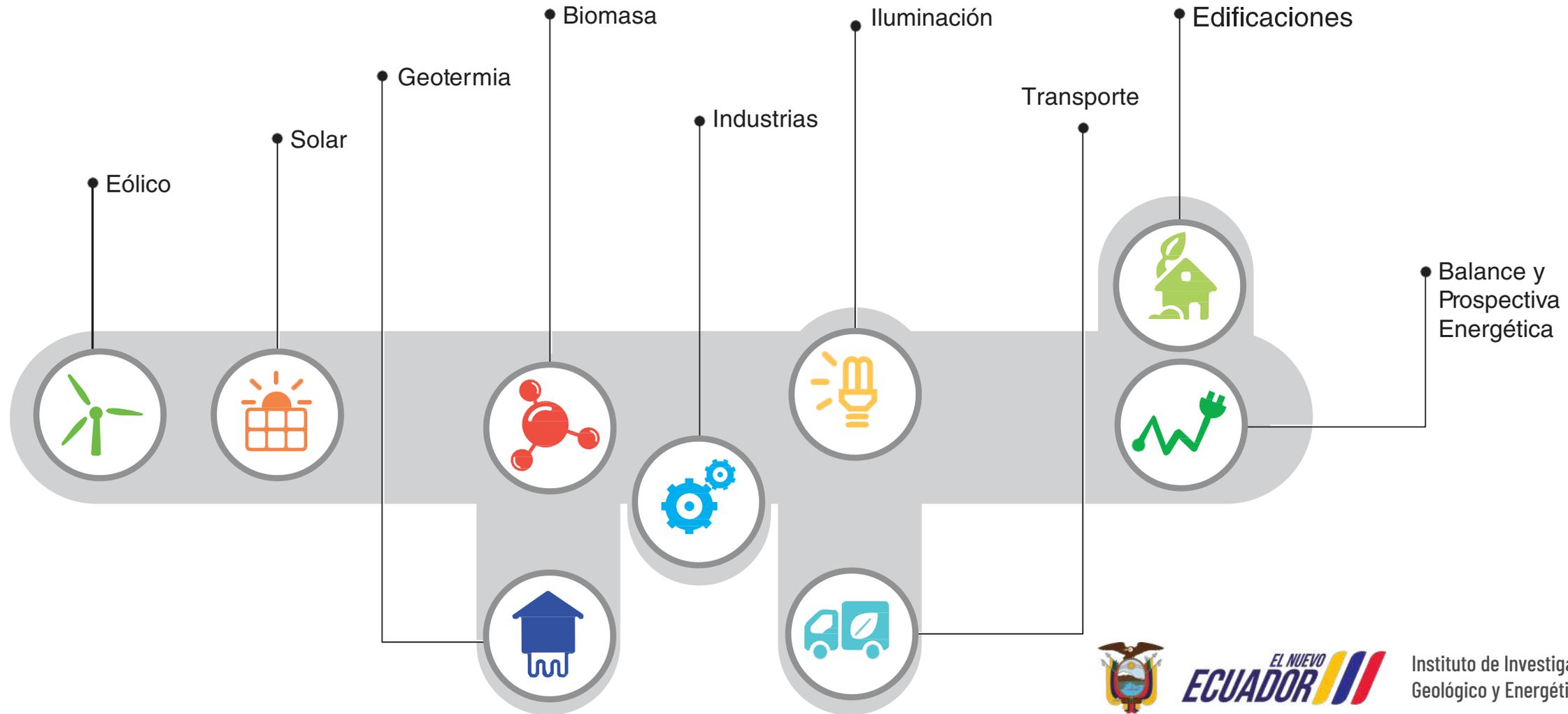
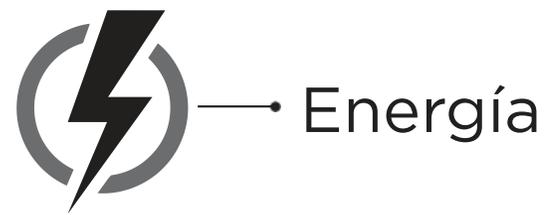
# Eje Geológico



