



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO



INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

GEOLOGICAL POTENTIAL AND MINING IN PERU



Eng. Susana Vilca

Geological Mining and Metallurgical
Institute





PERÚ

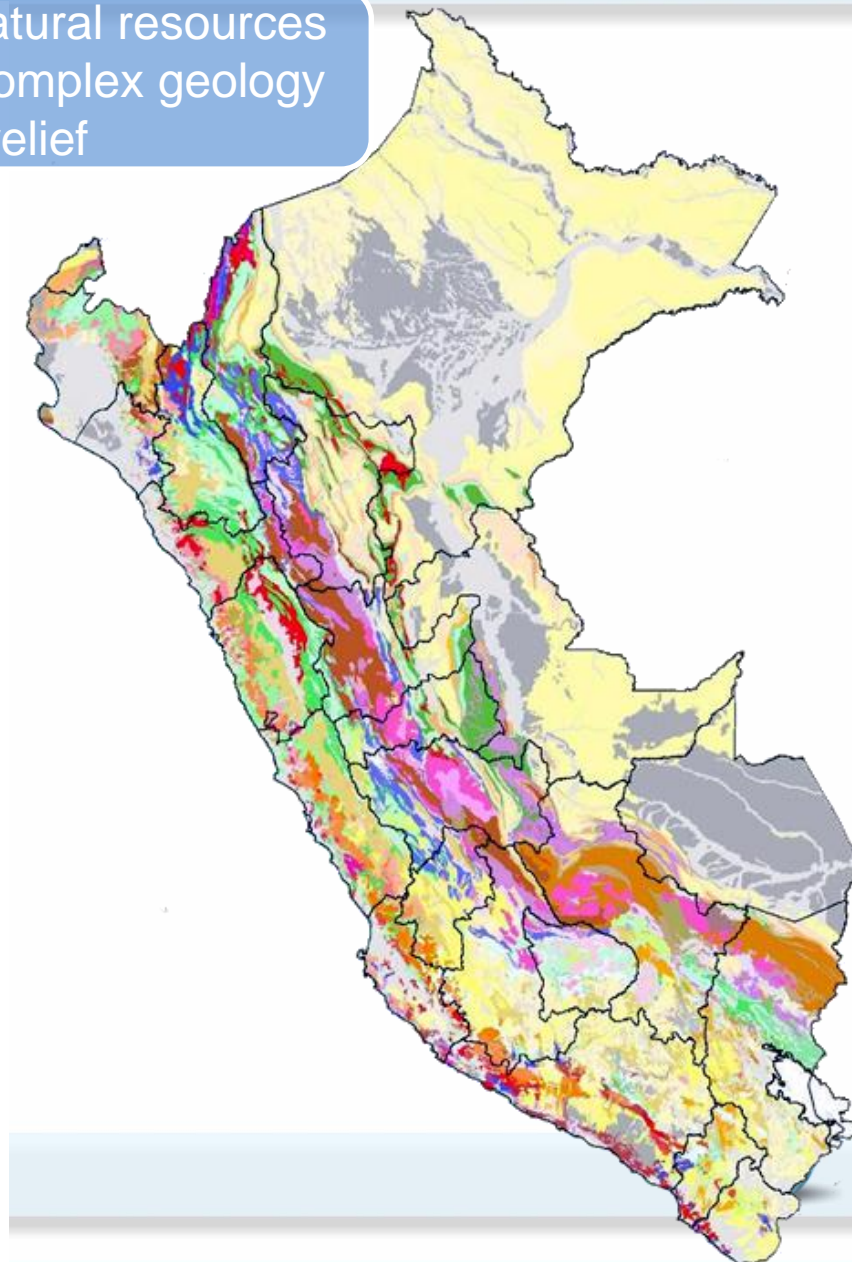
Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

Peru is rich in natural resources
because of its complex geology
and relief





PERÚ

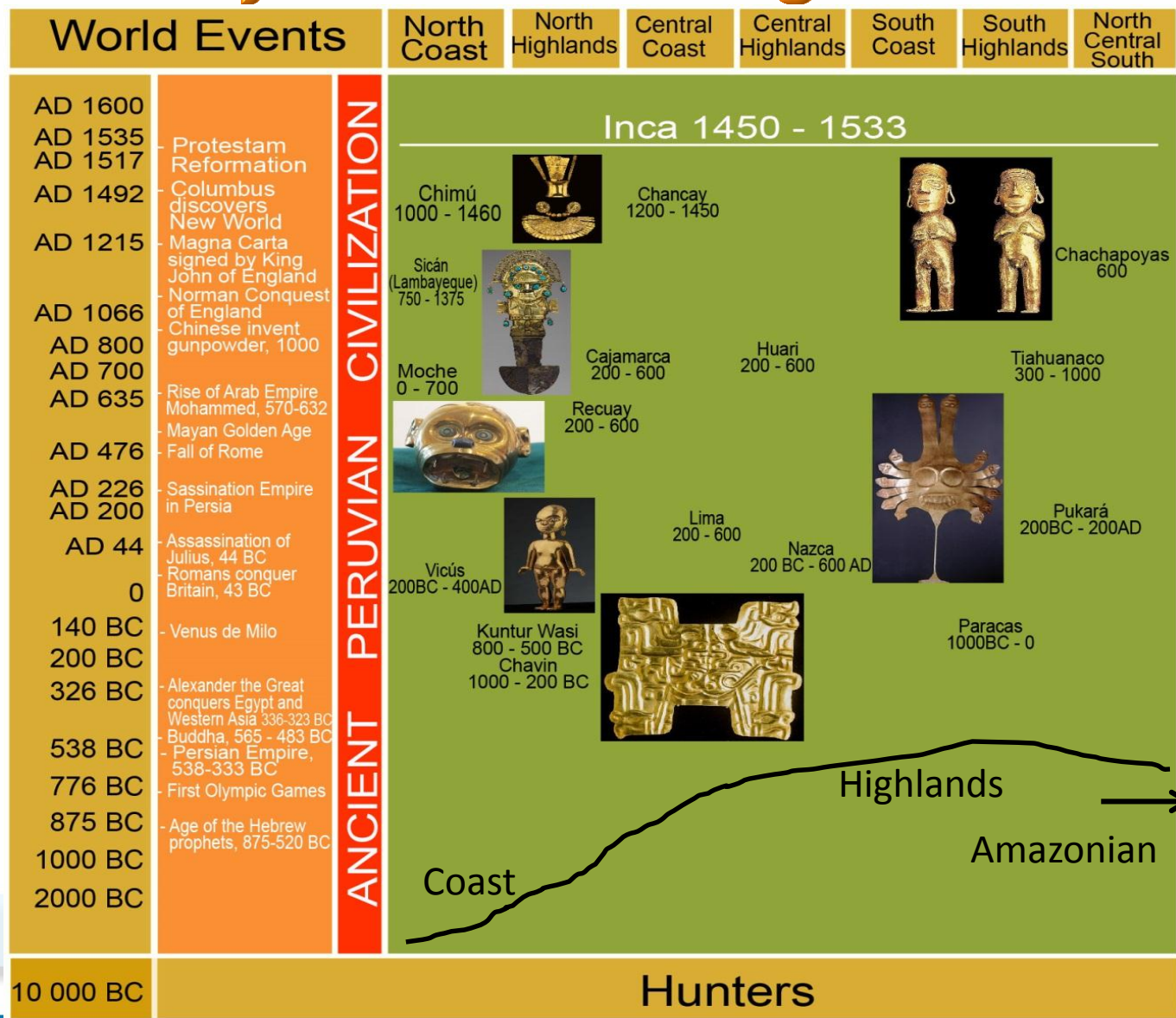
Ministerio
de Energía y MinasInstituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

Peru is a country with a mining tradition

Mining,
agriculture
and fishing is
an ancient
activity that
develops from
pre-Inca
culture, Inca,
Colonial and
Republican.





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

INGEMMET

GEOLOGICAL SURVEY

Geological maps
Geochemistry
Geophysics
Hydrogeology
Hazard assessment
and vulcanology
Laboratory

CONCESSIONS

Mining concessions
Mining cadastre
Validity right and
penalty

PROMOTER

ANAPs
Geoenvironmental baseline
of river basin
GEOCATMIN





PERÚ

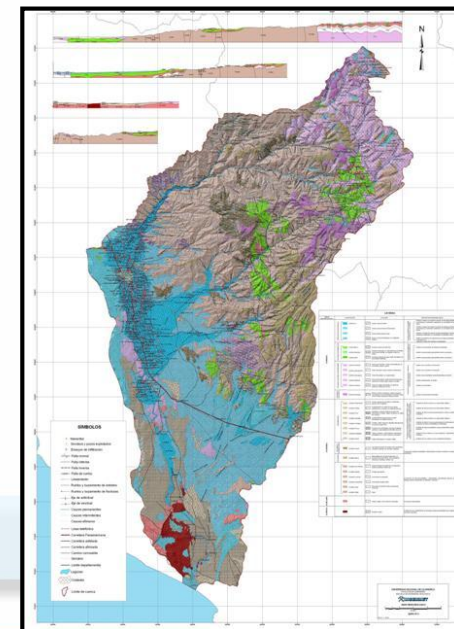
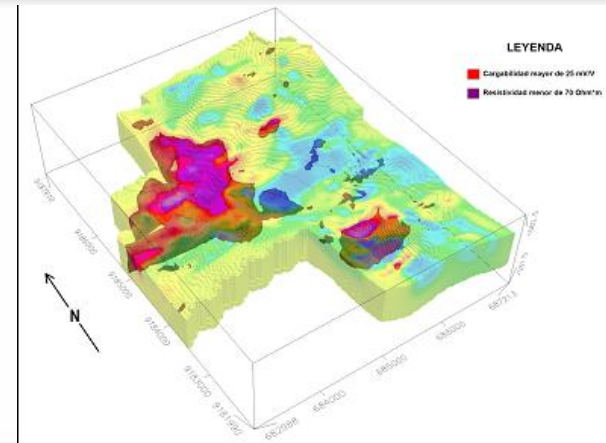
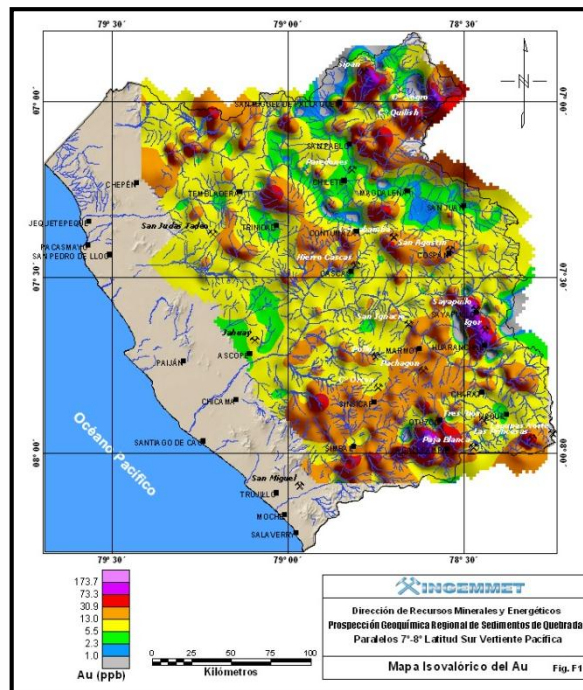
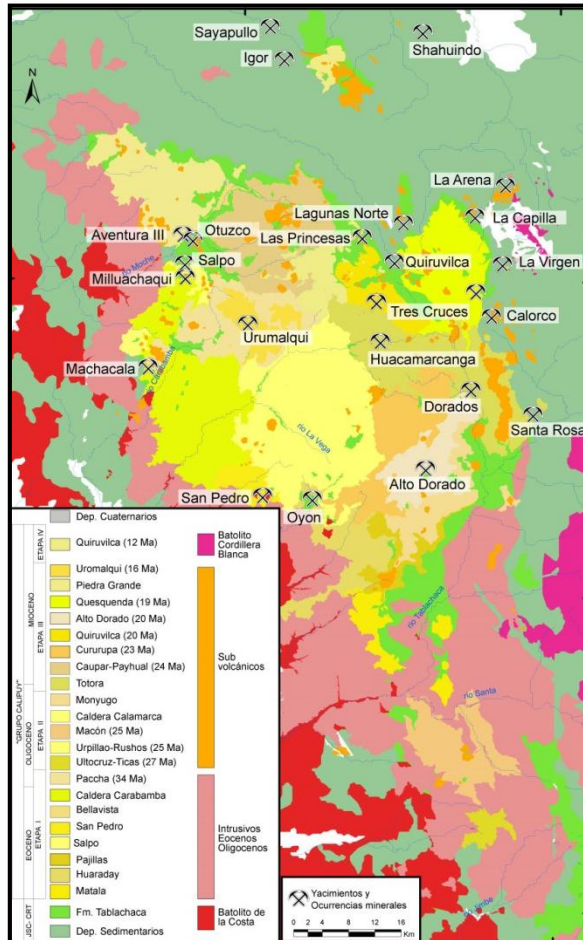
Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

