



EL SERVICIO GEOLÓGICO DE CUBA Y LAS TIERRAS RARAS: UN RECURSO ESTRATÉGICO.

Instituto de Geología y Paleontología (IGP/SGC)

M. Sc. Jorge Lázaro Mulet Alvarez

dgeneral@igp.minem.cu

<https://www.igp.minem.cu>





Introducción



Antecedentes



Situación actual



Proyecciones



Conclusiones.



Tabla periódica de los elementos

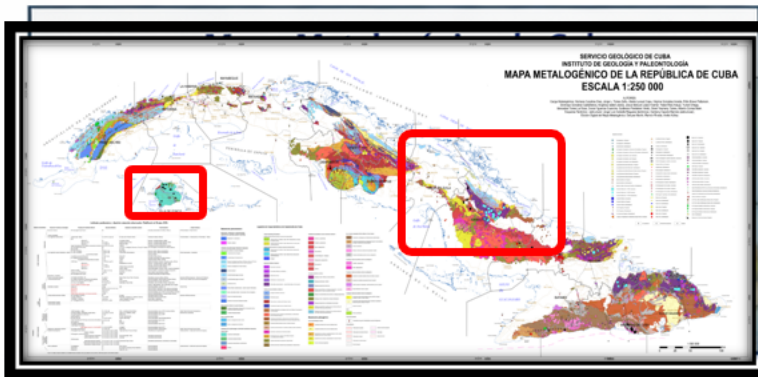
LANTANIDOS

Lantánidos los elementos químicos de las "tierras raras"													
58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu

ACTINIDOS

90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

www.elblogsalmon.com



Primer estudio nacional “ ETR, EGP y ERD. Principales tipos genéticos de depósitos y posibles áreas de prospección.



Se identifica la presencia en Cuba del modelo de Vetas de Th – ETR en la provincia de Camagüey.



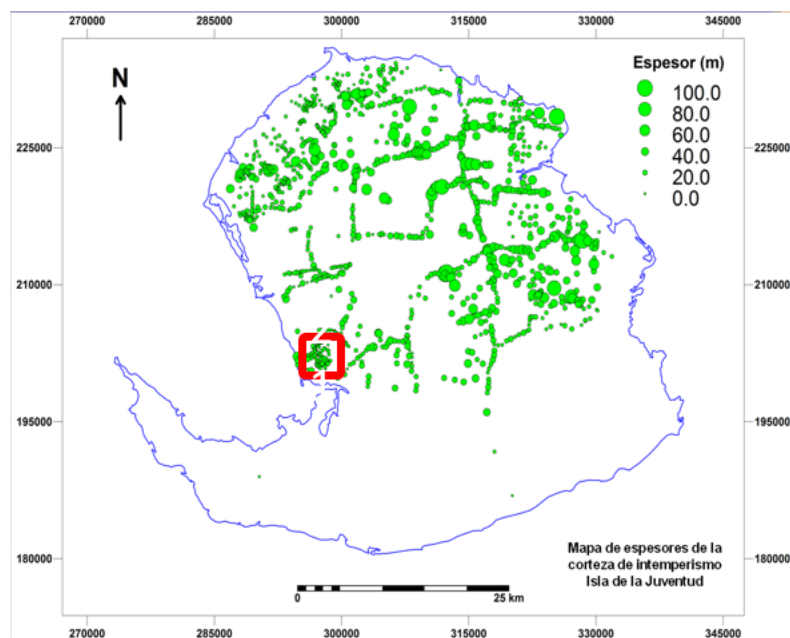
La posibilidad de hallar ETR en: depósitos arcillosos, gneis migmatítico y fosforitas.



Regiones que presentan mayores perspectivas son: 1) la región Ciego - Camagüey - Las Tunas, y el Macizo Metamórfico Isla de la Juventud,



Las posibilidades de depósitos endógenos de ETR son bajas; son más viables los supergénicos en arcillas.