Geología



# Eje Energético





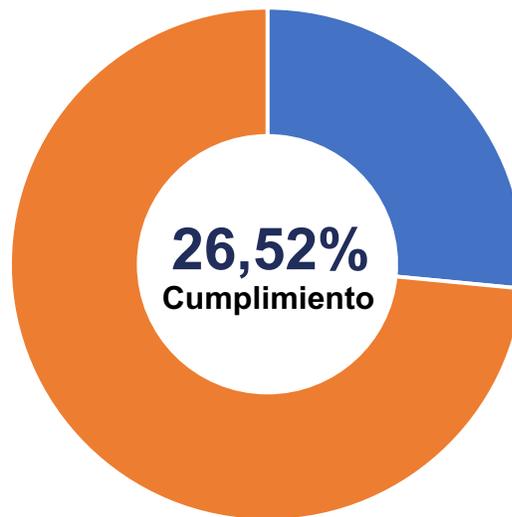
# Resumen ejecución presupuestaria

## Gasto Corriente

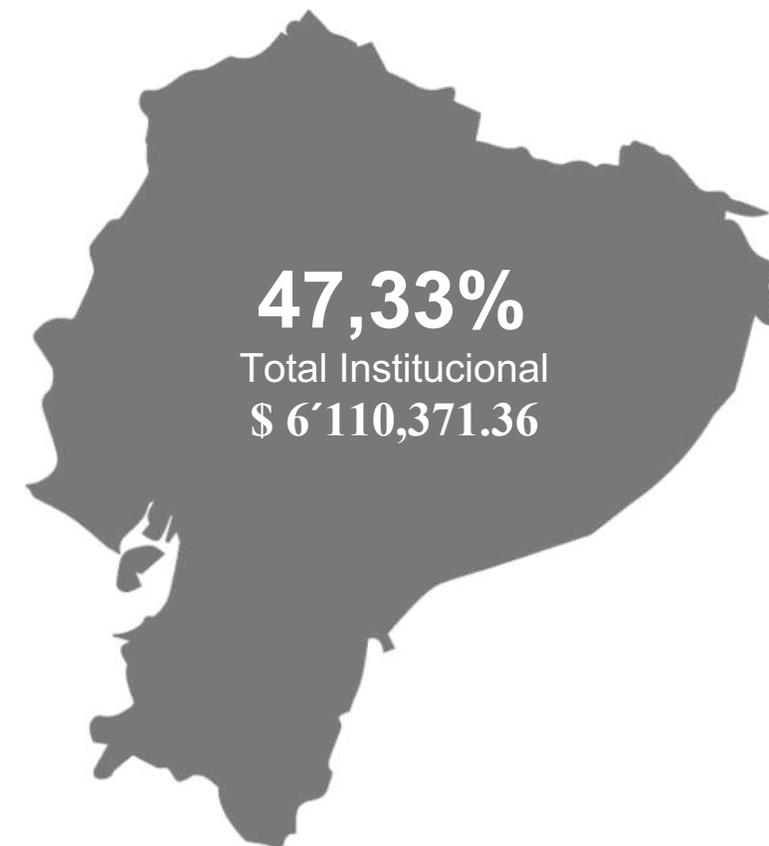


Codificado	\$ 3'830.098,15
Devengado	\$ 3'702.293,00

## Gasto de Inversión



Codificado	\$ 9'079.467,67
Devengado	\$ 2'408.078,36



A close-up photograph of two hands shaking in a firm grip, symbolizing agreement or achievement. The hands are positioned in the center of the frame, with the fingers interlocked. The background is blurred, showing what appears to be an office setting with people. The image has a blue tint and is framed by a yellow bar at the top and a blue and red bar at the bottom.

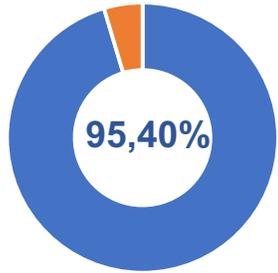
# CUMPLIMIENTO DE METAS (INDICADORES GPR)

# Cumplimiento de los objetivos estratégicos institucionales (plurianual)



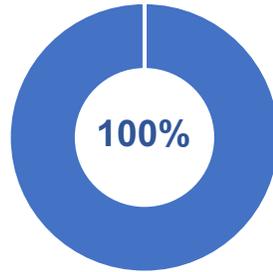
## OBJETIVO ESTRATÉGICO:

Incrementar la investigación, el desarrollo, la innovación y la transferencia tecnológica en el ámbito geológico y energético.



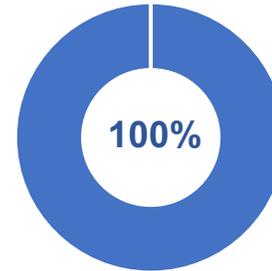
11

- Número total de publicaciones revisadas por pares.



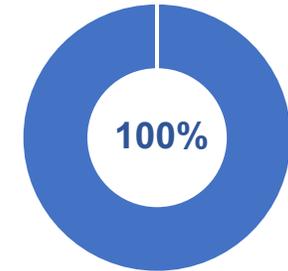
19

- Número de publicaciones científicas en medios con ISBN o ISSN.



3

- Número de solicitudes de modelos de utilidad, patentes, registros, licencias y aplicaciones industriales emitidas.



1

- Número de prototipos y/o aplicaciones tecnológicas con potencial de implementación industrial desarrolladas.

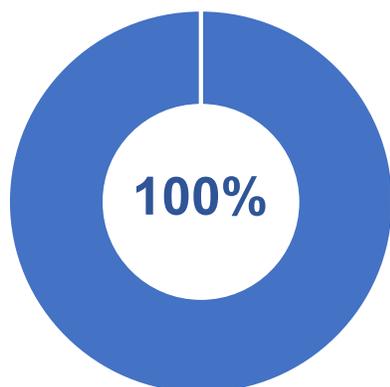


# Cumplimiento de los objetivos estratégicos institucionales (plurianual)



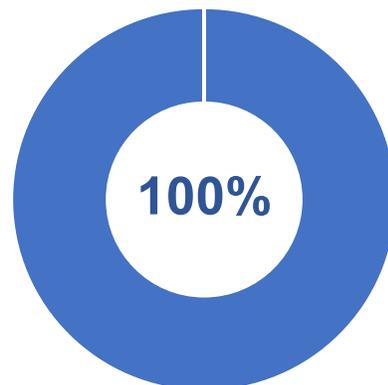
## OBJETIVO ESTRATÉGICO:

Incrementar la difusión y transferencia del conocimiento en el ámbito geológico y energético.