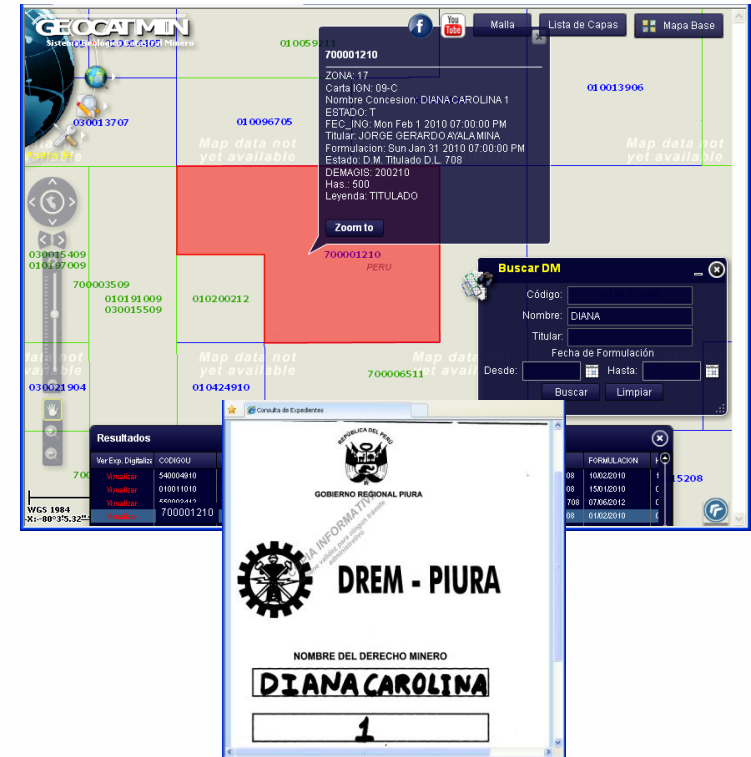
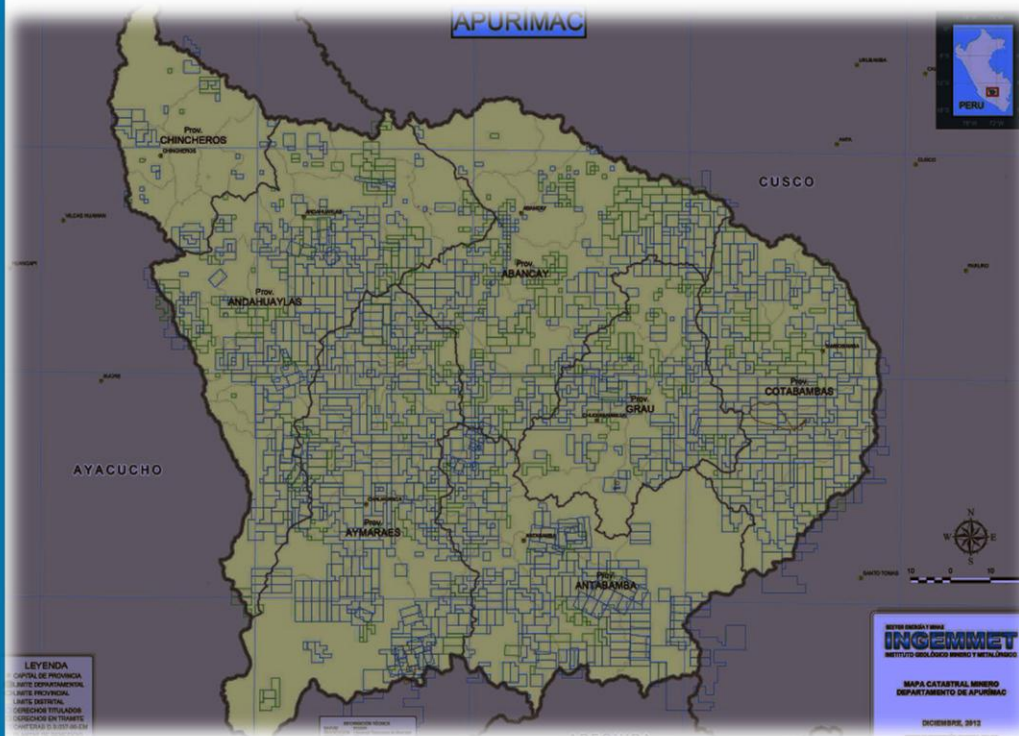
GEOLOGICAL SURVEY

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO



MINING CONCESSIONS AND CADASTRE, VALIDITY RIGHT AND PENALTY





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

PROMOTER ROLE

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

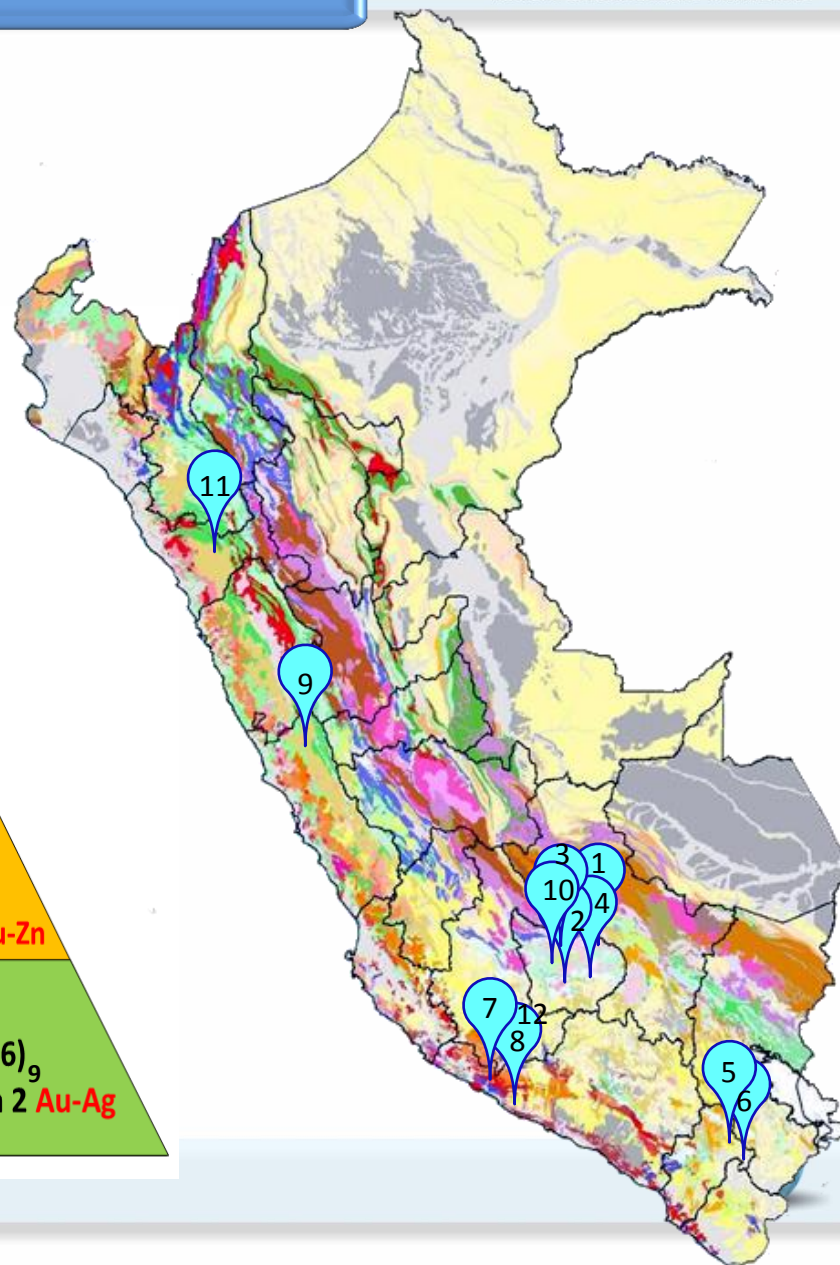
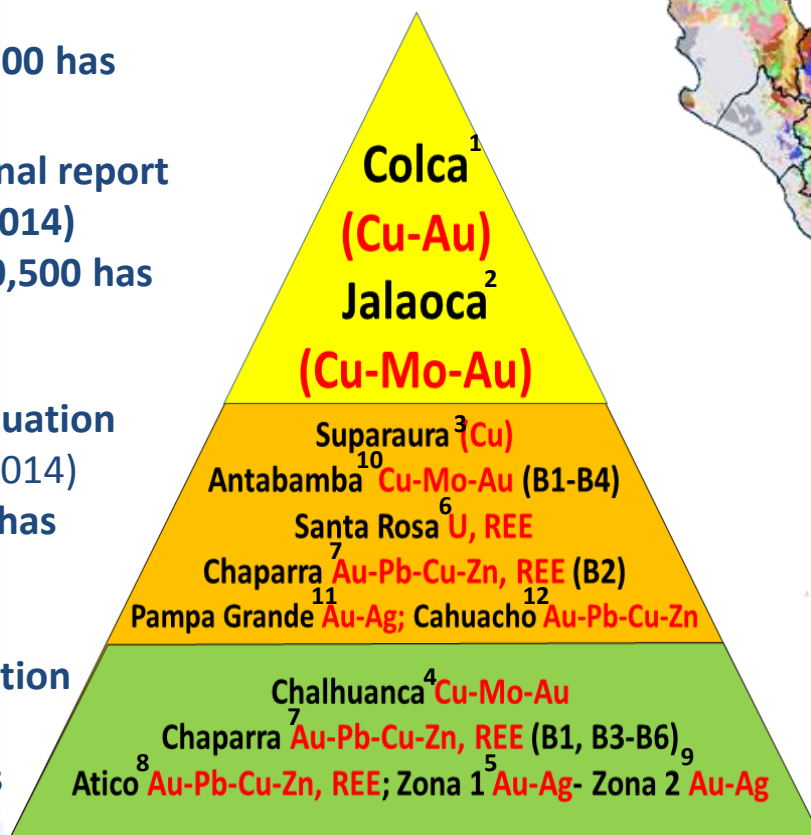
ANAPS Prospect studies