“Estudio del magmatismo del Terreno Pinos, Isla de la Juventud: implicaciones metalogénicas” y “Evaluación del potencial mineral de la Isla de la Juventud”



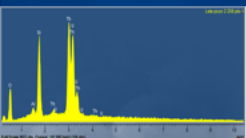
Abundancia de anomalías de intensidad gamma natural reportadas en pozos dentro de secuencias arcillosas y a profundidades menores de 35 m



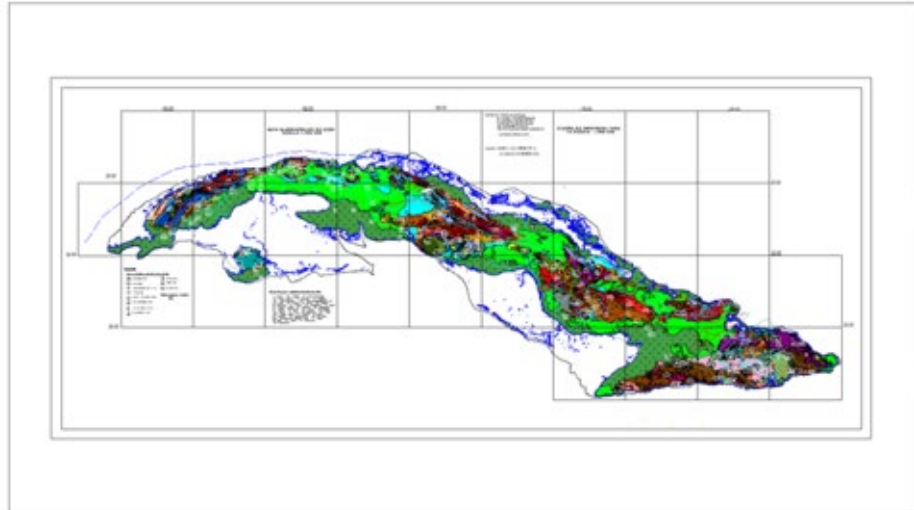
Más de 1331 pozos perforados en la Isla de la Juventud y en más del 80 % de ellos el espesor del manto de meteorización arcilloso supera los 20 m.



Sugiere su posible asociación con acumulaciones de ETR por absorción iónica en las arcillas presentes en el manto de meteorización.



En el prospecto Lela, al cual se asocia una de las anomalías de espectrometría gamma, los estudios mineralógicos han reportado la presencia de monacita, xenotima, bastnasita y torita



“Mapa mineragénico de Cuba a escala 1:250 000”



Las condiciones climáticas de Cuba son favorables para el desarrollo de los mantos de meteorización.



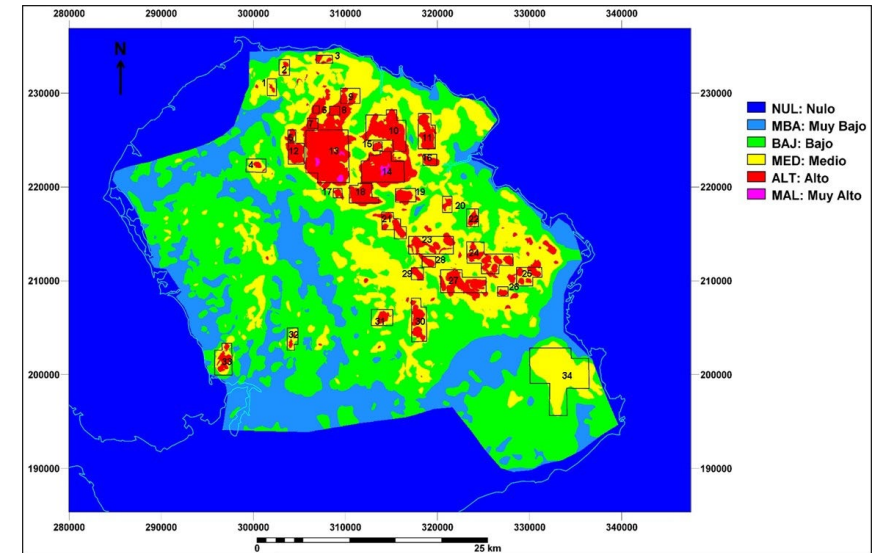
Es común la concentración del Fe y la formación de caolinita supergénica.



Los minerales arcillosos del grupo de la caolinita son los principales portadores de ETR adsorbidos en depósitos supergénicos de ETR.