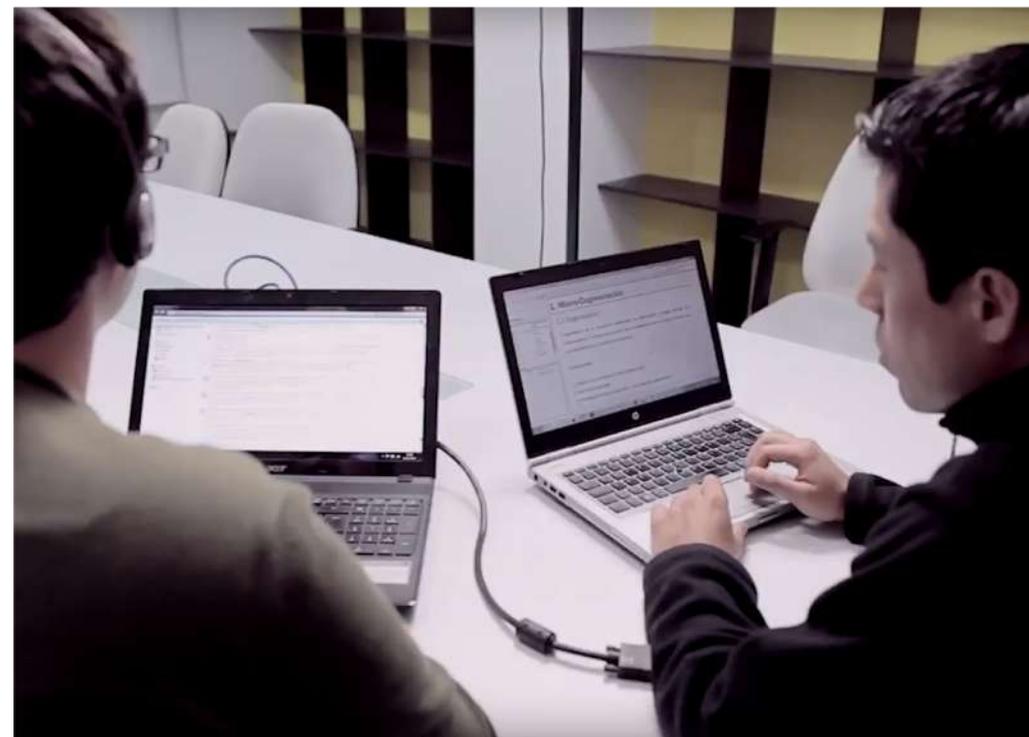
8

- Número de productos de difusión científica desarrollados.



2

- Número de programas de capacitación impartidos.



EL NUEVO  
**ECUADOR**

Instituto de Investigación  
Geológica y Energética

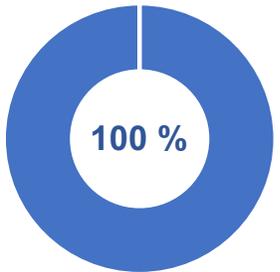
# Cumplimiento de los objetivos estratégicos

## institucionales (plurianual)



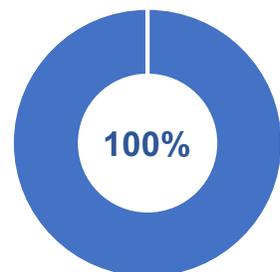
OBJETIVO ESTRATÉGICO:

Incrementar la disponibilidad de información geológica y energética a nivel nacional.



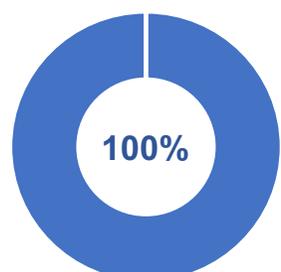
1.35%

- Porcentaje del territorio nacional evaluado en cuanto a la disponibilidad de recursos minerales en áreas no exploradas a escala 1:50.000 - 1:100.000.



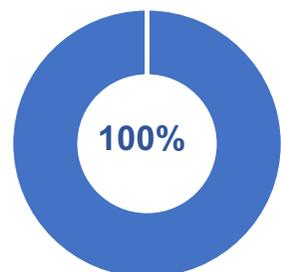
1.99%

- Porcentaje de zona de estudio con cartografía geológica a escala 1:100.000.



2

- Número de herramientas de información energética desarrolladas como insumo para análisis sectorial.



4.20%

- Superficie del territorio continental ecuatoriano investigado en cuanto a la disponibilidad de recursos geológicos a varias escalas.



A photograph of two people in outdoor gear standing by a stream in a forest. The person on the left is wearing a light-colored hat, a jacket, and a backpack, and is holding a tool. The person on the right is wearing a vest and boots. The stream flows over rocks, and the background is filled with dense green foliage. The image has a blue and red gradient overlay at the bottom.

# RESUMEN Y LOGROS

## Proyectos con Financiamiento de Fondos Públicos

# Estudio de implementación de una propuesta de mejora técnica en las operaciones de perforación y voladura en la minería artesanal y pequeña escala, en el distrito minero

## Zaruma - Portovelo, provincia de El Oro



**Codificado** \$ 101.212,58

**Devengado** \$ 101.104,28

### Logros

Ejecución de 32 ensayos de perforación y voladura.

- Informe de propuesta de mejora técnica en las operaciones de perforación y voladura
- 5 artículos científicos.



# Zonificación geotécnica de las ciudades de Zaruma y Portovelo



**Codificado** \$ 165.543,54

**Devengado** \$ 153.521,75

## Logros

- Informe de mapas temáticos de los componentes Geología, Geotecnia, Topografía, Hidrogeología y Geofísica en la ciudad de Portovelo.
- Mapa de: Zonificación, Perfil geomecánico, Inventario de Movimientos en Masa.
- Mapa geológico de la ciudad de Portovelo a escala 1:5000 con sus respectivos perfiles geológicos.