Total area: 235,500 has

Final report
(2014)
20,500 has

On evaluation
(2013-2014)
23,500 has

Next evaluation
(2015-2016)
191,500 has





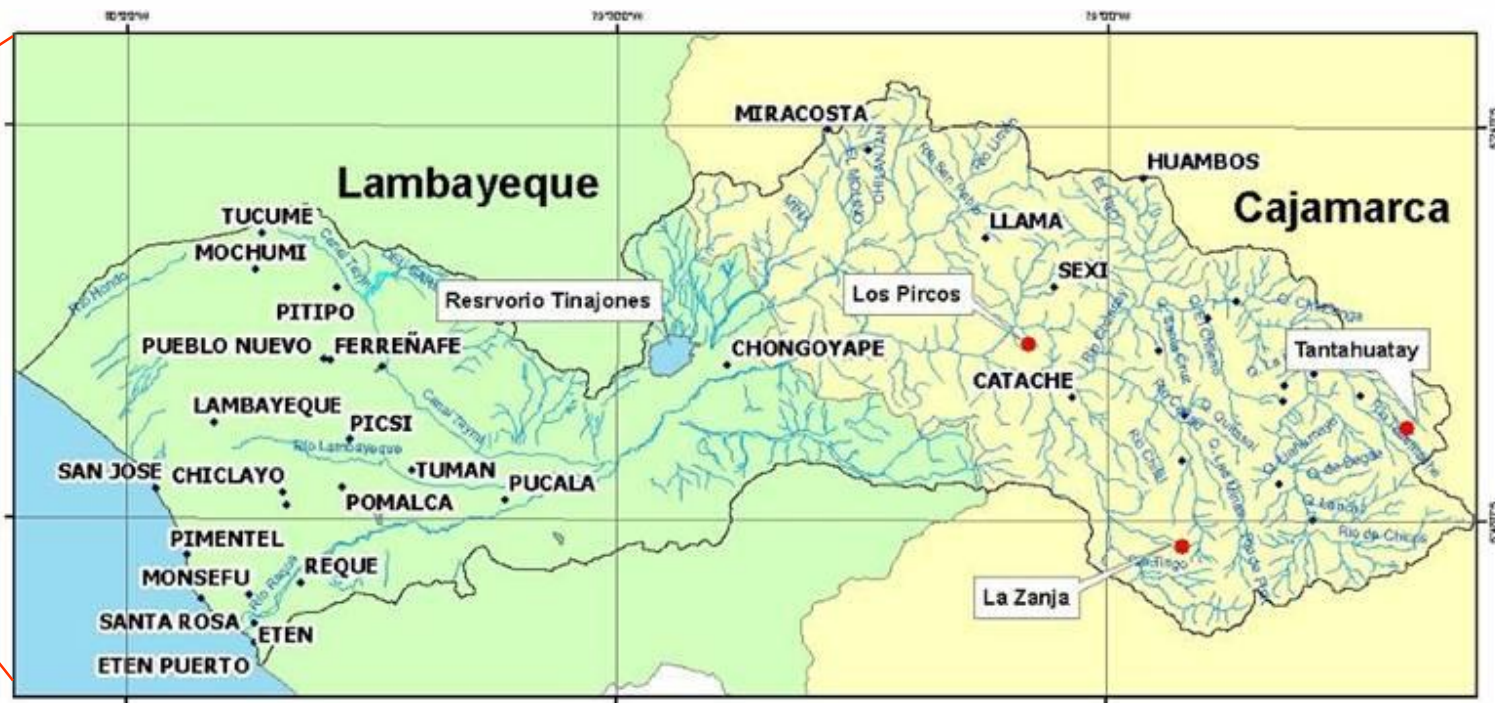
PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

Geoenvironmental baseline of river basin

INGEMMET
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO





PERÚ

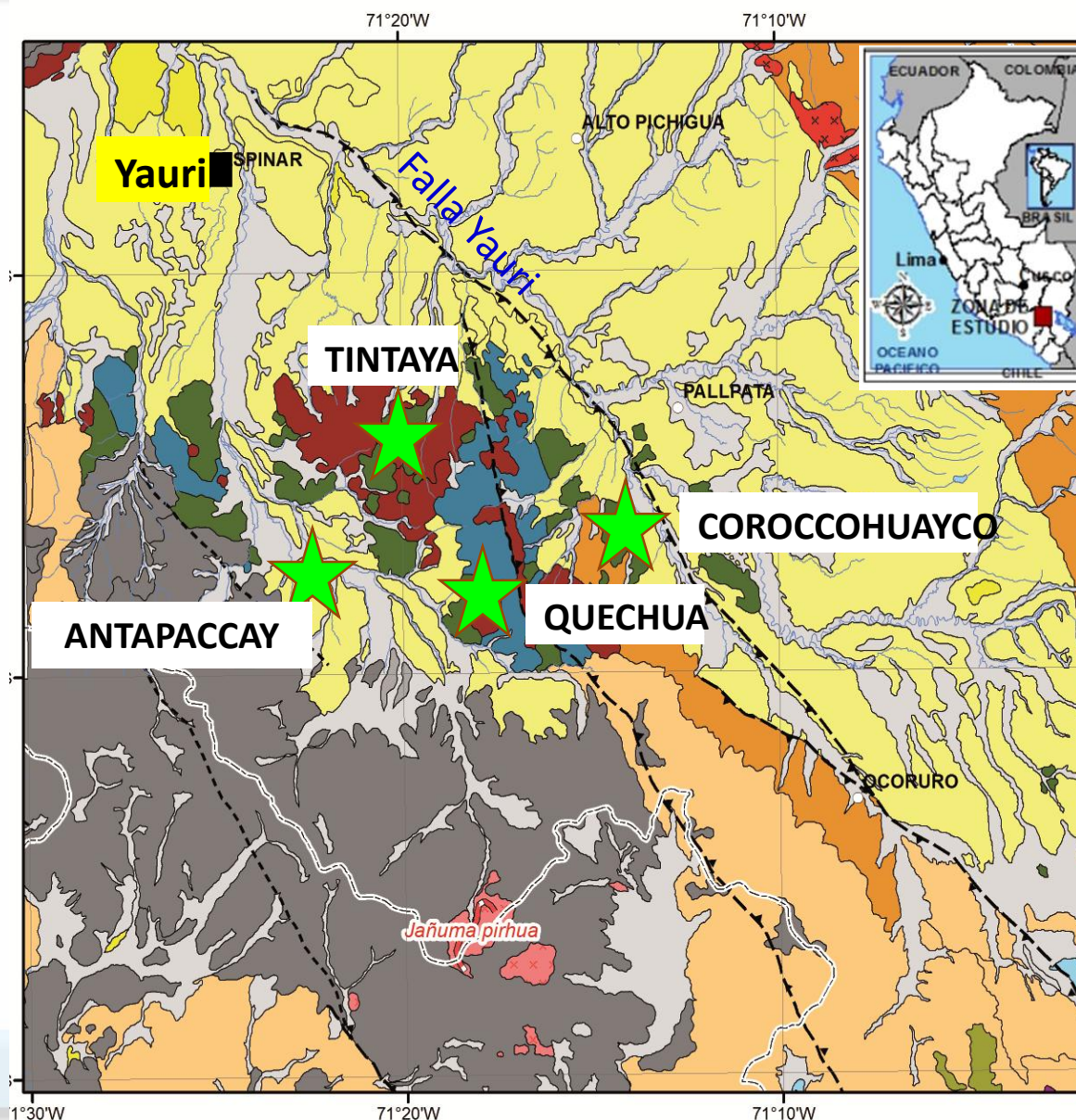
Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

Technical Support in controversy resolution

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET AND LOCAL COMMUNITIES

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

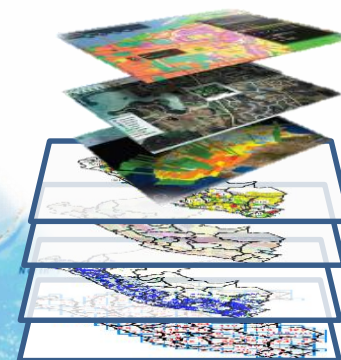
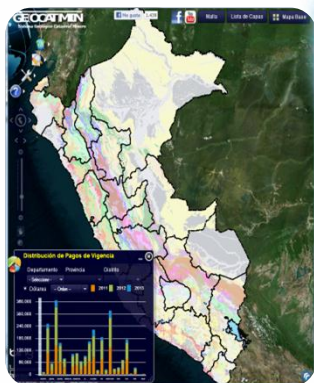
Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

PROMOTER ROLE

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

GEOCATMIN

GEOLOGICAL AND MINING CADASTRE SYSTEM



1. Viewed in 100 countries on 5 continents.
2. More than 800,000 daily interactions.
3. Award for best practices in public management 2012.
4. 2013 ESRI Latin American Award.