REGIONES CON POTENCIAL PARA ETR EN CUBA. ISLA DE LA JUVENTUD

1. Secuencias metamórficas siliciclásticas (formaciones Cañada y Agua Santa)
2. Sistema mineral orogénico del Campaniano – Maastrichtiano, con mineralización de W, Sb, Au, Ag, As, grafito \pm Bi y posible presencia de In.
3. Manto de meteorización, con espesores entre 10 m y 40 m. Caolinita y Fe nodular eluvio deluvial.
4. Anomalías geoquímicas (flujo de dispersión y litogeoquímicas) de Au y Ag.
5. Fuertes anomalías de espectrometría gamma en los canales Th y U.
6. 4 sectores fueron considerados, como los más prioritarios para ETR adsorbidos en arcilla, incluido el relacionado con el prospecto endógeno Lela, de W - Mo - Cu - Au - Ag \pm Bi).

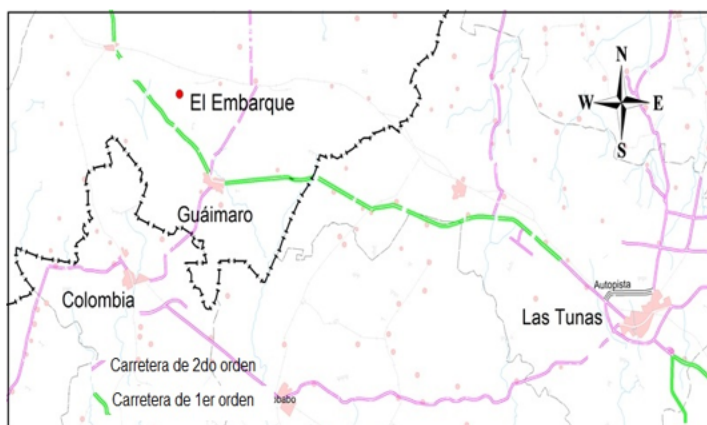


Mapa de áreas perspectivas para posible presencia de depósitos supergénicos de ETR adsorbidos en arcillas en la Isla de la Juventud.

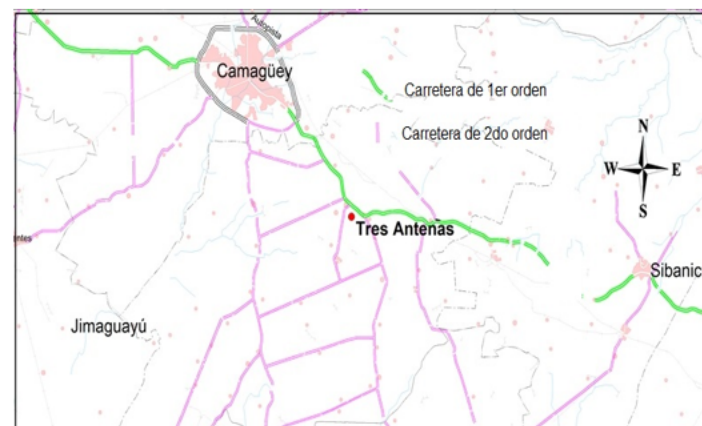
REGIONES CON POTENCIAL PARA ETR EN CUBA. CIEGO- CAMAGÜEY-LAS TUNAS.

La segunda región se caracterizan por:

1. Presencia de intrusivos polifásicos félsicos-alcalinos aflorantes, con presencia de granitos, granodioritas, dioritas, basaltos alcalinos y sienitas. Incluye la zona de rocas intrusivas y volcánicas metamorizadas (anfibolitas) Sierra de Rompe.
2. Desarrollo del sistema mineral Cu-Mo±Au porfírico – skarn – Au-Ag epitermal del K2. Presencia de las manifestaciones de ETR Embarque y Tres Antenas.
3. Desarrollo de la caolinización hidrotermal.
4. Existencia de fuertes anomalías de espectrometría gamma en los canales Th y U.
5. Presencia de anomalías geoquímicas (flujo de dispersión y suelo) de Au, Ag, Cu, Mo y Zn.