EL NUEVO  
**ECUADOR**

Instituto de Investigación  
Geológica y Energética

# Estudio de determinación de estrategias de eficiencia energética activa y pasiva en minas y plantas de beneficio de oro en el distrito minero Zaruma-Portovelo



Codificado  
Devengado

\$ 72.942,90

\$ 72.449,68

## Logros

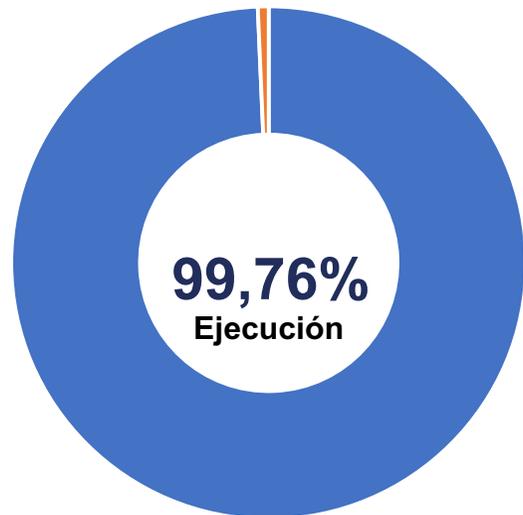
- Generación de estrategias de eficiencia energética activas y pasivas para minas y plantas de beneficio.
- 1 Artículo científico.



EL NUEVO  
**ECUADOR**

Instituto de Investigación  
Geológica y Energético

# Identificación del Patrimonio Geológico en el Ecuador



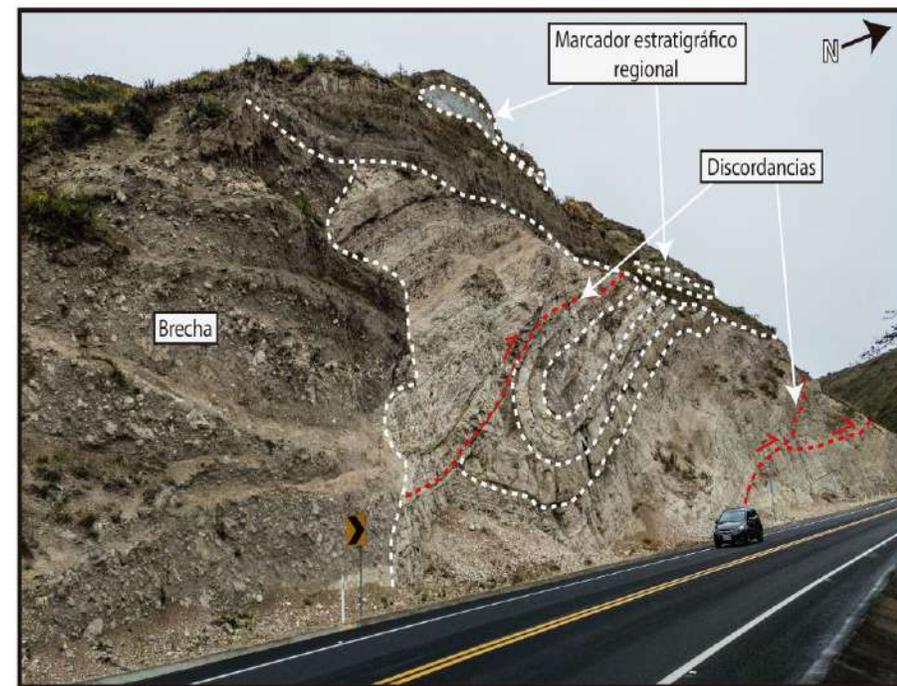
Codificado  
Devengado

\$ 51.666,82

\$ 51.543,19

## Logros

- Identificación y evaluación de 242 lugares de interés geológico.
- Libro denominado “Lugares de interés geológico del Ecuador del continental, tomo 1 provincias de Pichincha, Imbabura y Carchi”.
- 1 artículo científico.
- Desarrollo de un visor geográfico.



EL NUEVO  
ECUADOR

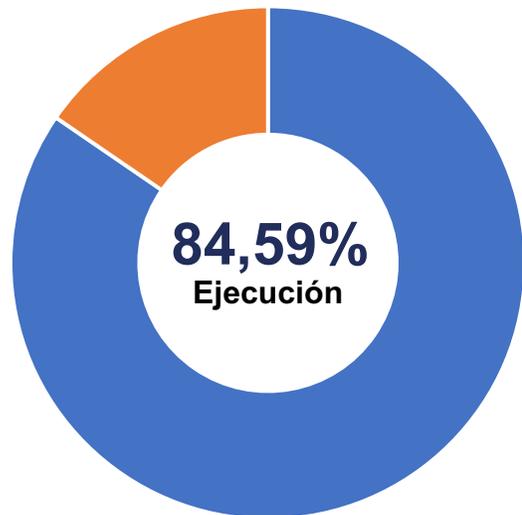
Instituto de Investigación  
Geológica y Energética

A man wearing a white cap and a light-colored vest is sitting on a rock, writing in a notebook. He is holding a pen in his right hand and a small electronic device in his left. The background is a blurred natural setting. The image has a blue tint and a yellow bar at the top and a blue and red bar at the bottom.

