



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas



ASGMI

Asociación de Servicios
de Geología y Minería
Iberoamericanos

El rol de los Servicios Geológicos en relación con la Ordenación y Gestión Territorial

APORTES DEL INGEMMET EN LA ORDENACIÓN Y GESTIÓN DEL TERRITORIO PERUANO

Dr. Jorge Chira

Barcelona, noviembre
2022



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

APORTES DEL INGEMMET EN LA ORDENACIÓN Y GESTIÓN DEL TERRITORIO PERUANO

CONTENIDO

I. COMPETENCIAS DEL INGEMMET

II. LEGISLACIÓN SOBRE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

III. LA GEOLOGÍA Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

IV. INFORMACIÓN GEOLÓGICA GENERADA POR INGEMMET

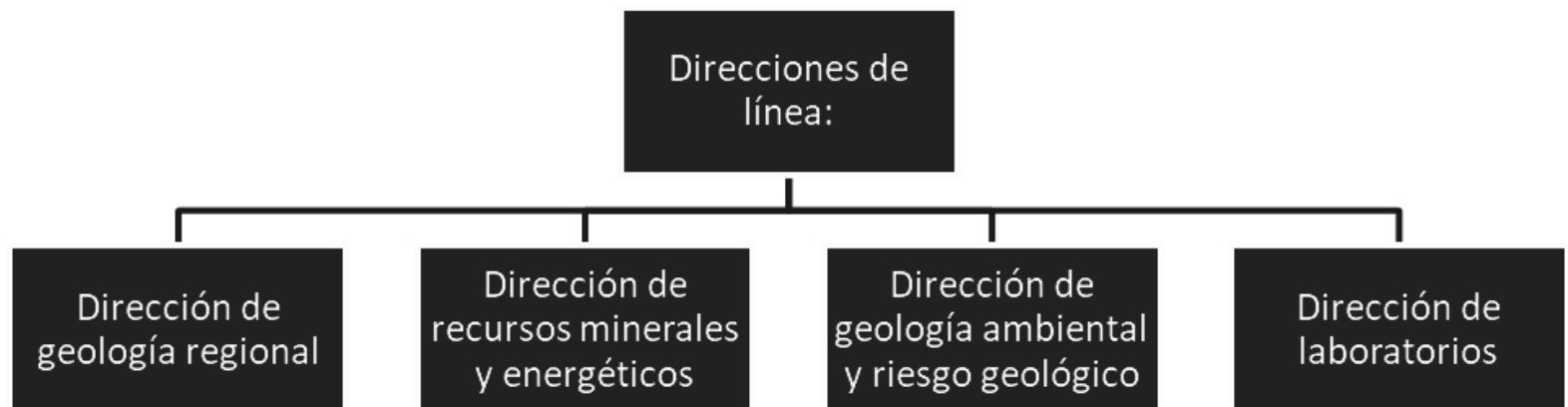
V. ESTADO DE PROCESOS DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO -

I. COMPETENCIAS

Es un Organismo Público Descentralizado del Sector Energía y Minas, con personería jurídica de derecho público.

Tiene como objetivo la obtención, almacenamiento, registro, procesamiento, administración y difusión eficiente de la información geocientífica y aquella relacionada a la geología básica, los recursos del subsuelo, los riesgos geológicos y el geoambiente.





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA REGIONAL

PRINCIPALES FUNCIONES:

- Mantener actualizada la **Carta Geológica Nacional**;
- Desarrollar proyectos e investigaciones en diversas temáticas geológicas;
- Participar en los estudios e investigaciones de su especialidad en el margen continental, los fondos marinos y en la Antártida.
- Está a cargo del patrimonio paleontológico.

DIRECCIÓN DE RECURSOS MINERALES Y ENERGÉTICOS

PRINCIPALES FUNCIONES:

- Realizar investigación básica sobre la ocurrencia, génesis y localización de **depósitos minerales metálicos, no metálicos y energéticos** del país.
- Desarrollar labores de prospección destinadas a poner en evidencia el potencial minero, así como el de los recursos energéticos de interés nacional.
- Hacer investigaciones metalogenéticas que tiendan a orientar la prospección y exploración minera del país.

DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA AMBIENTAL Y RIESGO GEOLÓGICO

PRINCIPALES FUNCIONES:

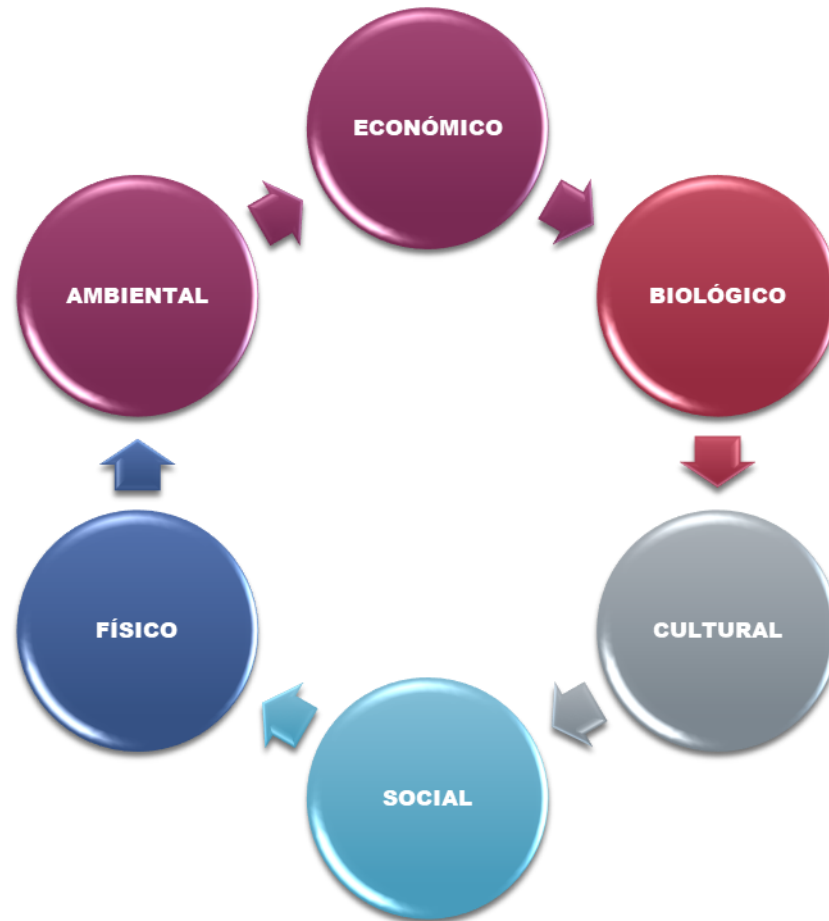
1. Realizar la evaluación, monitoreo y elaboración de los mapas de peligro geológico.
2. Realizar estudios glaciológicos, de cambio climático e hidrogeológicos;
3. Identificar, estudiar y proponer áreas para ser consideradas como patrimonio geológico del país o geoparques

II. LEGISLACIÓN SOBRE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Reglamento de Zonificación Ecológica Económica

El Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) (Decreto Supremo **087-2004-PCM**) se aprobó en diciembre de 2004. La norma define la ZEE como un proceso dinámico y flexible para identificar diferentes alternativas de uso sostenible de un territorio, a partir de la evaluación de sus potencialidades y limitaciones. Los criterios que se asumen en la norma son los siguientes: físicos, biológicos, ambientales, sociales, económicos y culturales.

Es un instrumento de gestión del territorio que nos permite planificar mejor el uso del territorio a efectos de contribuir a superar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible del Perú, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

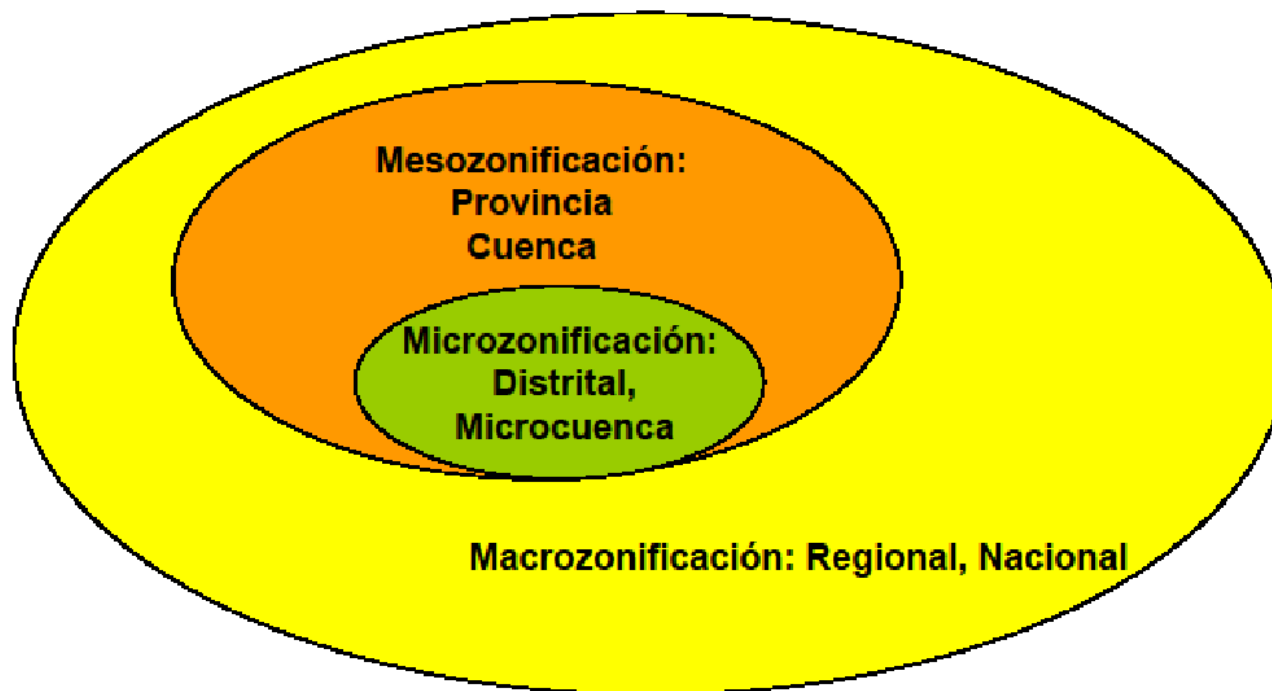


Reglamento de Zonificación Ecológica Económica

La norma precisa tres niveles o escalas de ejecución de estudios de ZEE, que dependen de la dimensión, naturaleza y objetivos planteados. Estos son los siguientes:

- a) La **Macrozonificación** contribuye al diseño de políticas y planes de desarrollo y de ordenamiento territorial en el ámbito nacional, macro regional y regional, con una escala cartográfica menor o igual a 1:250 000.
- b) La **Mesozonificación** se plantea para los espacios regionales, cuencas hidrográficas o áreas específicas de interés, con una escala cartográfica de 1:100 000.
- c) La **Microzonificación** se señala para el ámbito local, con una escala cartográfica 1:25 000.