PERÚ

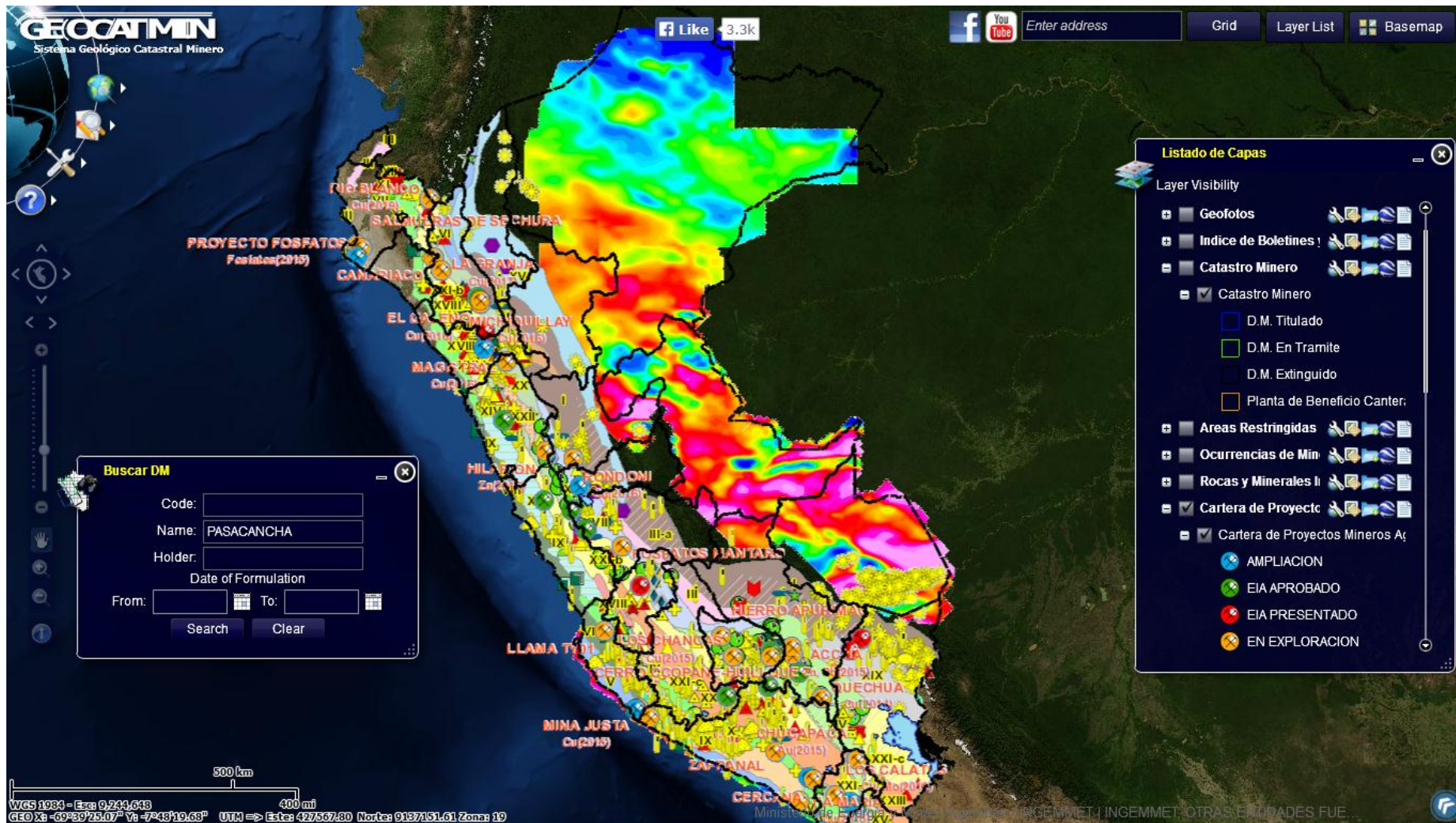
Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

PROMOTER ROLE

INGEMMET

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

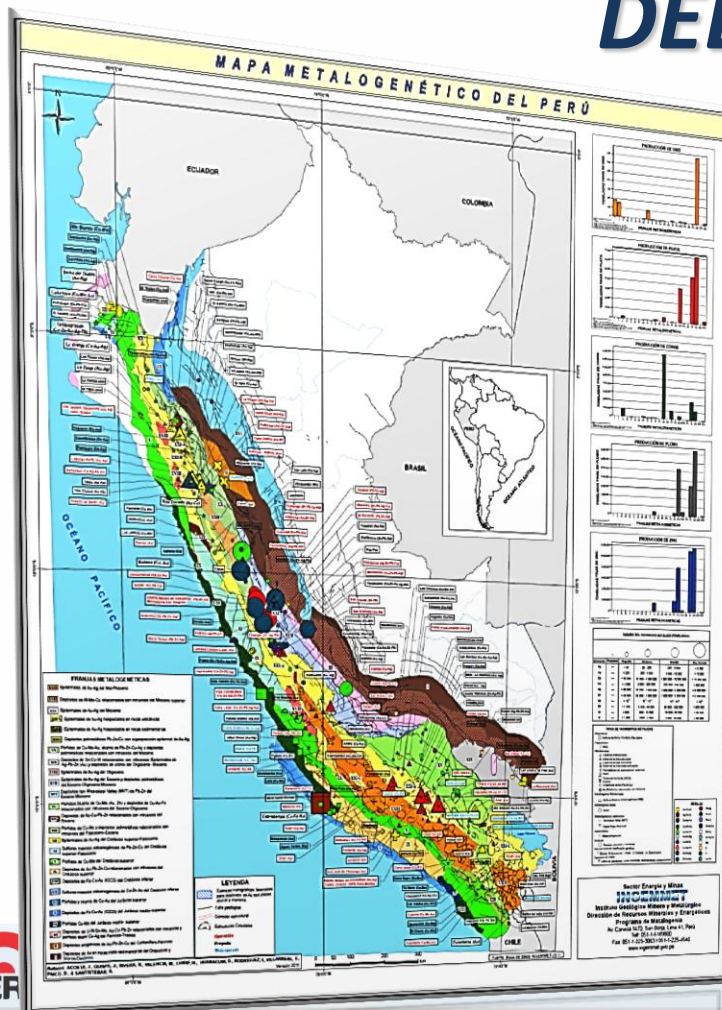
INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

POTENCIAL MINERO DEL PERÚ

INGEMMET

Dirección de Recursos Minerales y Energéticos
Programa de Metalogenia

MSc. Ing. Jorge ACOSTA ALE



Lima, Perú
Marzo, 2014



CONTENIDO

- Distribución de los recursos minerales en el Perú.
- Producción histórica metálica y operaciones mineras.
- Proyectos mineros y recursos metálicos
- Potencial por tierras raras y rocas y minerales industriales.





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

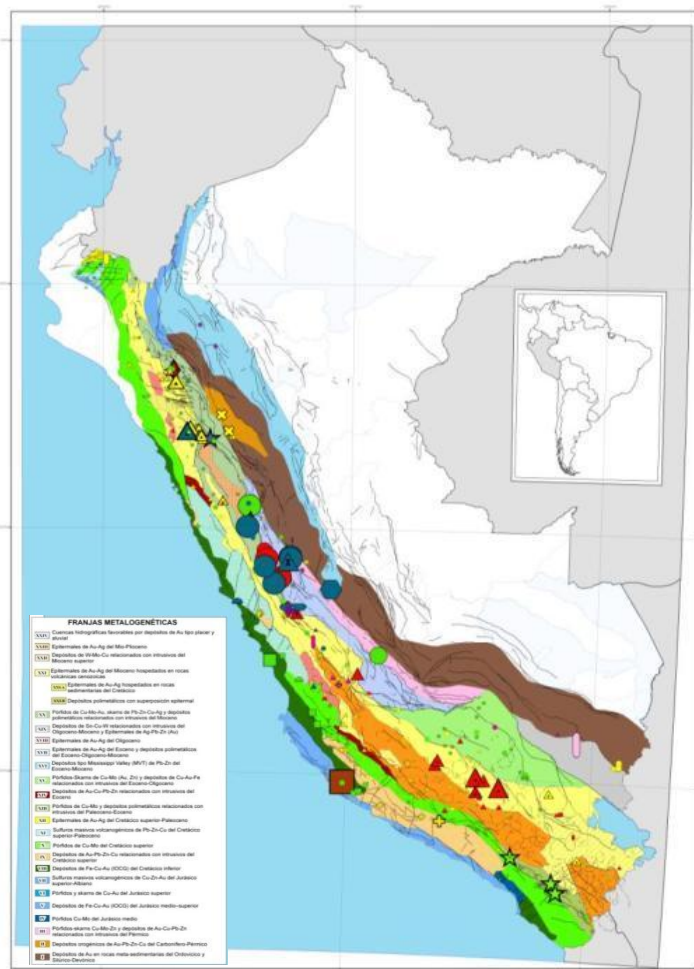
INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS MINERALES EN EL PERÚ