Mapa de ubicación de la manifestación
de ETR Embarque

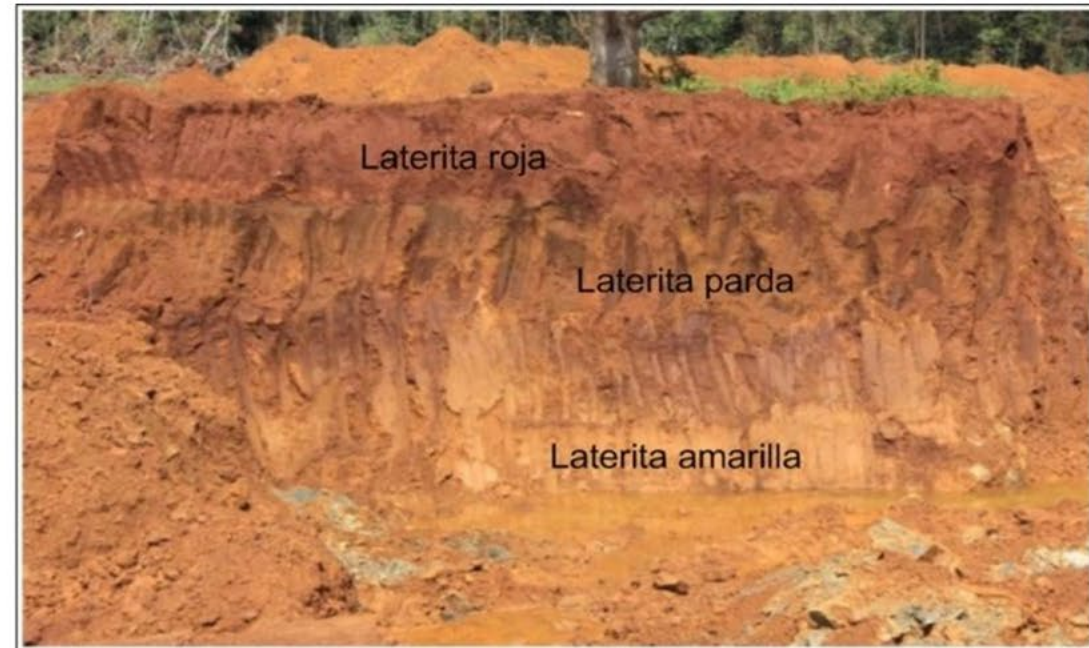


Mapa de ubicación de la manifestación
de ETR Tres Antenas

Por otra parte, en los depósitos supergénicos de Fe-Ni-Co de la región oriental de Cuba los ETR se presentan en bajas concentraciones, que oscilan entre 194 ppm hasta 1380 ppm de ETR. En cambio, en el caso del Sc, su contenido en las menas, entre 80 ppm y 175 ppm, por su magnitud, puede considerarse económico.