NIVELES DE ESTUDIO: (Criterio CONAM)



Lineamientos de Política para el Ordenamiento Territorial

Entre los principales objetivos del OT se consideran los siguientes:

- (i) el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables;
- (ii) la gestión responsable de los recursos no renovables;
- (iii) la ocupación ordenada del territorio y su uso sostenible;
- (iv) la conservación del ambiente;
- (v) la preservación del patrimonio natural y cultural; y
- (vi) el bienestar y la salud de la población.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

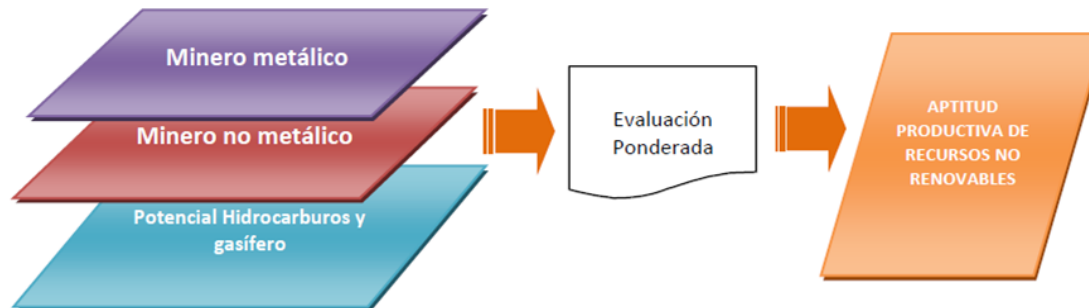
GUÍA TÉCNICA DE MODELAMIENTO TEMÁTICO PARA LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA (ZEE).

En octubre de 2012, la Dirección General de Ordenamiento Territorial del Ministerio del Ambiente la publicó, con los siguientes objetivos :

- 1.-Definir el marco conceptual y los principios para el proceso de modelamiento.
- 2.-Desarrollar el proceso metodológico para la construcción de los diseños de submodelos auxiliares y el modelo integrado para la propuesta de zonificación ecológica y económica.

GUIA TECNICA DE MODELAMIENTO TEMATICO PARA LA ZEE SUBMODELO DE VALOR PRODUCTIVO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES:

La evaluación de cada UEE utilizando el criterio de valor productivo de recursos naturales no renovables, tiene por finalidad identificar las zonas que poseen mayor aptitud para el desarrollo de actividades de extracción minera, petrolera y gasífera, con potencial extractivo en el país.

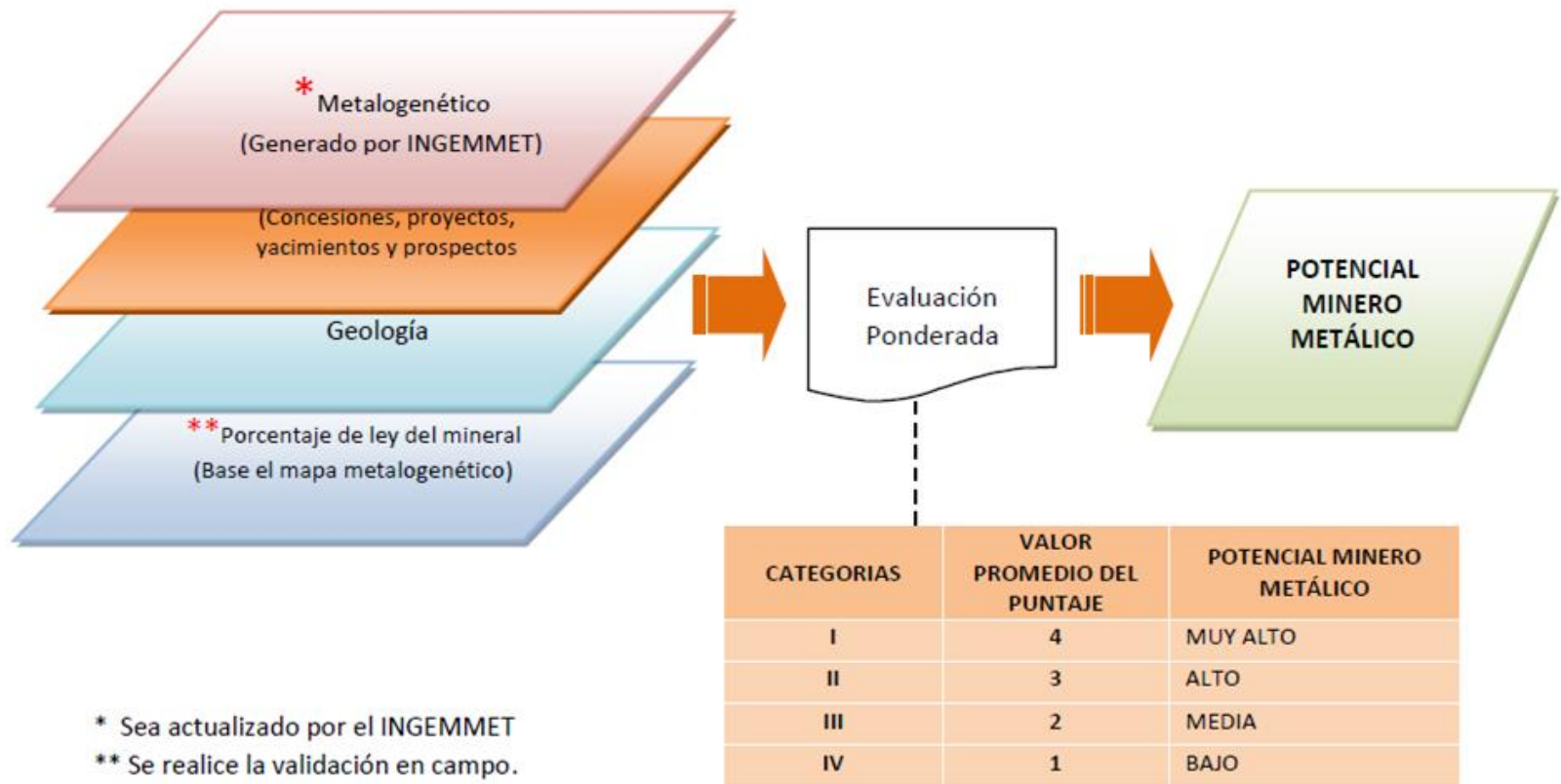


- SUBMODELOS AUXILIARES:

Para la evaluación de este submodelo, se requiere de la elaboración de dos submodelos auxiliares, con la finalidad de mejorar el análisis espacial de acuerdo a la realidad particular de cada territorio y el nivel de zonificación. En este contexto se elaboran los submodelos de recursos mineros metálicos y no metálicos.

Submodelo Auxiliar Minero Metálico

Brinda información sobre el potencial minero metálico, sobre la base de información evaluada por el INGEMMET referente a franjas metalogenéticas y las ocurrencias minerales.

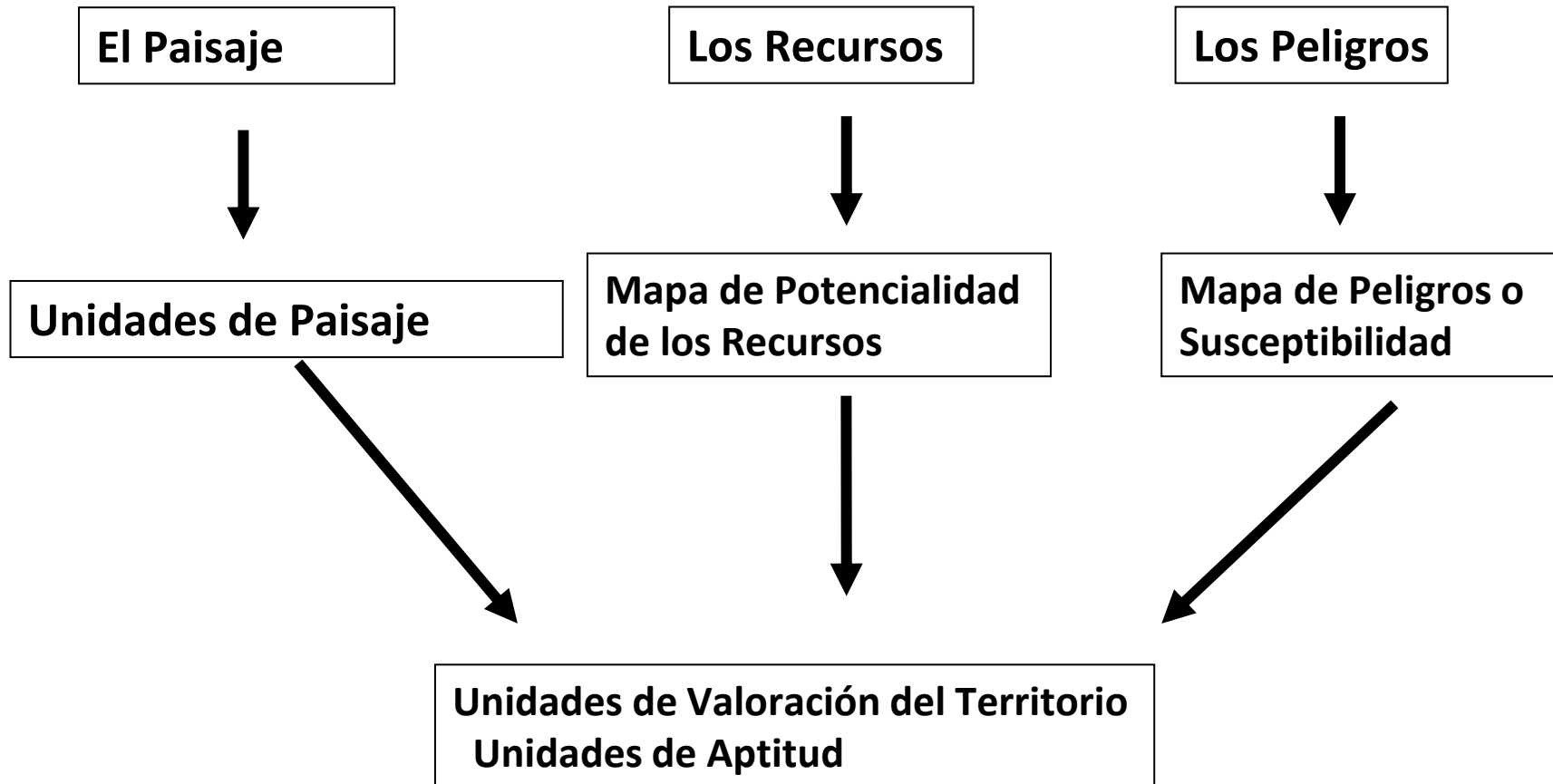


III. LA GEOLOGÍA Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

Para el desarrollo regional es esencial que los recursos minerales, energéticos, el agua, estén incluidos en el planeamiento de la utilización del territorio.