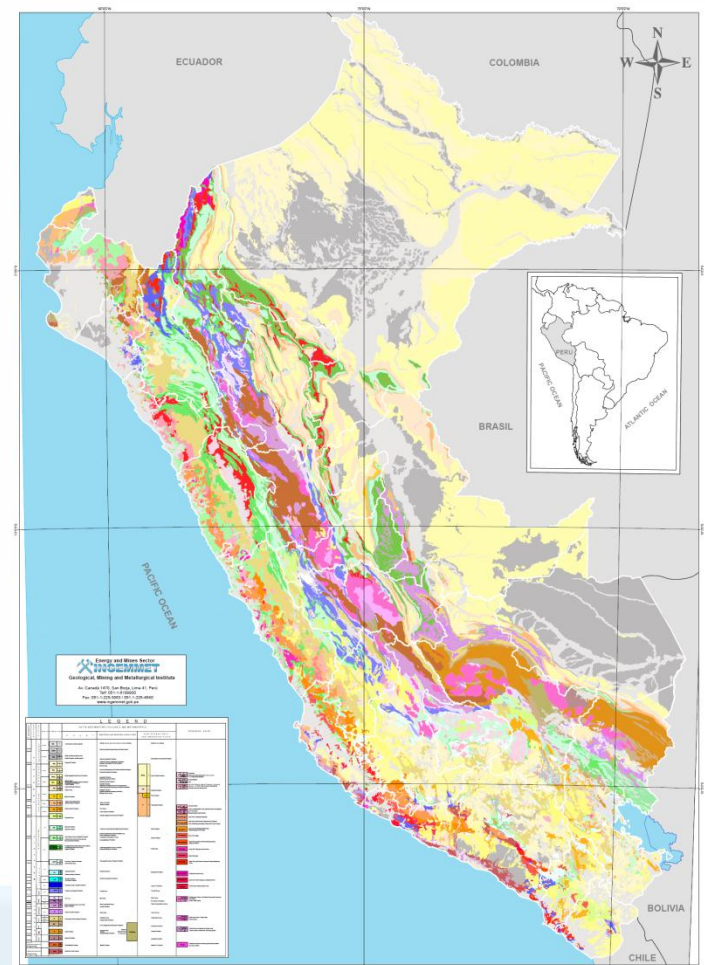
Mapa Metalogenético

Depósitos metálicos



Mapa Geológico

Rocas y Minerales Industriales





PERÚ

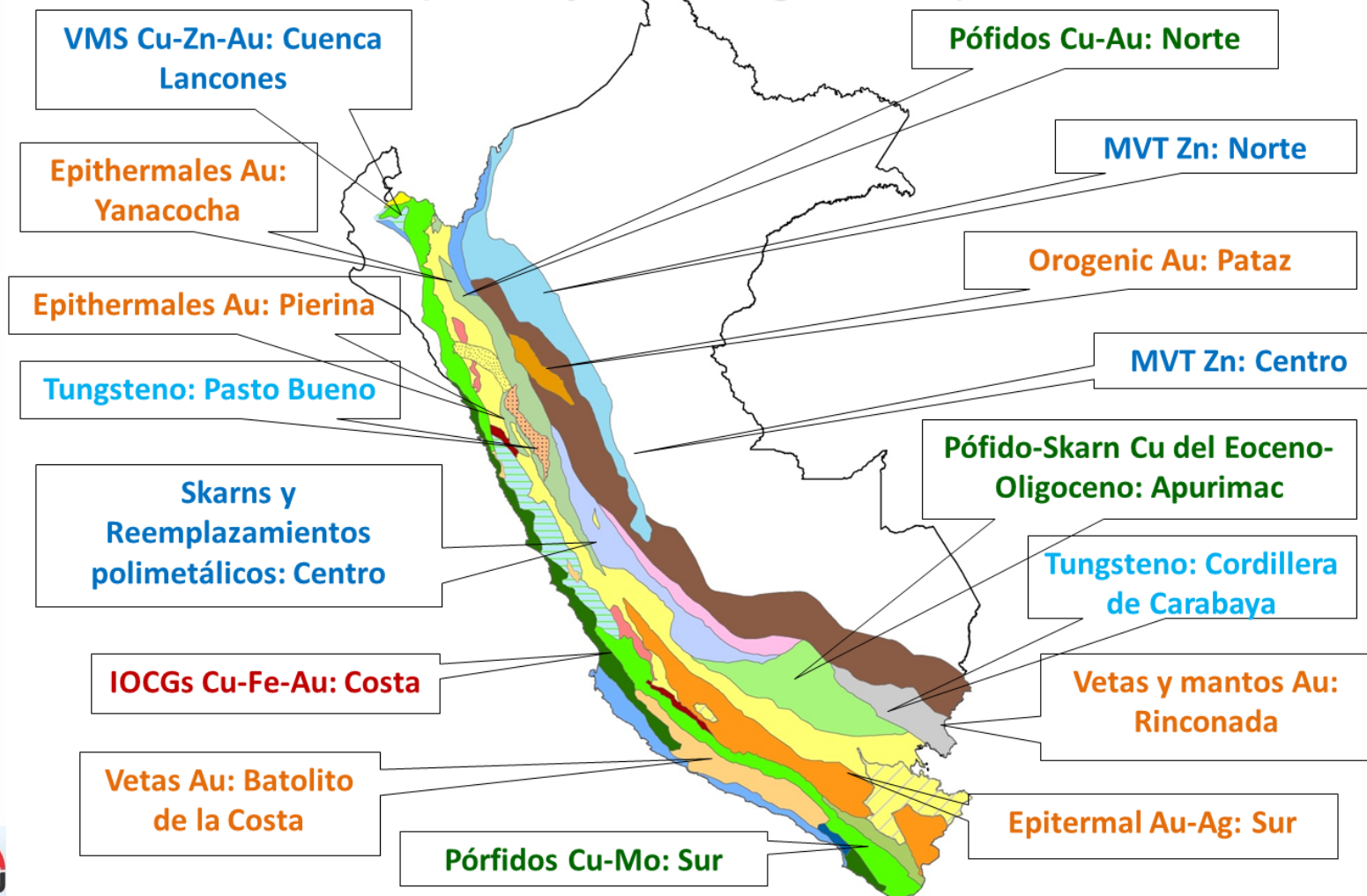
Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

DEPÓSITOS METÁLICOS

(23 franjas metalogenéticas)



Perú en el ranking mundial y latinoamericano de la producción minera - 2012

Metal	Latinoamérica	Mundo
Plata	2	3
Zinc	1	3
Estaño	1	3
Plomo	1	4
Oro	1	6
Cobre	2	3
Molibdeno	2	4

Source: U.S.Geological Survey-USGS-, The Silver Institute; Gold Fields Minerals Services-GFMS-
International Copper Study Group -ICSG-; International Lead and Zinc Study Group-ILZSG-
International Tin Research Institute - ITRI-; International Molybdenum Association-IMOA-
Instituto Latinoamericano del Hierro y el Acero - ILAFA-





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

OPERACIONES MINERAS Y PRODUCCIÓN HISTÓRICA DE LOS METALES EN EL PERÚ





PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasInstituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET**INGEMMET**
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

Producción histórica

Millones de onzas (Moz) / Toneladas métricas finas (FMT)

METAL	PRE COLONIA	COLONIA	REPÚBLICA	GRAN TOTAL	
	1496-1532	1533-1820	1821- 2010	Moz	TMF
Oro	170 ¹	149.5 ^{1,2}	2,862 ^{2,3,4}	102	3,182
Plata	--	35 775 ²	126,745 ^{2,3,4}	5,204	162 ,520
Cobre	--	--	25´275,010 ^{3,4}	--	25´275,010
Plomo	--	--	12´882,196 ^{3,4}	--	12´882,196
Zinc	--	--	35´472,555 ^{3,4}	--	35´472,555
Hierro	--	--	242´405,993 ^{3,4}	--	242´405,993
Molibdeno	--	--	244,744 ^{3,4}	--	244 ,744
Estaño	--	--	654,760 ^{3,4}	--	654 ,760
Tungsteno	--	--	34,777	--	34,777

Fuente:

1 Hohagen, J. 1937. El Oro en el Perú en 1936. Boletín No 118 del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Perú. Lima 1937

2 Boggio, M.1997. El Oro en el Perú. El Perú MineroTomo VII. Pag. 251-254

3 Ministerio de Fomento. Dirección de Energía de Minas y Petróleo. Anuarios 1900-1968

4 Ministerio de Energía y Minas del Perú. Anuarios Mineros 1969 – 2010





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

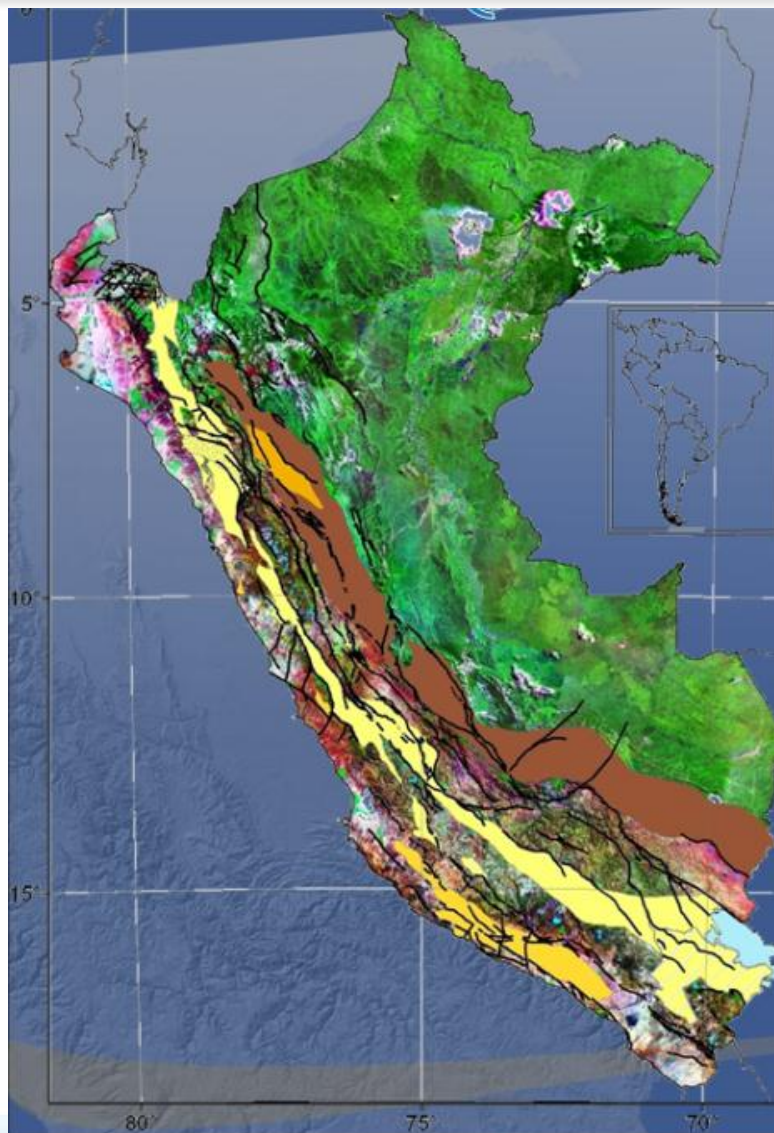
Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