# **RESUMEN Y LOGROS**

## **Proyectos con Financiamiento de Fuente Préstamo Externo BID**

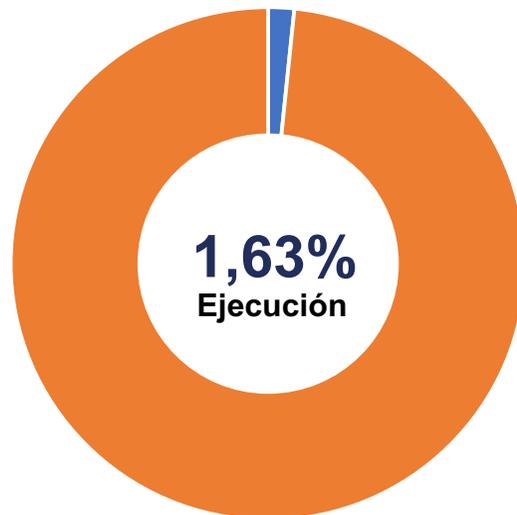
# Investigación geológica y disponibilidad de ocurrencias de recursos minerales en territorio ecuatoriano



Fuente 202 (Libre disponibilidad) Codificado:

\$ 1'772.445,67

Devengado \$ 1'499.353,13



Fuente BID Codificado:

\$ 6'429.993,37

Devengado \$ 104.549,35

## Logros

- Actualización de 3 hojas escala 1:100 000 (Baños, Puyo y Santa Elena).
- Prospección geoquímica de sedimentos fluviales en la Cordillera Real y zona Subandina.
- Levantamiento de información de ocurrencia de minerales no metálicos en la provincia de Napo.
- Levantamiento de información de ocurrencia de minerales metálicas en zonas del Bloque 11 de la Cordillera Real.
- Desarrollo del Módulo de Minería versión beta parte del Banco de Información Geológico del Ecuador.



# Estudio para la implementación del Centro de Monitoreo Piloto de depósitos de relaves aplicado a minas de gran escala en Ecuador



**Codificado** \$ 2.221,00

**Devengado** \$ 0,00

## Logros

- Diagnóstico referente a la operación de los Depósitos de Relaves de Tundayme y Quimi de la Mina Mirador.
- Informe del sistema de auscultación de los depósitos de relaves Tundayme y Quimi de la mina Mirador operado por Ecuacorrientes S.A.
- Informe del sistema de auscultación del depósito de relaves (Tailing Storage Facility) TSF de la mina Fruta del Norte Aurelian S.A.



EL NUEVO  
**ECUADOR**

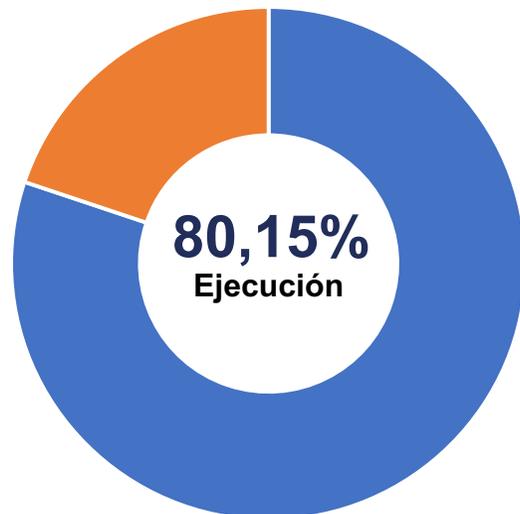
Instituto de Investigación  
Geológica y Energético

A scientist in a white lab coat, glasses, and a face mask is interacting with a New Brunswick laboratory instrument. The scientist is wearing blue gloves and holding a white marker, pointing at the instrument's touchscreen interface. The instrument is a large, light-colored machine with a digital display and several drawers at the bottom. To the right, there is a piece of laboratory equipment with a glass vessel and various tubes and connectors. The background is a plain wall. The image has a blue tint and a yellow bar at the top and a blue and red bar at the bottom.

# **RESUMEN Y LOGROS**

## **Proyectos con Financiamiento de Asistencia Técnica no Reembolsable**

# Estudio de Análisis y Prospectiva de la electromovilidad en Ecuador y el mix energético al 2030



Codificado  
Devengado

\$ 95.638,71

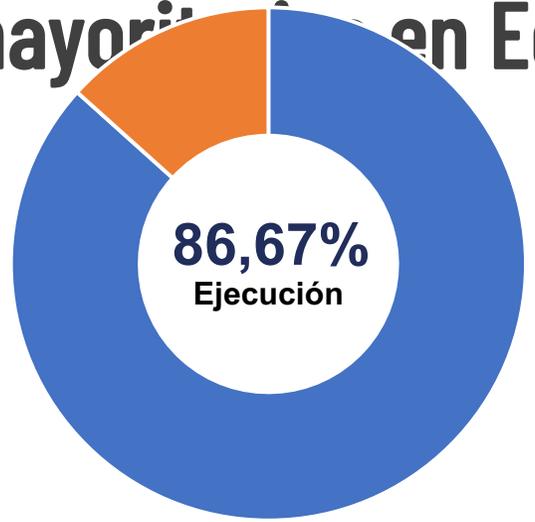
\$ 76.652,84

## Logros

- Lanzamiento del libro del proyecto “Estudio de Análisis y Prospectiva de la Electro-Movilidad en Ecuador y el Mix Energético al 2030”.
- Desarrollo de artículo científico.



# Estudio de la viabilidad técnica de producción en bioetanol a partir de residuos lignocelulósicos de los cultivos mayoritarios en Ecuador

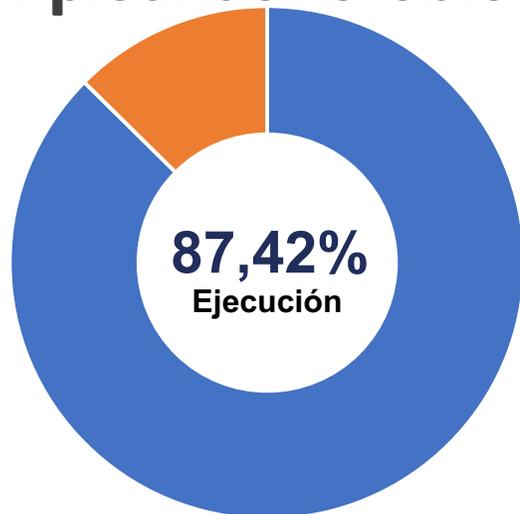


- Escalamiento del esquema de producción de Bioetanol a nivel piloto.
- Elaboración de artículo científico.
- Patente de modelo de utilidad concedida a la solicitud SENADI-2019-44575 denominada “Plato tipo tamiz con deflectores”.