De igual manera, los peligros geológicos: deslizamientos, aluviones, inundaciones, erupciones volcánicas, tsunamis, entre otros, deben ser considerados como condiciones limitantes o restrictivas en la planificación.

EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO



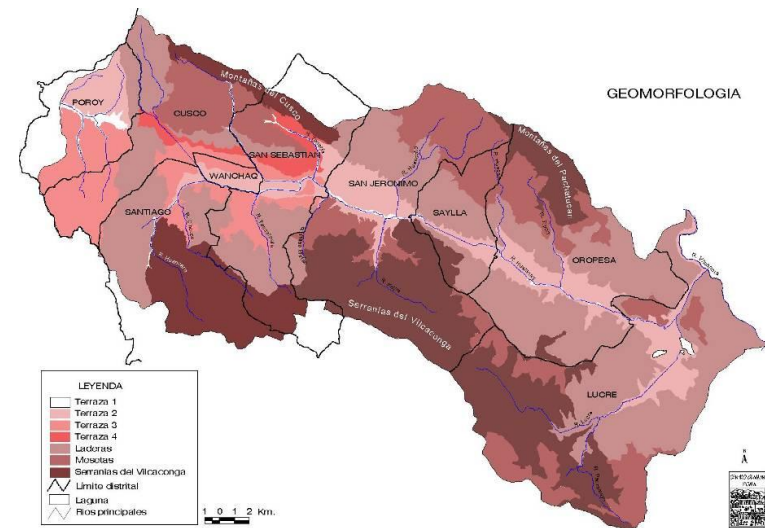
Esta evaluación está basada en la construcción de mapas en base SIG que permite una fácil calificación y ponderación de los espacios.

DETERMINACIÓN DE MAPAS DE UNIDADES DE PAISAJE - MAPAS DE POTENCIALIDAD DE RECURSOS-MAPA DE PELIGROS

- MAPA DE UNIDADES DE PAISAJE

Como resultado de la evaluación de los parámetros del Medio Físico, incluyendo los suelos y el clima, mediante matrices o algoritmos en base SIG, se obtiene el mapa de **unidades del paisaje**.

Este mapa resulta de la superposición y análisis valorativo de los mapas geomorfológico, geológico, patrimonio geológico, paleontológico y además de suelos (usos de suelo), y vegetación.



MAPA DE POTENCIALIDAD DE RECURSOS MINERALES Y ENERGÉTICOS

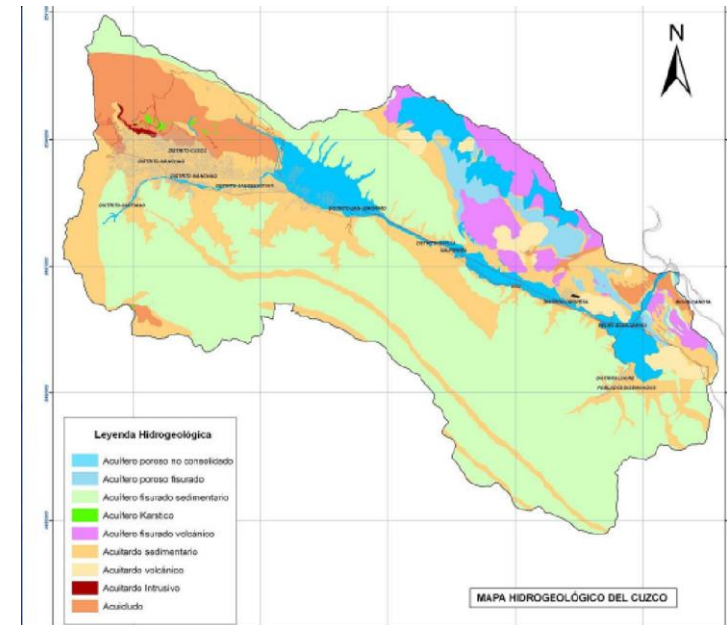
Estos mapas se obtienen a partir de la valoración de los recursos mineros, petroleros y de aguas subterráneas.

- Mapa de Potencial Minero
- Mapa de Potencial Petrolero y potencial de rocas madre y reservorio
- Mapa de Potencial de aguas subterráneas



LA GEOLOGÍA Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL RECURSOS HÍDRICOS

- ✓ Mapas hidrológicos
- ✓ Mapas hidrogeológicos o mapas de litopermeabilidades.
- ✓ Inventario de fuentes.
- ✓ Delimitación y caracterización de acuíferos.
- ✓ Potencial hidrogeológico y calidad del agua.
- ✓ Vulnerabilidad de acuíferos.
- ✓ Mapa de áreas de interés para la explotación de recursos geotermales.
- ✓ Campos geotermales
- ✓ Ubicación y análisis de fuentes termales.



LA GEOLOGÍA Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL -MAPAS DE PELIGROS-

- ✓ Mapas de peligros geológicos de movimiento en masa: deslizamientos, huaycos, derrumbes, caída de rocas, aluviones, entre otros.
- ✓ Mapas de peligros geológicos relacionados a inundaciones, erosión fluvial, arenamiento, hundimientos.
- ✓ Mapas de susceptibilidad a movimientos en masa e inundaciones.
- ✓ Mapas de peligrosidad o amenaza (relacionados con lluvias excepcionales y sismos)
- ✓ Mapas de peligros relacionados a tsunamis.
- ✓ Mapas de peligros relacionados a volcanes activos.
- ✓ Mapas de peligro sísmico.

VALORACIÓN DEL TERRITORIO

La integración de los mapas de Unidades de Paisaje con los mapas de Potencial de Recursos Geológicos y los Mapas de Peligros, permiten obtener mapas de:

Unidades de Valoración de Territorio o Unidades de Aptitud .

Calidad y cantidad de sus recursos naturales, como los mineros, suelos, disponibilidad de agua, ventaja climática, agrícola, forestal, pastizales, o las limitaciones como los peligros geológicos o la fragilidad de los recursos naturales, depredación bosques, pastos, suelos, contaminación de acuíferos.

Se puede obtener Unidades de Aptitud Alta, Media, Baja, Muy Baja, etc.,

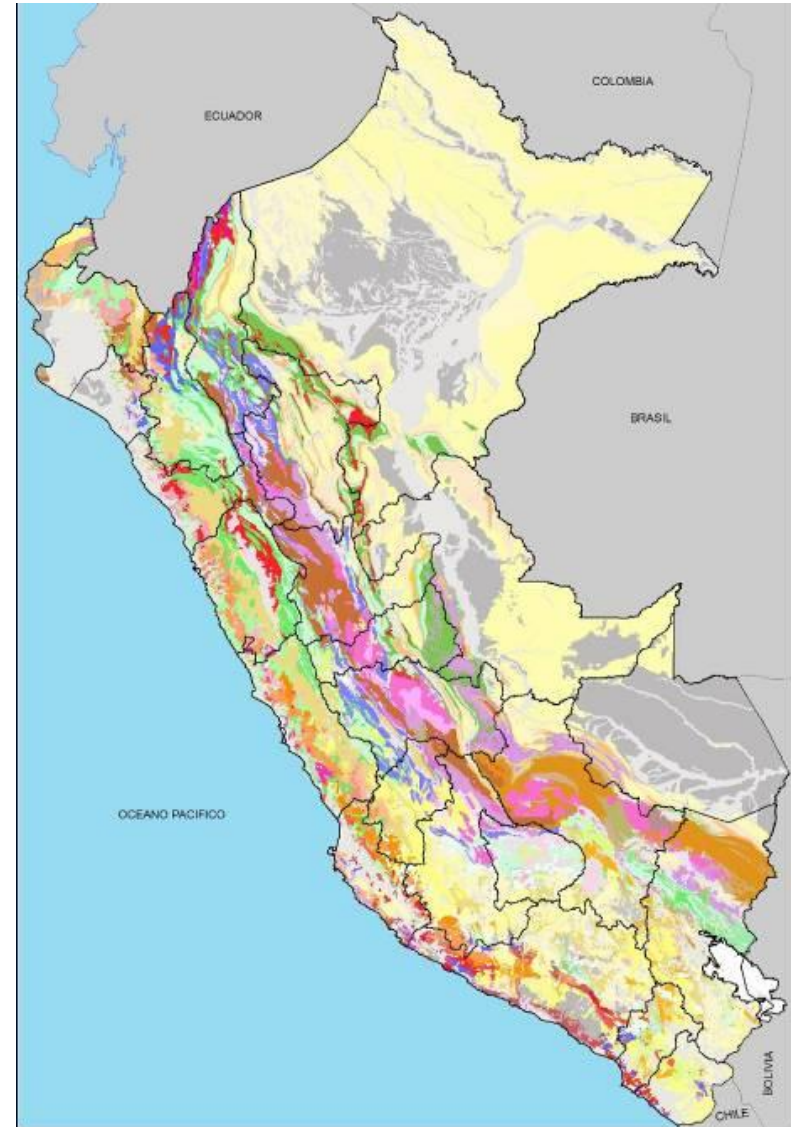
En consecuencia cada unidad debe tener su valoración para usos, aprovechamientos y protección.