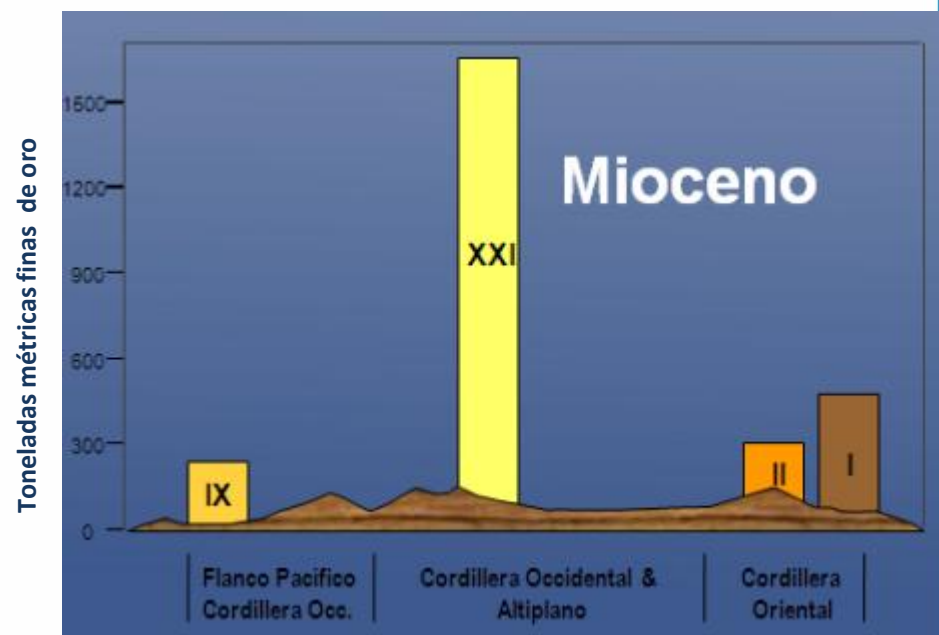


ORO





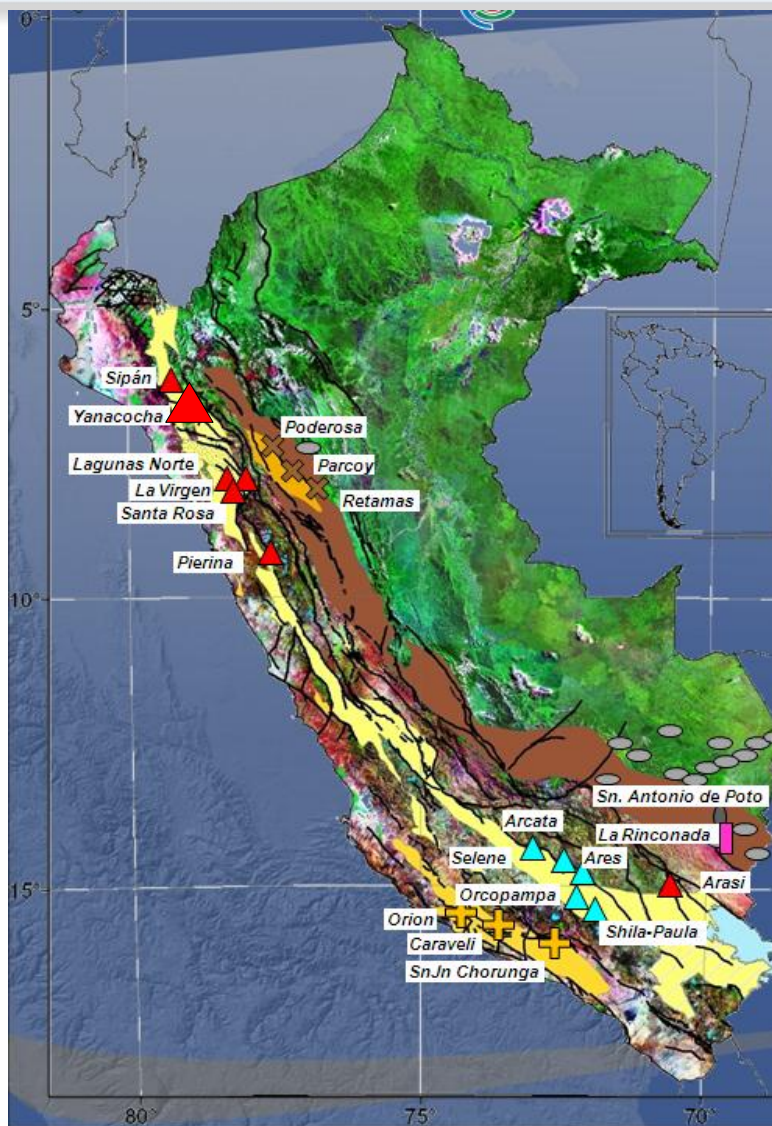
Producción total del ORO por franjas metalogenéticas



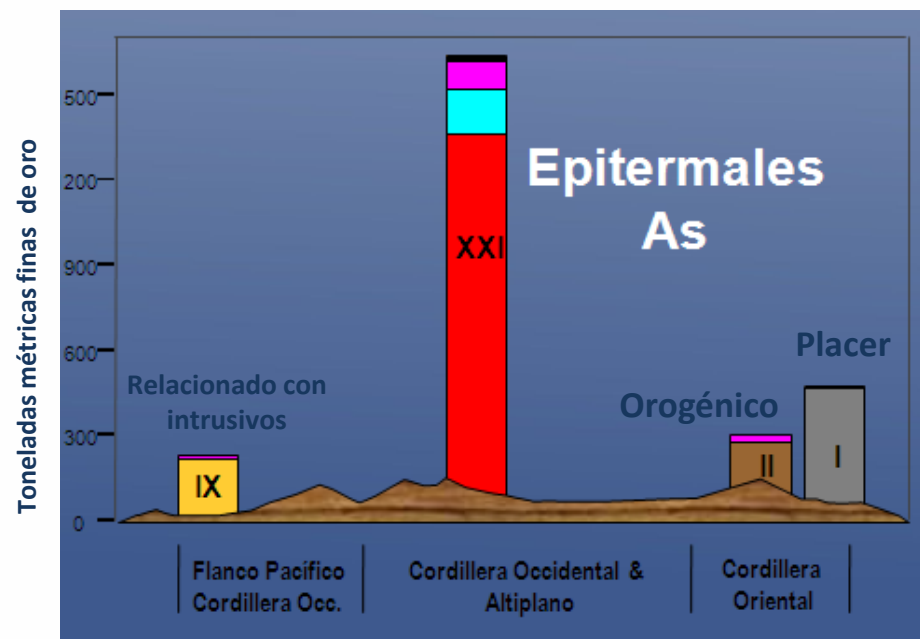
~ 3,350 t Au

~ 107 Moz Au





Producción total del ORO por tipo de depósito mineral





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

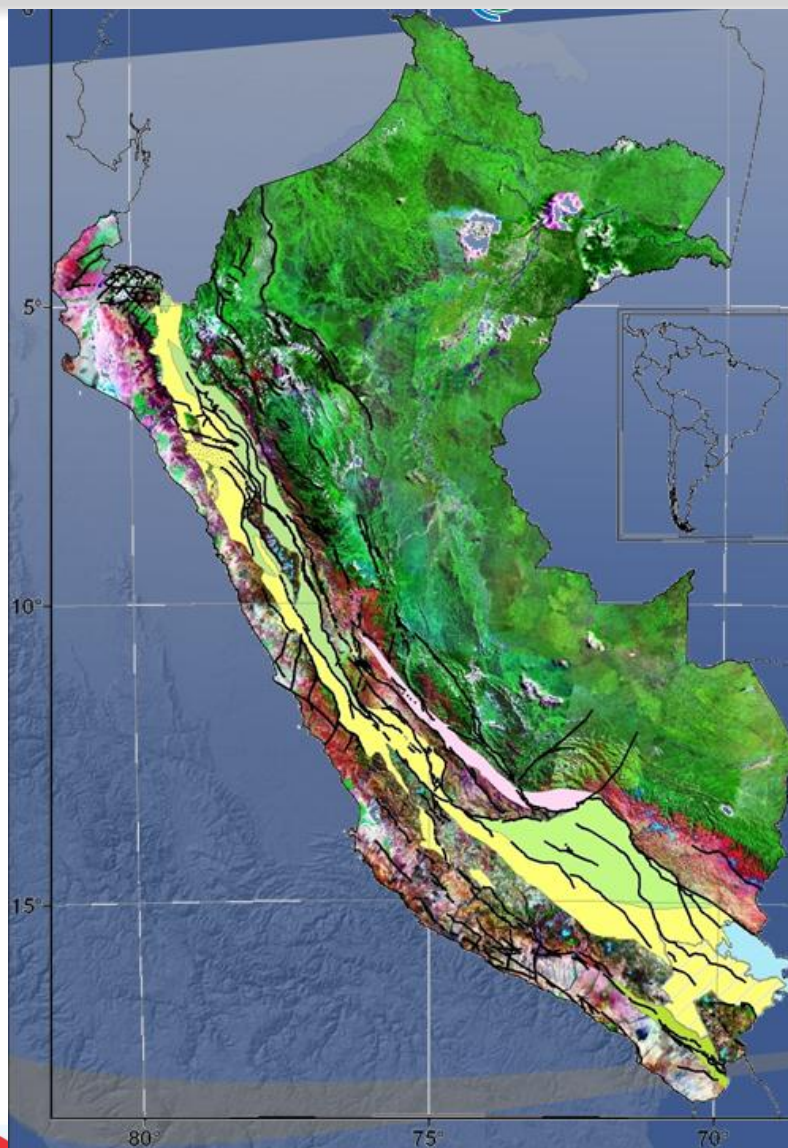
INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO



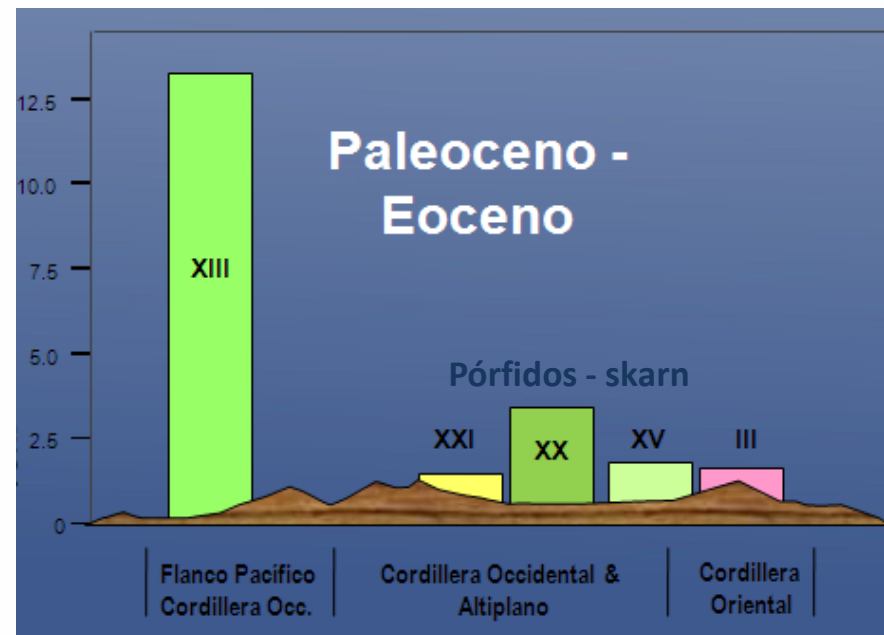
COBRE/COPPER





MILLONES DE TONELADAS FINAS DE COBRE

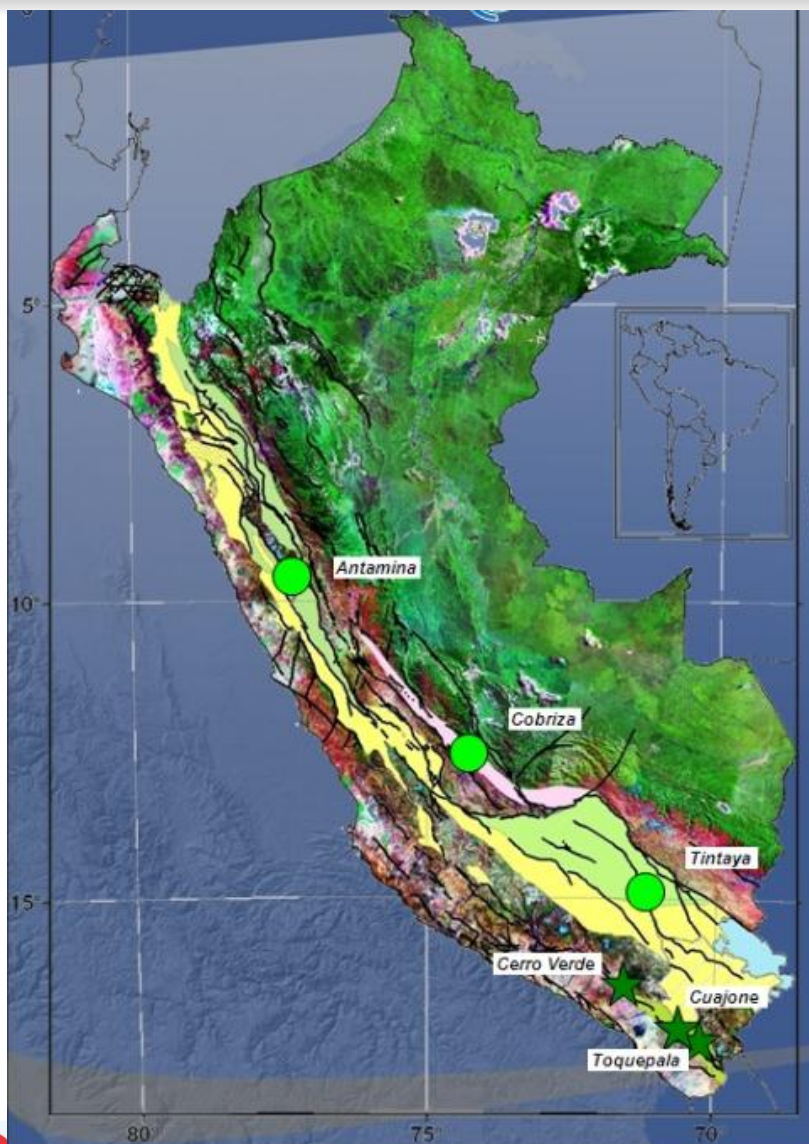
Producción total de COBRE por franjas metalogenéticas



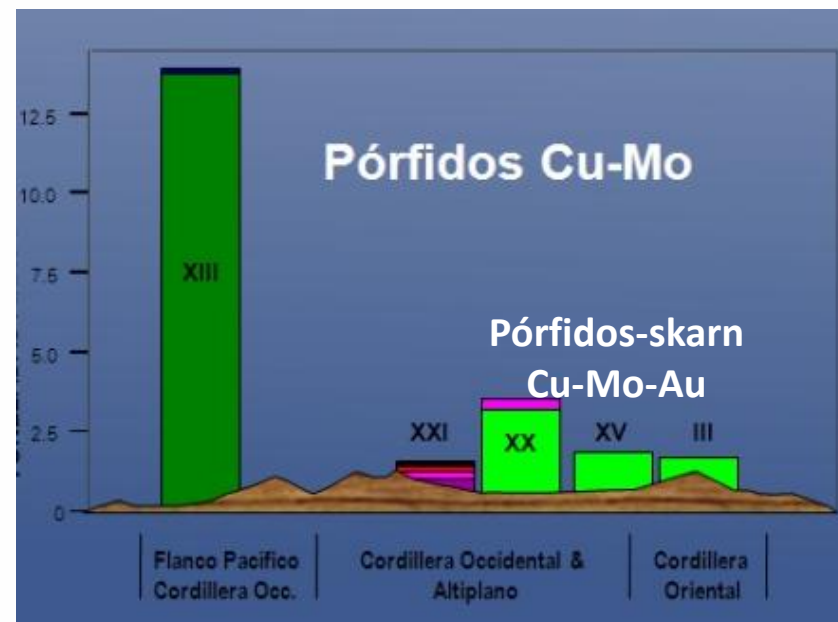
25 Mt Cu



Producción total de COBRE por depósitos minerales



MILLONES DE TONELADAS FINAS DE COBRE





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO



PLATA, PLOMO Y ZINC





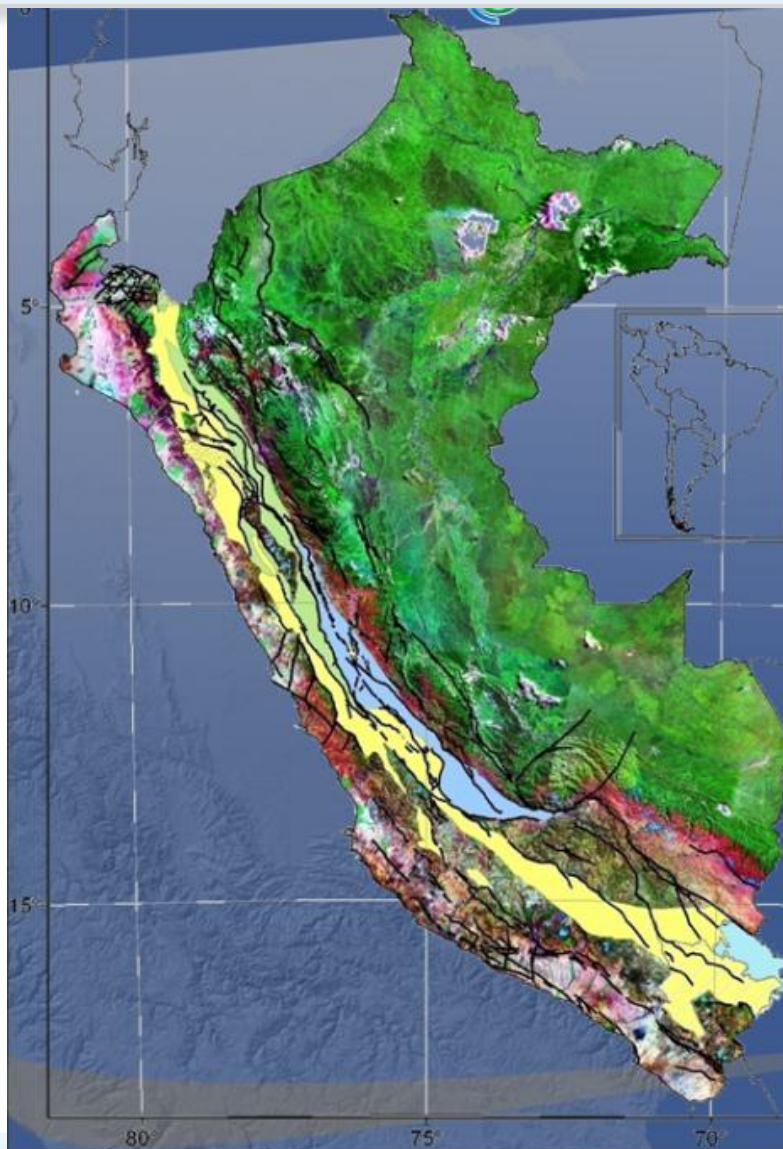
PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

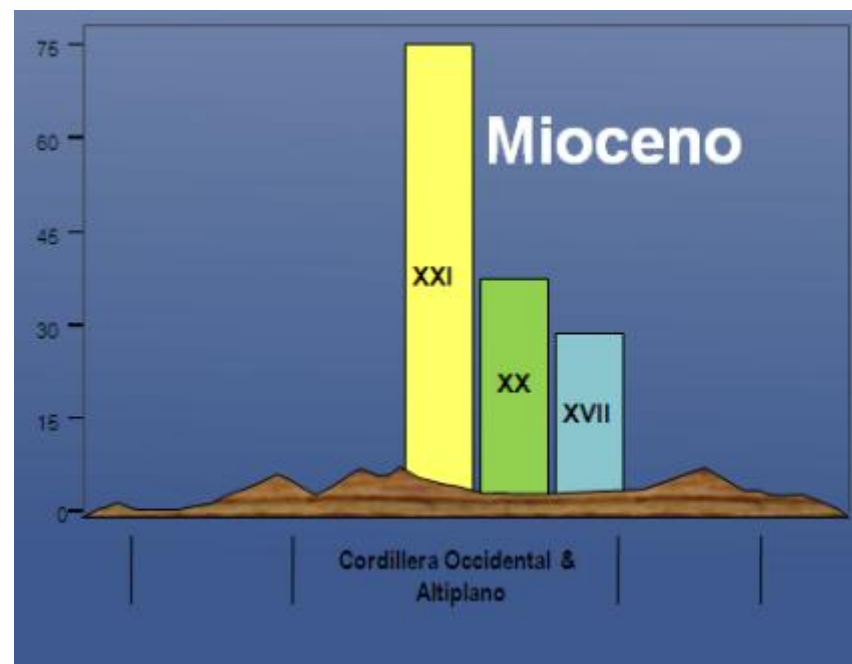
INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO



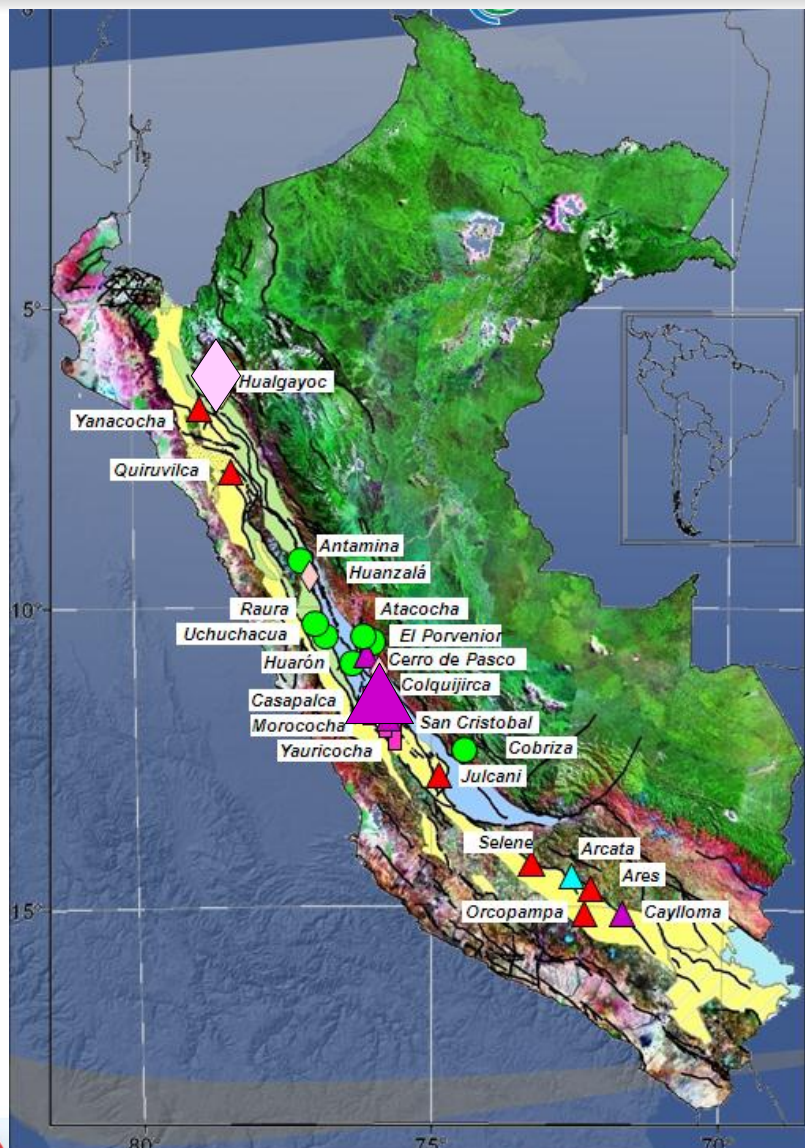
TONELADAS FINAS DE PLATA (X1000)