**Codificado** \$ 110.507,62  
**Devengado** \$ 95.778,14



# Estudio de captura de carbono para la producción de biocombustibles a partir de biomasa microalgal, *Chlorella Sp*, empleando fotobiorreactores



Codificado  
Devengado

\$ 69.184, 20

\$ 60.484,26

## Logros

- Construcción e implementación del sistema de captación de gases para la masificación de microalgas.
- Desarrollo del portal web para difusión de resultados del proyecto.
- Implementación de un sistema para estudiar la fijación de CO2 en microalgas con gases de combustión de una termoeléctrica.
- Artículo científico.



# Estudio para la implementación de un sistema geotérmico-solar en el proceso de secado de granos y suministro de agua caliente en plantas de procesamiento agroindustrial de la provincia de Chimborazo, parroquia Calpi



**Codificado** \$ 155.011,26  
**Devengado** \$ 139.541,74

## Logros

- Diseño, dimensionamiento e implementación del secador geotérmico-solar en los predios de la planta de procesamiento de quinua de la Fundación Maquita Cushunchic.
- Guía técnica de metodología de implementación del secador geotérmico-solar.
- Manual de operación y mantenimiento del secador geotérmico-solar.
- Artículo científico.





**LOGROS POR LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**  
**Geológica**  
**Energética**

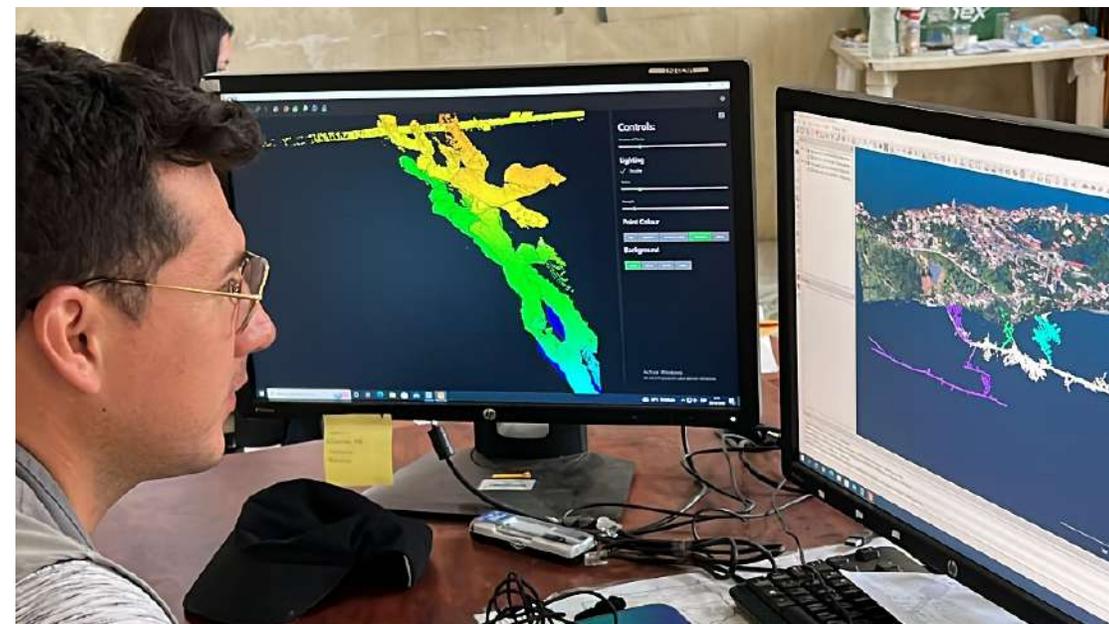
# Logros líneas de investigación geológica

- Ensayo de colores implementado y con competencia de ejecución para la determinación de oro en muestras de sedimentos.
- Actualización del catálogo de objetos de cartografía geológica y estándares de abreviación y simbolización.
- Manual de Creación de mapa de cobertura del suelo con datos de satélites ópticos en Google Earth Engine (Proyecto JICA)
- Desarrollo del Manual detección de movimientos en masa con Inteligencia Artificial y Deep Learning. (Proyecto JICA).