IV. INFORMACIÓN GEOLÓGICA GENERADA POR INGEMMET

Respecto a la ZEE y el OT, las competencias del INGEMMET son las siguientes:

- Realizar la difusión eficiente de nuestra información geológica y minera
- Conformar la base de datos geocientífica de Perú como herramienta para el cuidado del medio ambiente y el OT.
- Realizar investigaciones, proyectos y programas para contribuir en el OT.
- Brindar asesoramiento en la especialidad de geología, riesgo geológico, geología ambiental, recursos minerales y energéticos al sector público y privado.

TERRITORIO



MAPA
GEOLOGICO



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

CARTAS GEOLÓGICAS 1:100,000

Geocatmin INGENMET

Ingrese código, nombre o título

Listado de capas

- Informes técnicos
- Serie E - Minería
- Materias Primas Críticas
- Fallas y pliegues geológicos
- Mapa geológico 1000K
- Mapa geológico 100K
- Mapa geológico 50K
- Mapas geológicos
- Geología Regional
- Geología Mundial
- Catastro Rural
- Roca Mineral Industrial
- Ocurrencia de Mineral
- Pequeña Minería
- Litoteca - Petromineralogía
- Información de concesion extinguida
- Geotermia
- Geología Marina

Buscar Derecho Minero

Código:

Nombre:

Titular:

0 100 200km

-61.561 -2.672

Geocatmin

Esri, USGS | Esri, HERE, Garmin, FAO, NOAA, USGS |

<https://www.gob.pe/ingemmet>

<https://geocatmin.ingemmet.gob.pe/geocatmin/>

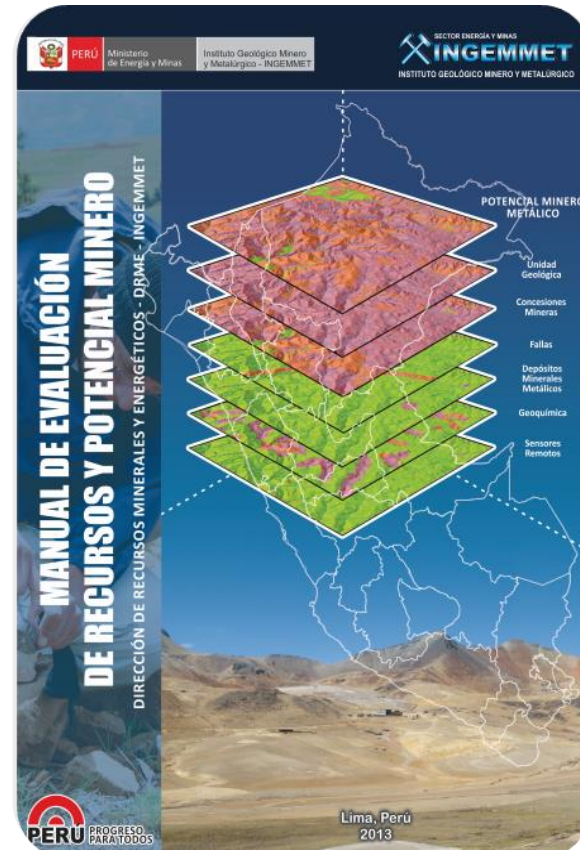
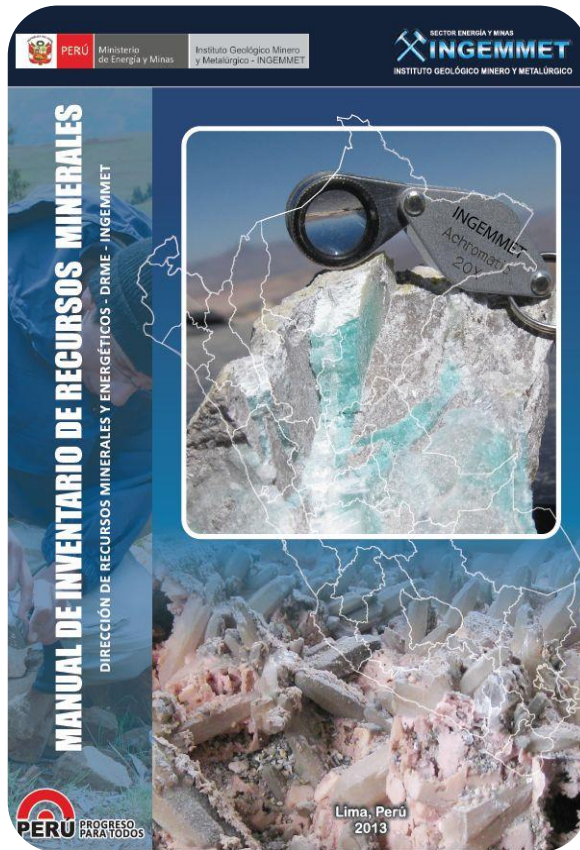


PERÚ

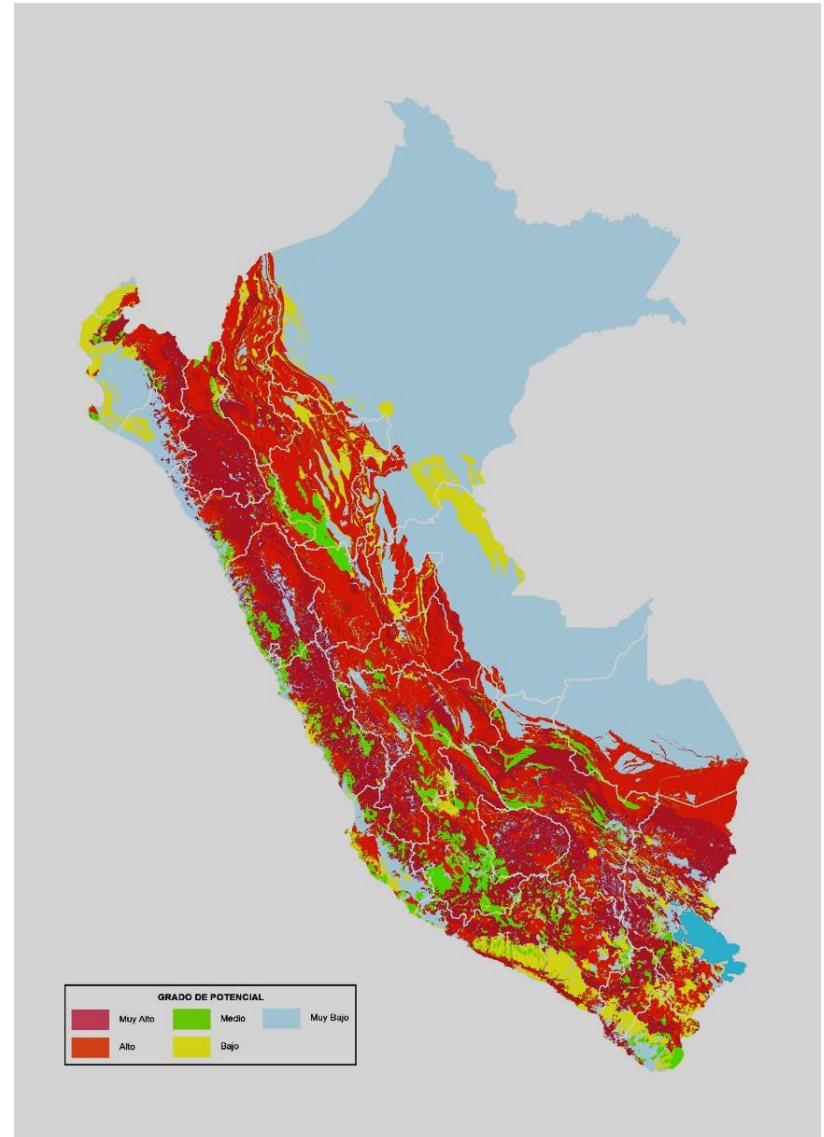
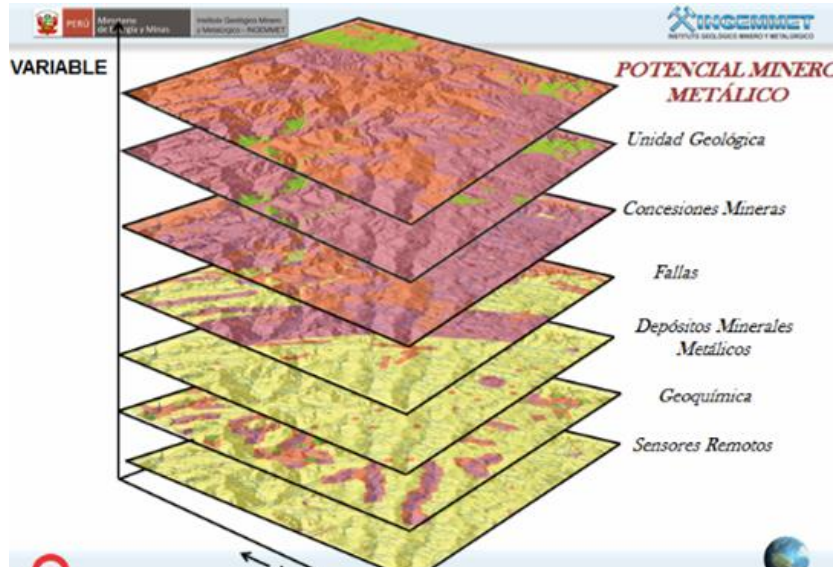
Ministerio de Energía y Minas

MANUAL DE INVENTARIO DE RECURSOS MINERALES PARA ZEE

MANUAL DE EVALUACIÓN DE RECURSOS Y POTENCIAL MINERO PARA ZEE – OT.



EVALUACIÓN DE RECURSOS Y POTENCIAL MINERO PARA ZEE – OT.