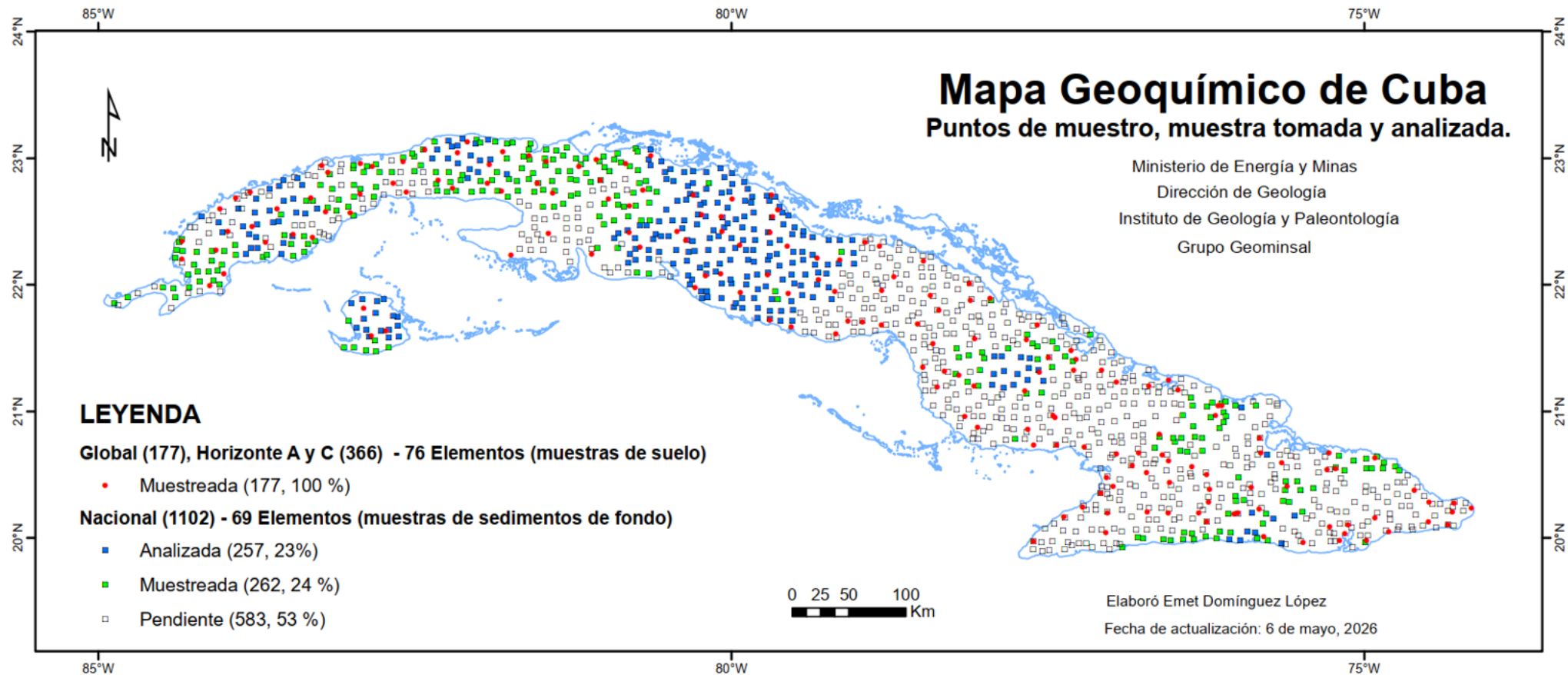


**Corte vertical del manto de meteorización
laterítico en el macizo montañoso Moa - Baracoa**

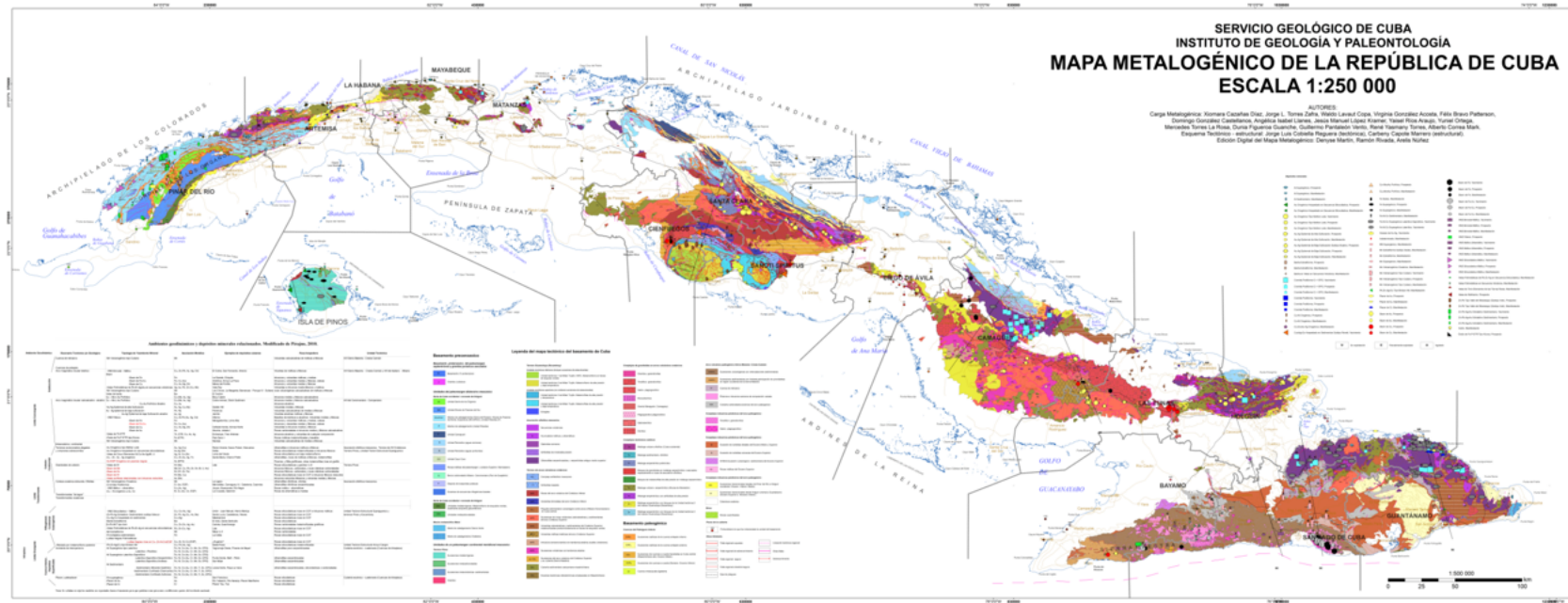


**Corte vertical del manto de meteorización
laterítico en uno de los yacimientos de Cuba
oriental**

Desde el año 2018 y hasta 2028, se ejecuta el proyecto Cartografía geoquímica de Cuba, el cual, entre sus múltiples beneficios, aportará información altamente confiable sobre la distribución de las anomalías geoquímicas de ETR en toda Cuba.



- Se continuará ejecutando el proyecto Mapa metalogénico el cual permitirá elaborar un pronóstico más preciso del potencial mineral del país, con la implementación en Cuba de la tecnología Sherpa, y con la preparación del Gemelo Digital de Cuba.
- En enero del presente año, se inició la ejecución del proyecto “Evaluación del potencial de materias primas críticas de Cuba”, el cual se extenderá hasta el 2029.



La cooperación internacional en ETR (tierras raras) para Cuba es clave para ampliar el conocimiento geológico y acceder a tecnologías de exploración y procesamiento que aún no están disponibles localmente.

Líneas de cooperación internacional



1

Alianzas bilaterales

- Proyectos conjuntos con servicios geológicos de la ASGMI.
- Intercambio de metodologías de prospección, perforación y análisis geoquímico.



2

Redes iberoamericanas

- Participación activa en la ASGMI, para compartir datos metalogénicos y experiencias de exploración.



3

Transferencia tecnológica

- Introducción de técnicas analíticas en laboratorios nacionales mediante convenios con universidades y centros de investigación extranjeros.