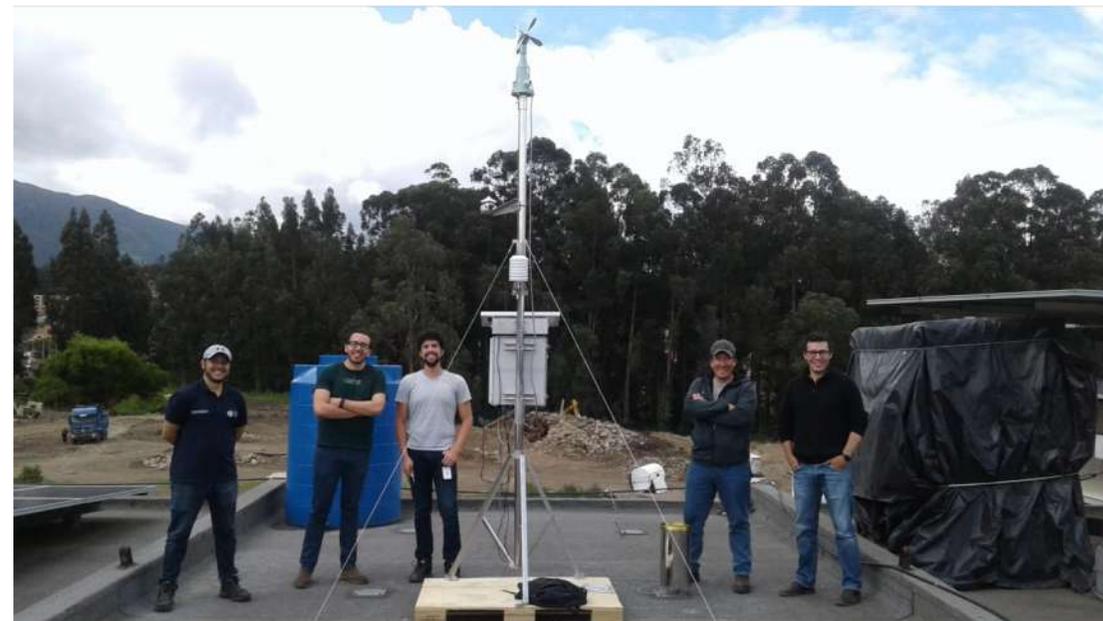
# Logros líneas de investigación geológica

- Desarrollo de la Manual determinación de desplazamientos de la superficie con Interferometría y Software SNAP. (Proyecto JICA).
- Levantamiento del inventario de movimientos en masa del Distrito Metropolitano de Quito (Proyecto JICA).
- Determinación de zonas de riesgo (rojas y amarillas) para 21 sitios en el DMQ (Proyecto JICA).
- Formulación preliminar de protocolo de actuación ante Movimientos en Masa (Proyecto JICA).



# Logros líneas de investigación energética

- Desarrollo de la aplicación WAYRE app.
- Desarrollo del Diálogo Nexo Agua, Energía y Alimentación en conjunto con la Cooperación Técnica Alemana (GIZ).
- Participación en el Evento “Diálogo Nexo | Rompiendo los Silos para un Futuro Sostenible”, en Bonn, Alemania.
- Actualización del Portal Bioenergía.
- Organización del "Segundo Congreso Internacional de Luminotecnia Luz y Color para el Ecuador".
- Desarrollo, Lanzamiento y Publicación del Balance Energético Nacional (BEN) 2022.
- Actualización del Banco de Indicadores de Eficiencia Energética (BIEE) 2021.



# Logros líneas de investigación energética

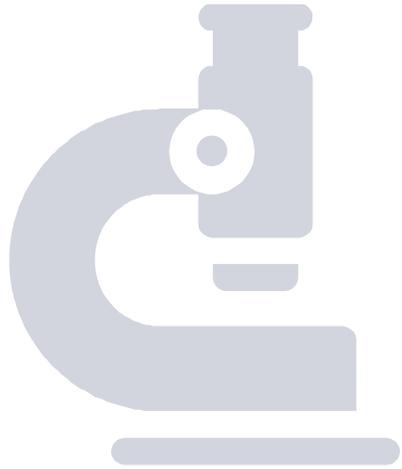
- Financiamiento por parte de la AECID para la ejecución de los proyectos: "Estudio de la obtención de bioproductos a partir de la pirolisis de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos (FORSU) para mitigación de impactos ambientales y revalorización de residuos"; "Estudio del impacto en la implementación de medidas de eficiencia energética en el sector agroindustrial.
- Asistencia Técnica Internacional brindada por el IIGE, para el Estudio de factibilidad técnica, económica y estrategias de eficiencia energética activa y pasiva en la generación termoeléctrica mediante el aprovechamiento de recuperación de calor, en San Salvador, El Salvador.





# FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE LABORATORIOS

# Logros en los Laboratorios



- Participación en la intercomparación bilateral con Luminotest de Colombia.
- Levantamiento de método para determinación de valor U mediante termografía infrarroja en LABET.
- Conservación de las acreditaciones



A technician wearing a blue uniform, safety glasses, and gloves is kneeling and working on a built-in dishwasher. The dishwasher door is open, revealing the internal racks and spray arms. The technician is focused on the upper rack area. The background shows a kitchen wall with white tiles and various pipes and electrical conduits. The overall scene is dimly lit with a blue tint.

# ACCIONES RELEVANTES 2023

# Acciones relevantes

## Publicaciones científicas



30

Publicaciones Científicas (ISBN; revisión por pares).



53

Artículos de divulgación científica.



11

Participación en congresos científicos.



52

Seminarios La Linterna



10

Convenios entre marco y específicos



# Acciones relevantes

## Índice H

Índice H

27

182 publicaciones que han sido citadas en SCOPUS 27 han sido citados al menos 27 veces

Revistas indexadas, congresos científicos y libros (2018 - 2023)



# Transferencia de conocimientos

Los programas de capacitación tienen como objetivo fundamental, transmitir conocimientos en las áreas relacionadas a: Geología, Energía y Minería; para lo cual el IIGE cuenta con los siguientes programas de capacitación **presenciales y virtuales**:



- En Pequeña Minería y Minería Artesanal, con entrega de certificados de asistencia, *gratuita*.

2078



- En Cualificación profesional, certificados por el Ministerio de Trabajo (MDT), con entrega de certificados de aprobación, *con costo*.