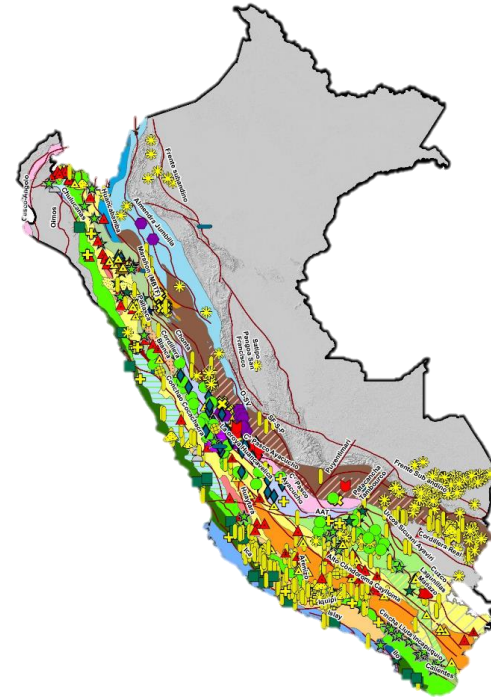
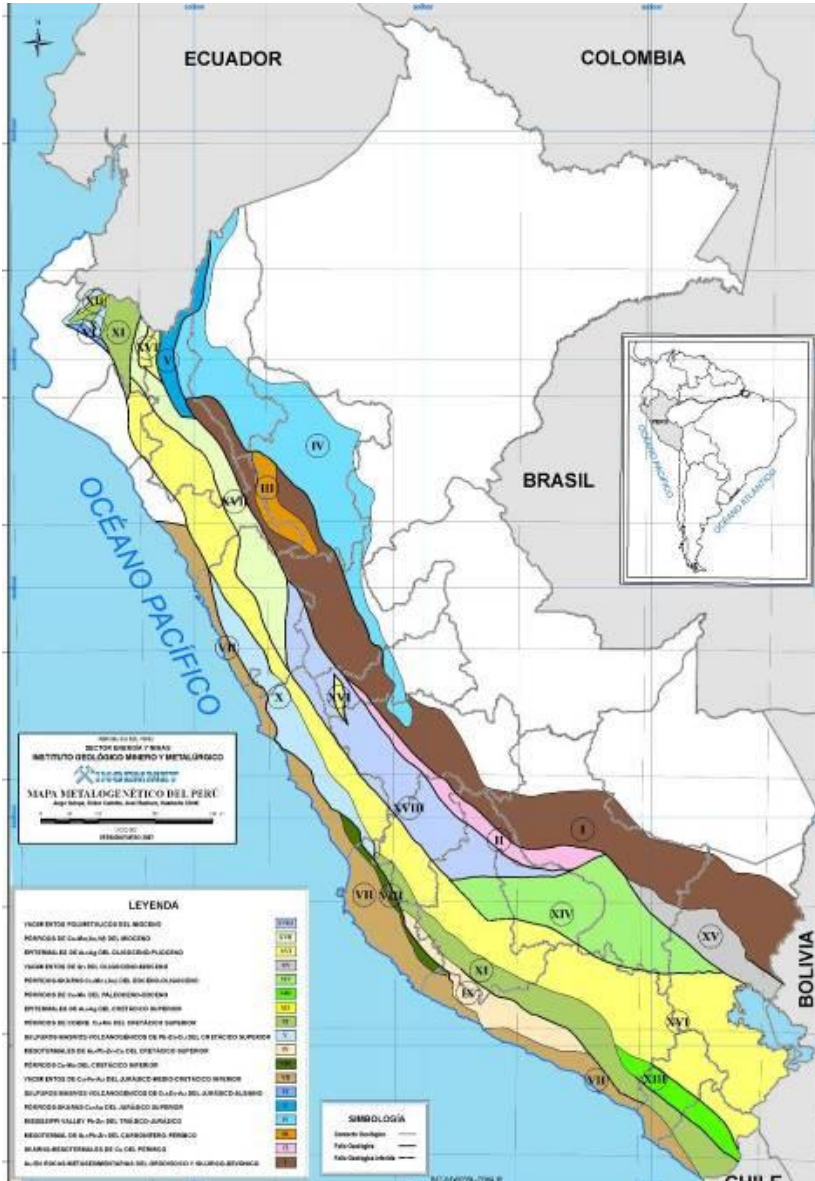




PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

RECURSOS MINERALES



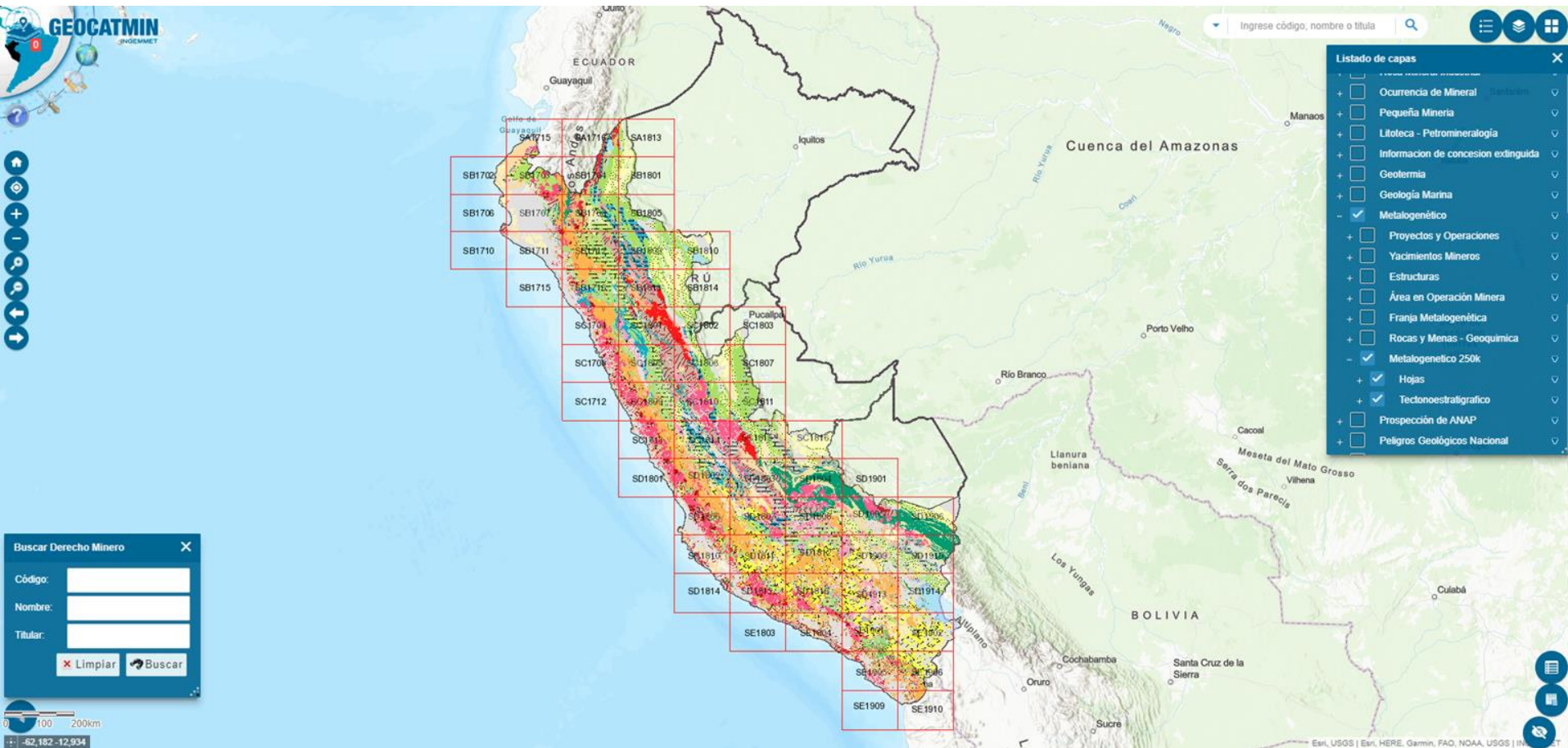
MAPA METALOGENÉTICO



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

CARTAS METALOGENÉTICAS 1:250,000

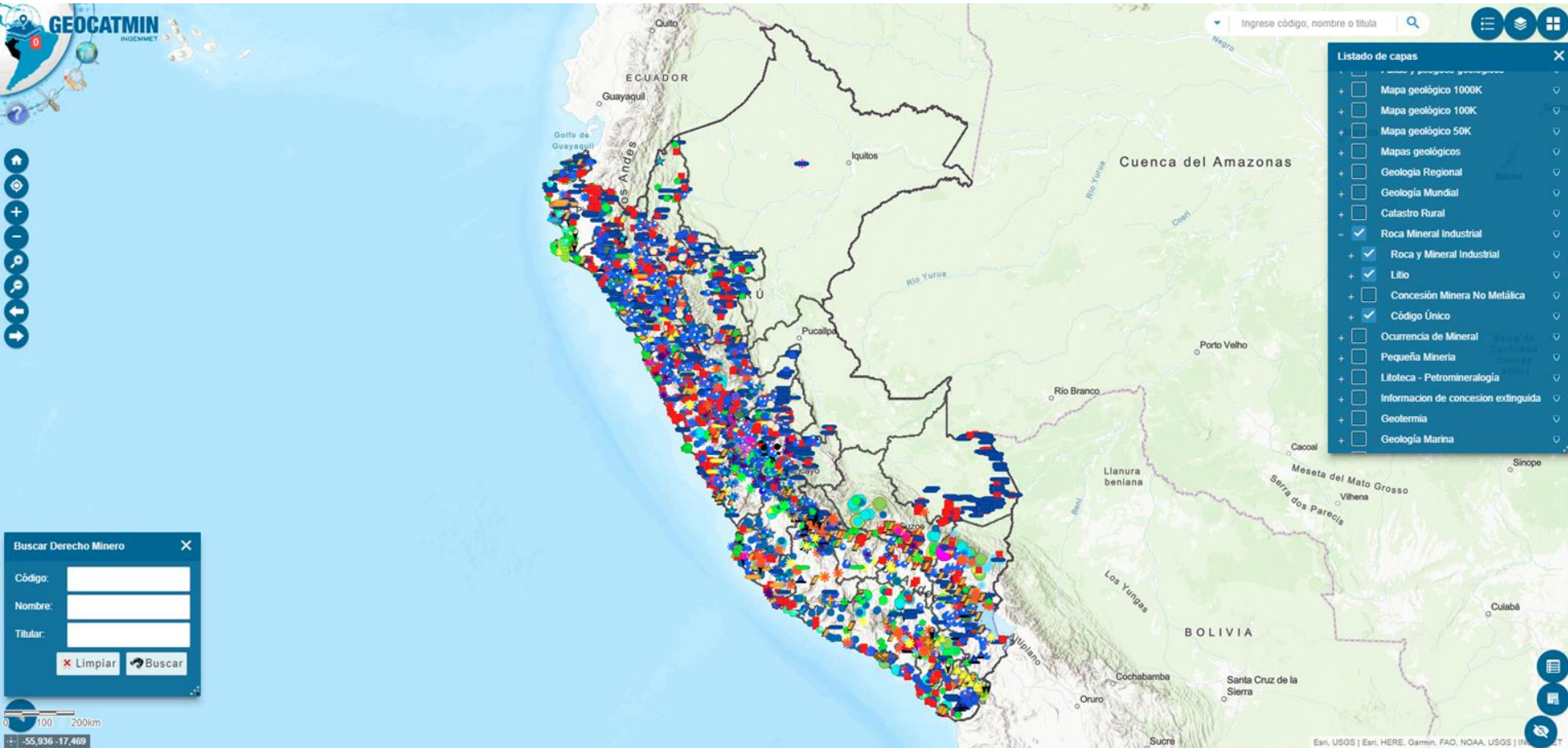




PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

MINERALES INDUSTRIALES

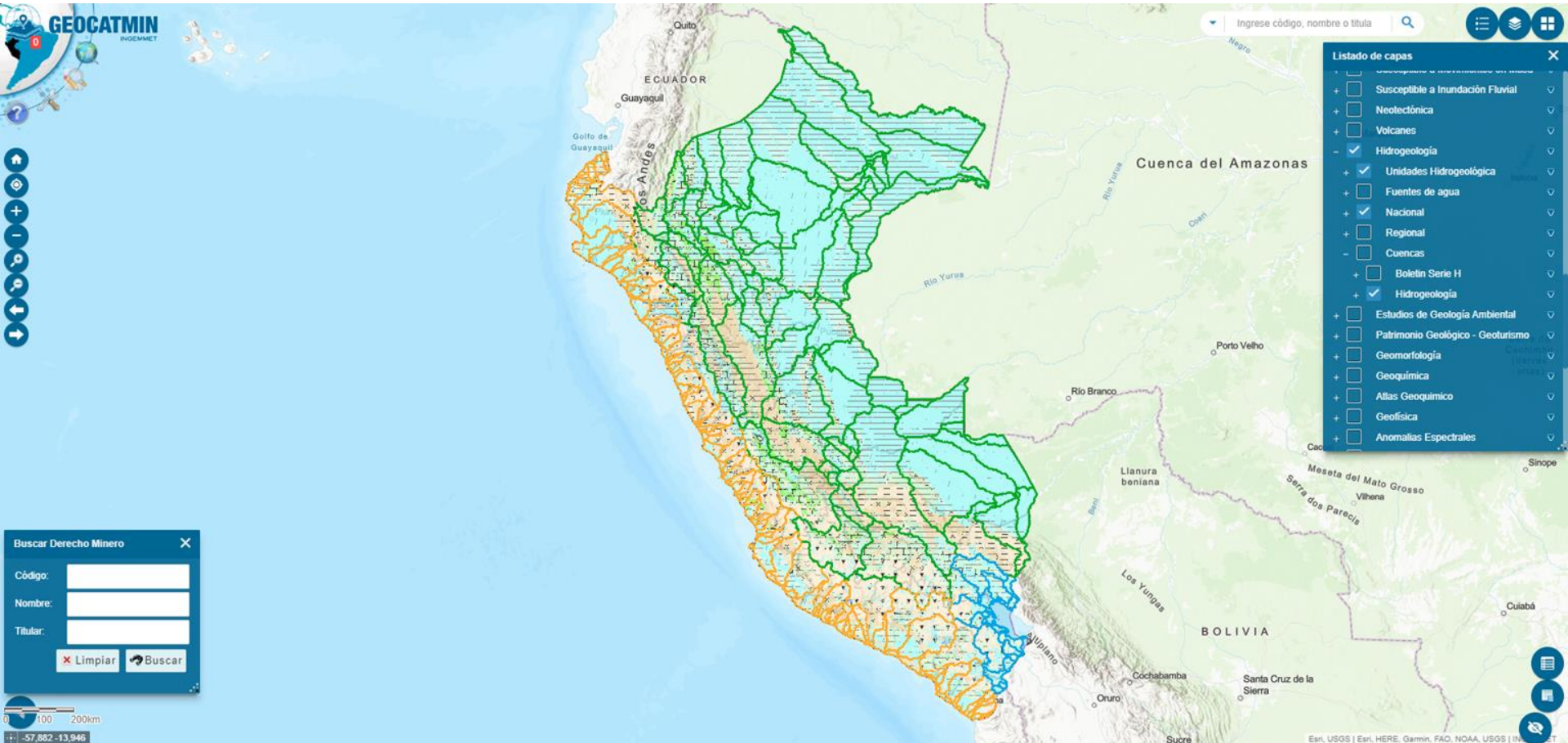




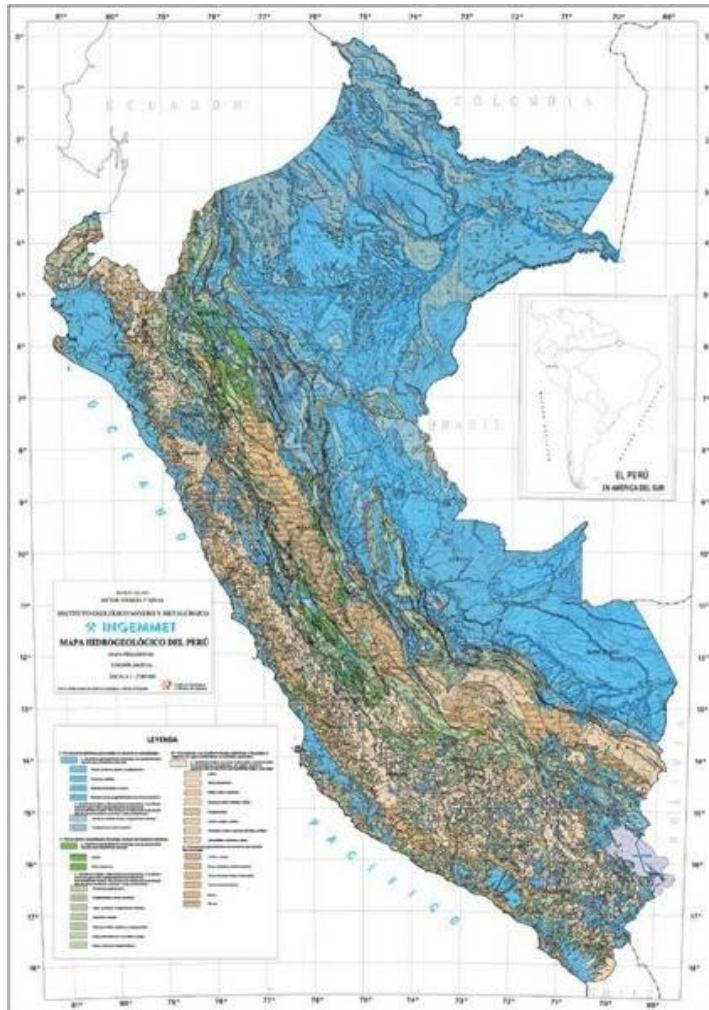
PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

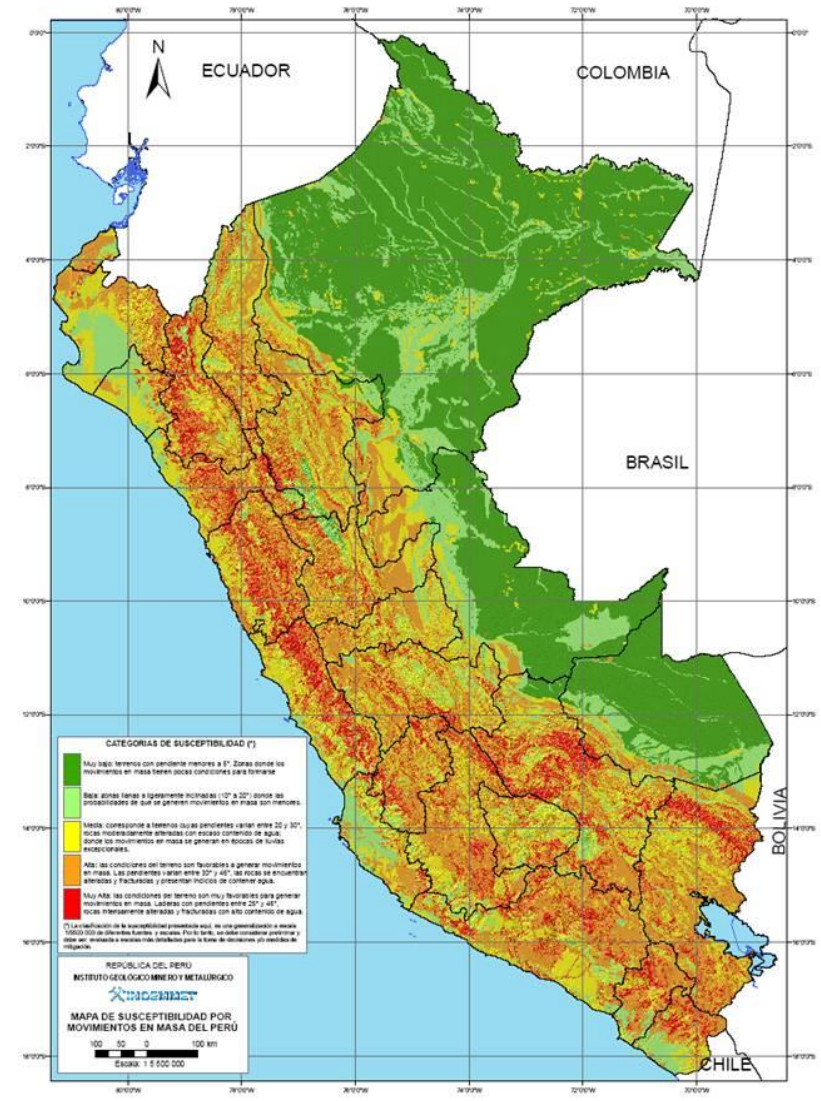
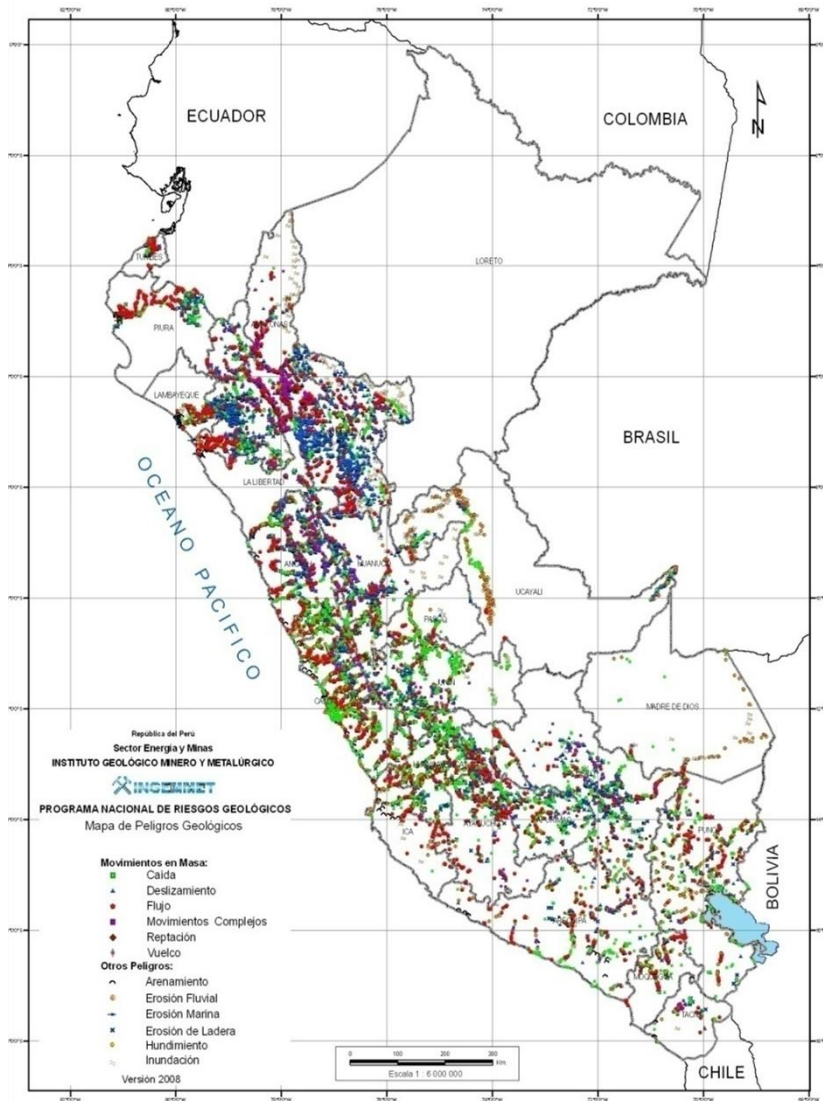
CUENCAS HIDROGRÁFICAS