- Implementación de equipos analíticos avanzados (ICP-MS, espectrometría de masas).



4

Formación de capacidades

- Becas y entrenamientos para jóvenes geólogos en países líderes en ETR.
- Talleres internacionales sobre geoquímica de arcillas y procesos de adsorción.



5

Financiamiento y proyectos multilaterales

- Acceso a fondos de cooperación de la Unión Europea y organismos regionales
- Integración en iniciativas globales de transición energética que requieren ETR.

CONCLUSIONES

1. Cuba dispone de condiciones geológicas favorables para la presencia de depósitos supergénicos de ETR, especialmente asociados a arcillas adsorbentes, con regiones prioritarias en Isla de la Juventud, Ciego–Camagüey–Las Tunas y la región oriental.
2. El grado de estudio actual sigue siendo limitado, debido a la carencia de capacidades analíticas avanzadas, lo que refuerza la necesidad de cooperación internacional.
3. Los proyectos en curso de cartografía geoquímica, mapa metalogénico y evaluación del potencial de materias primas críticas de Cuba constituyen herramientas estratégicas para precisar el potencial mineral del país.
4. La integración en redes como la ASGMI y los convenios bilaterales permitirá acceder a metodologías, tecnologías y financiamiento que complementen las capacidades nacionales, al tiempo que fortalecen la formación de jóvenes geólogos y la introducción de técnicas analíticas avanzadas.
5. El reto principal es transformar este potencial en resultados concretos de exploración sostenible, asegurando que Cuba se inserte de manera efectiva en la transición energética global.



IGP

Instituto
de Geología
y Paleontología

Servicio Geológico de Cuba