40



- Programa de Capacitación virtual en temas Geológicos y Energéticos, mediante la plataforma Ónix del IIGE.

68



- Solicitudes externas GOB.EC

110



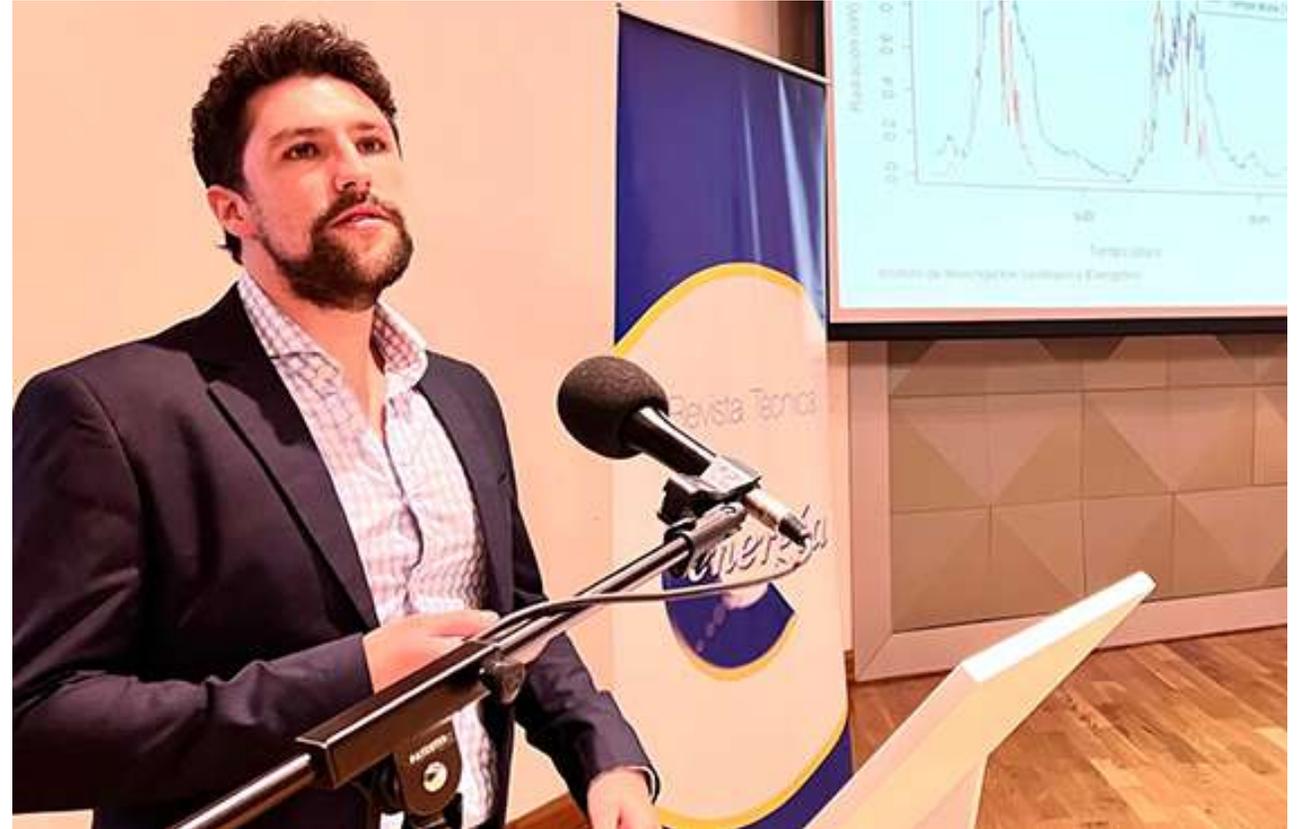
- Talleres

14



# Reconocimientos

- Primer lugar en la categoría “Investigación y Posgrado”, en la 2023 CONFERENCIA-Ecuador organizada por el Operador Nacional de Electricidad CENACE.





# DESAFÍOS 2024

# Desafíos

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	DESAFÍOS
GEOLOGÍA REGIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Publicación de la cartografía geológica generada por el instituto.</li> </ul>
GEOLOGÍA ECONÓMICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contar con información geofísica en la Cordillera Oriental y Zona Subandina que contribuirá a los estudios de la carta geológica nacional y de la carta de ocurrencias minerales en las áreas priorizadas correspondientes a la superficie de referencia y que actualmente el país no dispone.</li> </ul>
PATRIMONIO GEOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elaboración del segundo tomo del libro lugares de interés geológico del Ecuador continental, provincias de Sucumbíos, Napo y Orellana.</li> </ul>
METALÚRGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elaborar la línea base de nuevos métodos metalúrgicos para la recuperación de minerales de interés económico.</li> </ul>
PROSPECTIVA DE RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elaboración del Balance Energético Nacional 2023</li> </ul>
EÓLICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Posicionar a WAYREapp como un software reconocido para el seguimiento del recurso y de parques eólicos.</li> </ul>
BIOMASA	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Renovación de convenio de cooperación con CELEC EP. TRANSELECTRIC para mantener el funcionamiento del Laboratorio de Biomasa en sus instalaciones.</li> </ul>
LUMINOTÉCNIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mantener la acreditación del laboratorio.</li> </ul>
EDIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Definir el modelo de gestión del Laboratorio de Caracterización Térmica (LCT).</li> </ul>



**GRACIAS**



@IIGE Ecuador



@IIGE\_Ec



@iige\_ecuador



Instituto de Investigación  
Geológico y Energético IIGE

[www.geoenergia.gob.ec](http://www.geoenergia.gob.ec)