MAPA HIDROGEOLÓGICO Y MAPA GEOTÉRMICO



MAPA DE INVENTARIOS DE PELIGROS GEOLÓGICOS Y MAPA SUSCEPTIBILIDAD A LOS PELIGROS



PELIGROS GEOLÓGICOS Y ZONAS CRÍTICAS

GEOCATMIN
INGEMMET

Ingrese código, nombre o título

Listado de capas

- Geoterminia
- Geología Marina
- Metalogénico
- Prospección de ANAP
- Peligros Geológicos Nacionales
- Peligros Geológicos
- Otros Peligros Geológicos
- Zonas Críticas
- Peligros por Región
- Regiones con Estudios de Riesgo
- Estudios de Riesgo por Franjas
- Cartografía de Peligros
- Susceptible a Mov en Masa/Región
- Paleontología
- Susceptible a Movimientos en Masa
- Susceptible a Inundación Fluvial
- Neotectónica

MAPA DE PELIGROS DEL VOLCÁN MISTI

DESCARGA

CLICK AQUÍ

Siempre disponible

Buscar Derecho Minero

Código:

Nombre:

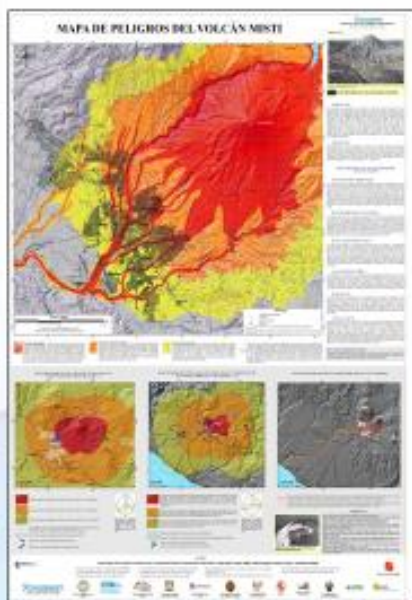
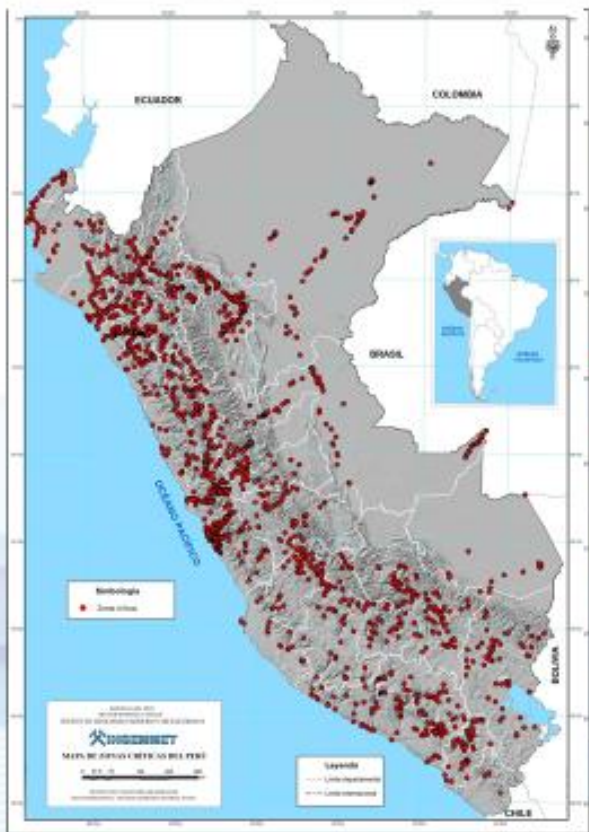
Titular:

0 100 200km

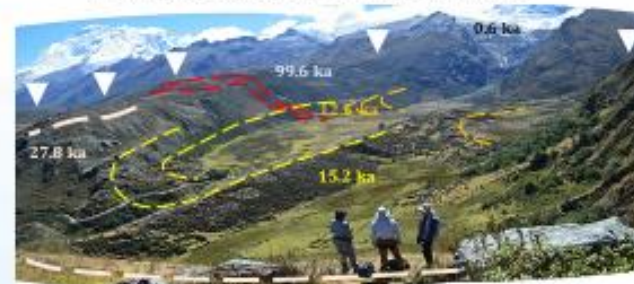
-56,366 -18,980

Esri, USGS | Esri, HERE, Garmin, FAO, NOAA, USGS | INGEMMET

PROGRAMA DE RIESGO GEOLÓGICO



REGISTRO GEOLÓGICO DEL CAMBIO CLIMÁTICO



NEOTECTÓNICA, PALEOSISMOLOGÍA Y ARQUEOSISMOLOGÍA



NORMAS Y DISPOSICIONES DADAS

**1**

Art.14- Decreto de Urgencia N° 004-2017

14.3 "El MVCS, mediante Resolución Ministerial podrá declarar las zonas de alto riesgo mitigable y/o no mitigable en los casos que los Gobiernos Locales no lo hayan determinado. Para tal efecto, se debe contar con la evaluación de riesgo elaborada por el CENEPRED, con la información proporcionada por el IGP, INGEMMET, ANA, entre otros. Por norma del Ministerio al se encuentre adscrito el CENEPRED se establecerán las disposiciones que corresponda"

2

Cuarta disposición complementaria final. Ley N° 30556

Determinación de zonas de riesgo alto y muy alto que califican como nivel de emergencia 4 y 5. El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED determina las zonas de riesgo alto y muy alto que califican como nivel de emergencia 4 y 5 para los fines de la presente Ley, e informa a la Autoridad.

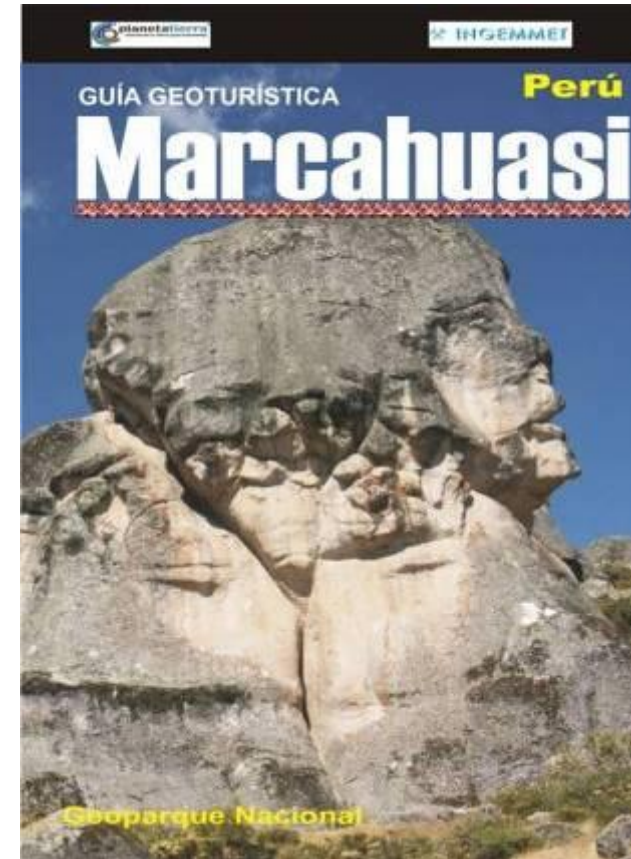
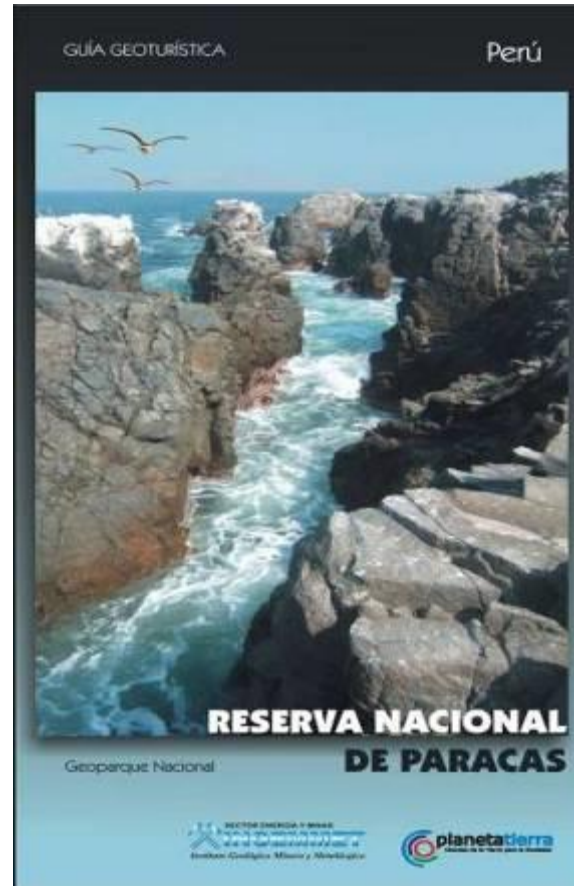
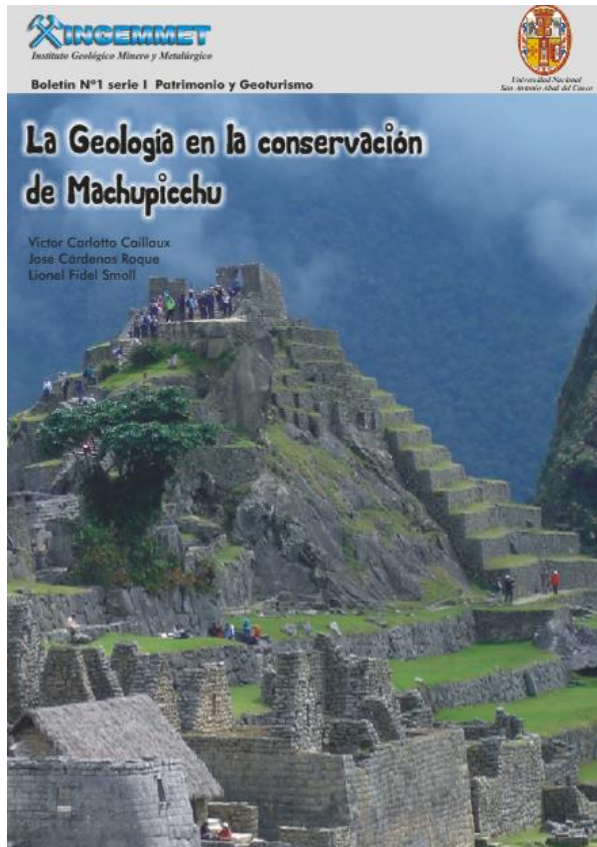
3

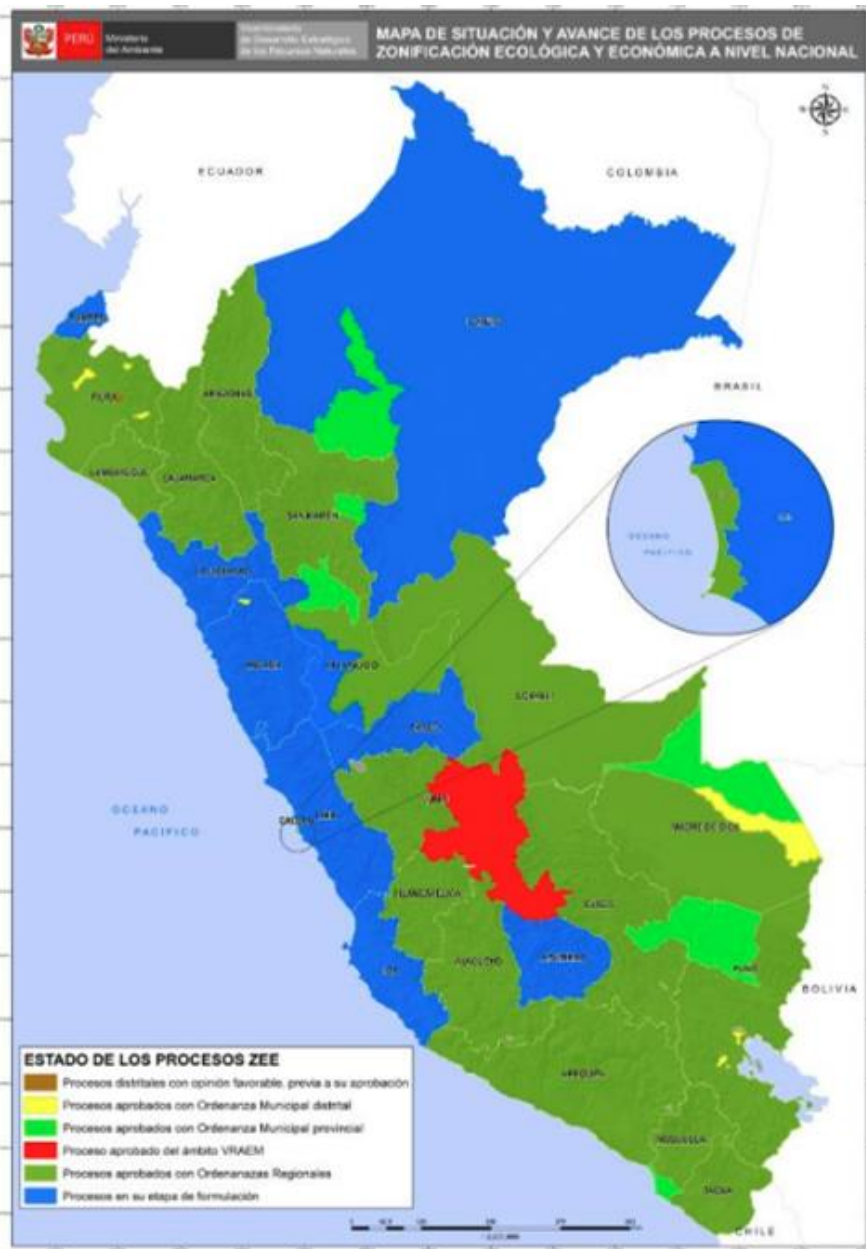
Octava disposición complementaria final. Ley N° 30556

Se faculta al Gobierno Regional a declarar la Zona de Riesgo No Mitigable (muy alto riesgo o alto riesgo) en el ámbito de su competencia territorial, en un plazo que no exceda los tres (3) meses contados a partir del día siguiente de la publicación del Plan.

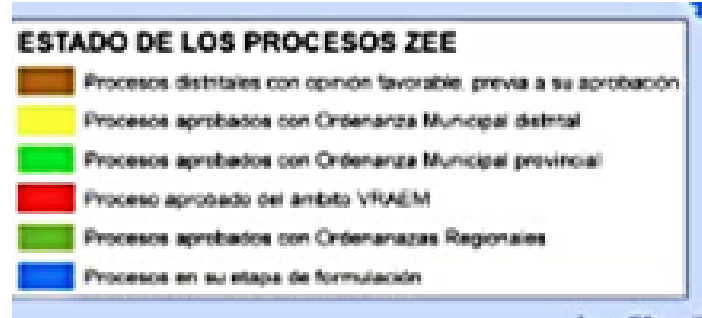
En defecto de lo anterior, el MVCS mediante Resolución Ministerial, puede declarar zonas de riesgo no mitigable (muy alto riesgo o alto riesgo). Para tal efecto, debe contar con la evaluación de riesgo elaborada por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres -CENEPRED y con la información proporcionada por el Ministerio del Ambiente, Instituto Geofísico del Perú - IGP, el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET y la Autoridad Nacional del Agua - ANA, entre otros.

PATRIMONIO GEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO



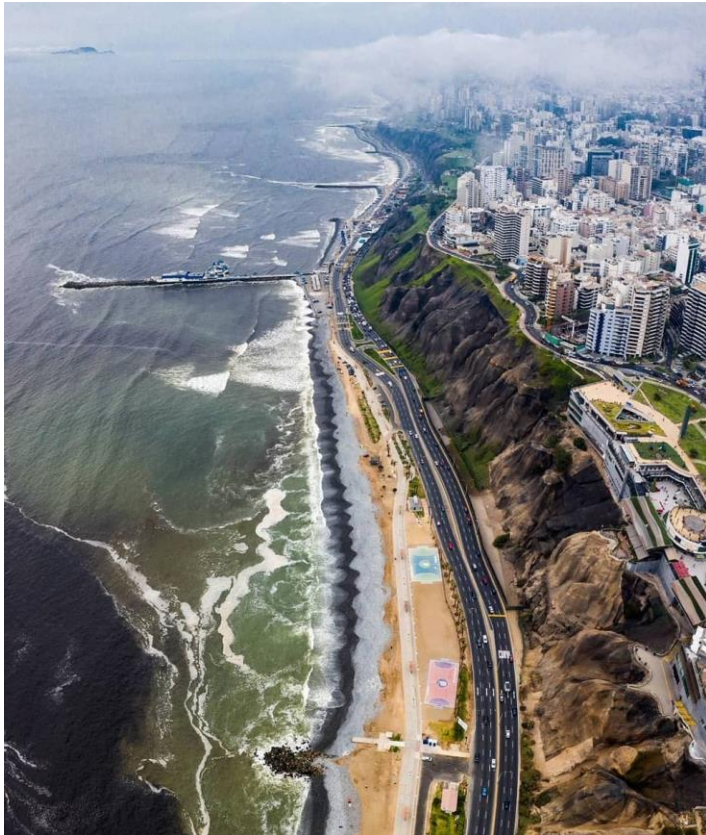


ESTADO DE PROCESOS DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA



ESTADO DE LOS PROCESOS ZEE	
	Procesos distritales con opinión favorable, previa a su aprobación
	Procesos aprobados con Ordenanza Municipal distrital
	Procesos aprobados con Ordenanza Municipal provincial
	Proceso aprobado del ámbito VRAEM
	Procesos aprobados con Ordenanzas Regionales
	Procesos en su etapa de formulación

PELIGRO - RIESGO



COSTA VERDE



RELAVERA TAMBORAQUE - RIO RÍMAC



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas



**MUCHAS
GRACIAS**