Producción total de PLATA por franjas metalogenéticas



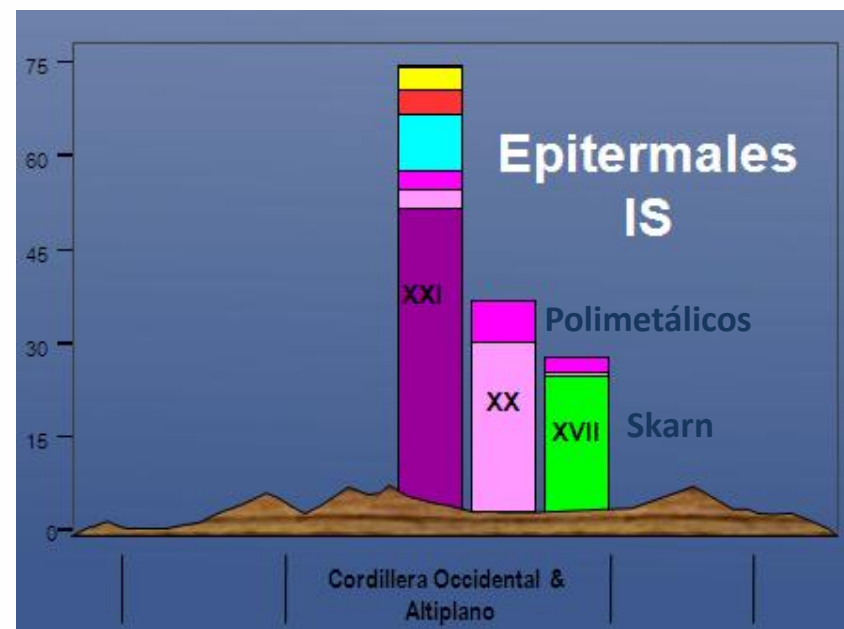
165,000 t Ag
~ 5 300 Moz

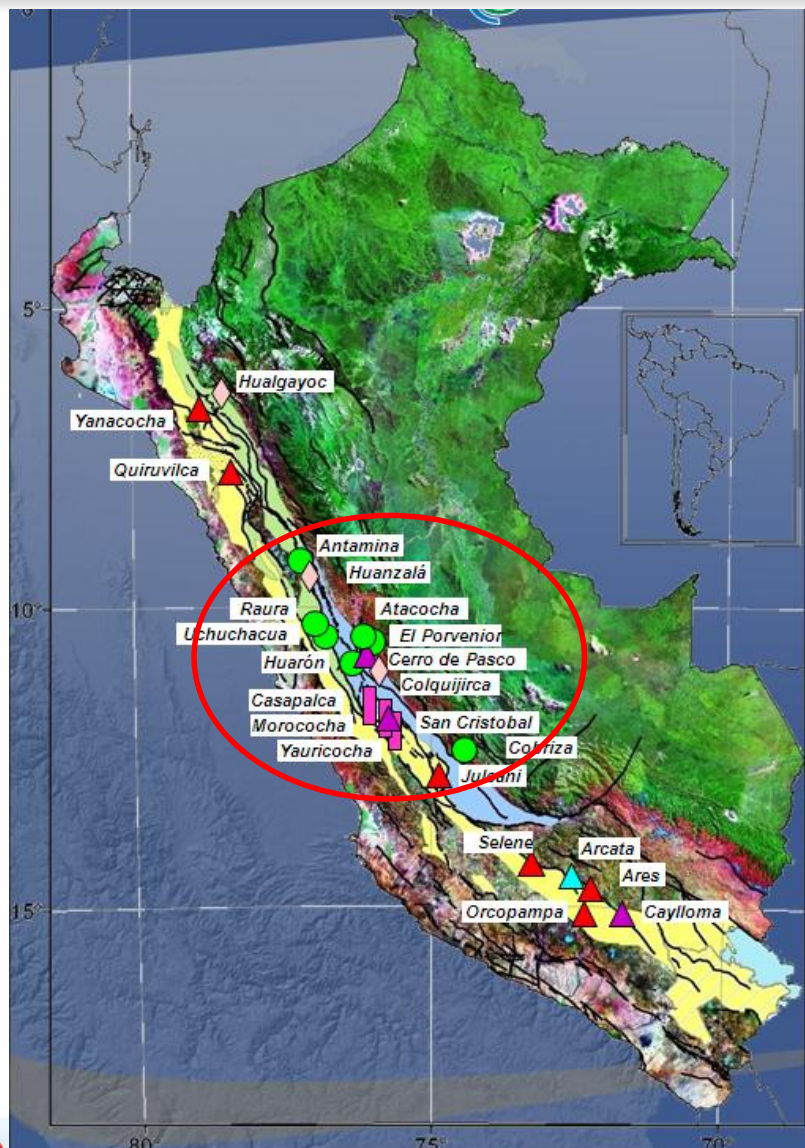




Producción total de PLATA por depósito mineral

TIONELADAS FINAS DE PLATA (X1000)





Producción total de PLOMO Y ZINC por depósito mineral

- Skarn polimetálicos
- Epitermales de intermedia sulfuración

13 Mt Pb

36 Mt Zn





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

PROYECTOS MINEROS Y RESERVAS Y RECURSOS METÁLICOS





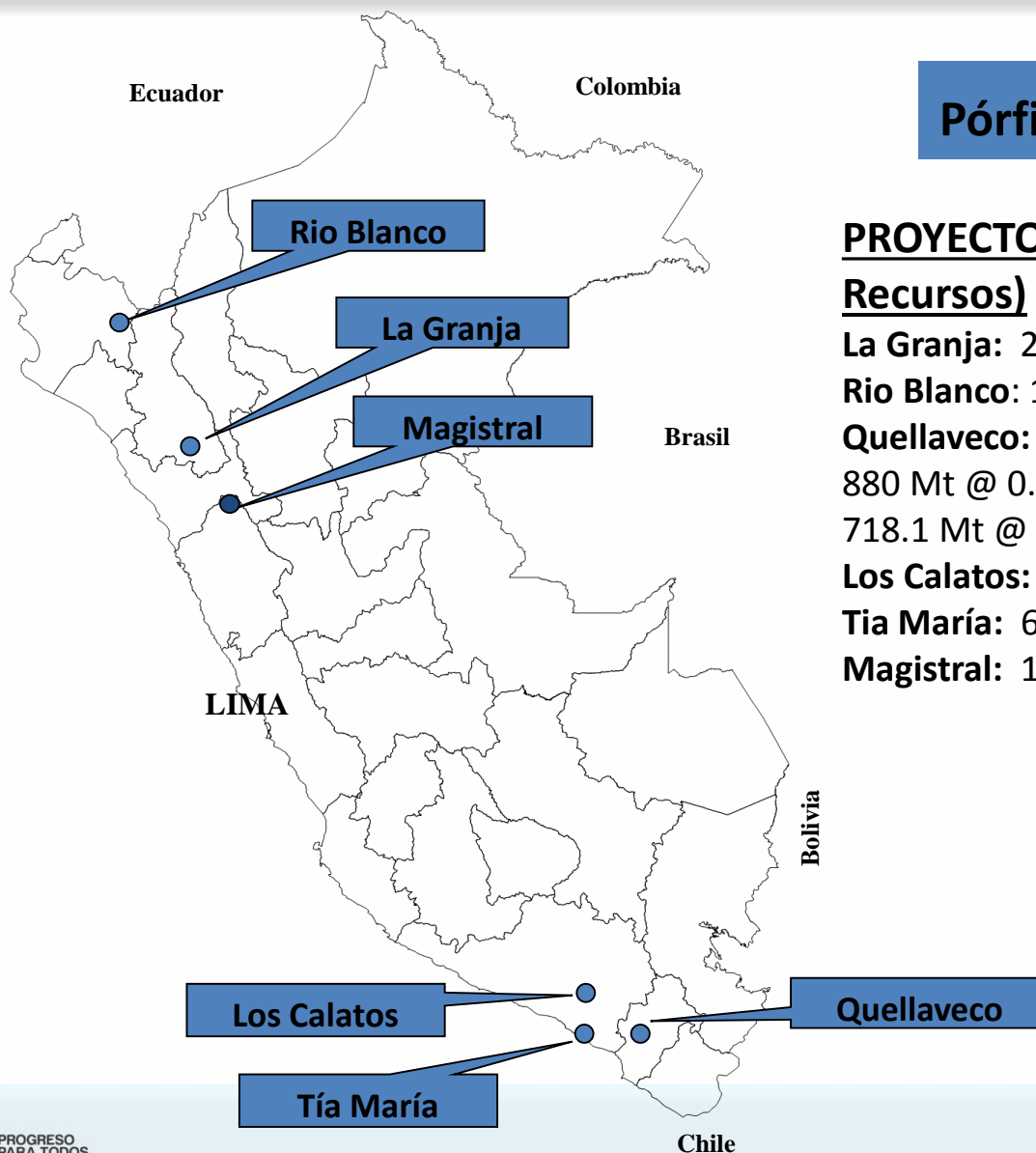
PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO



Pórfido y Skarn Cu-Mo

PROYECTOS MINEROS (Reservas y Recursos)

La Granja: 2,800 Mt@0.51%Cu, 0.11% Zn

Rio Blanco: 1,775 MT; @0.5% Cu, 228 ppm Mo

Quellaveco:

880 Mt @ 0.65% Cu, 0.02% Mo, 2.18 g/t Ag,

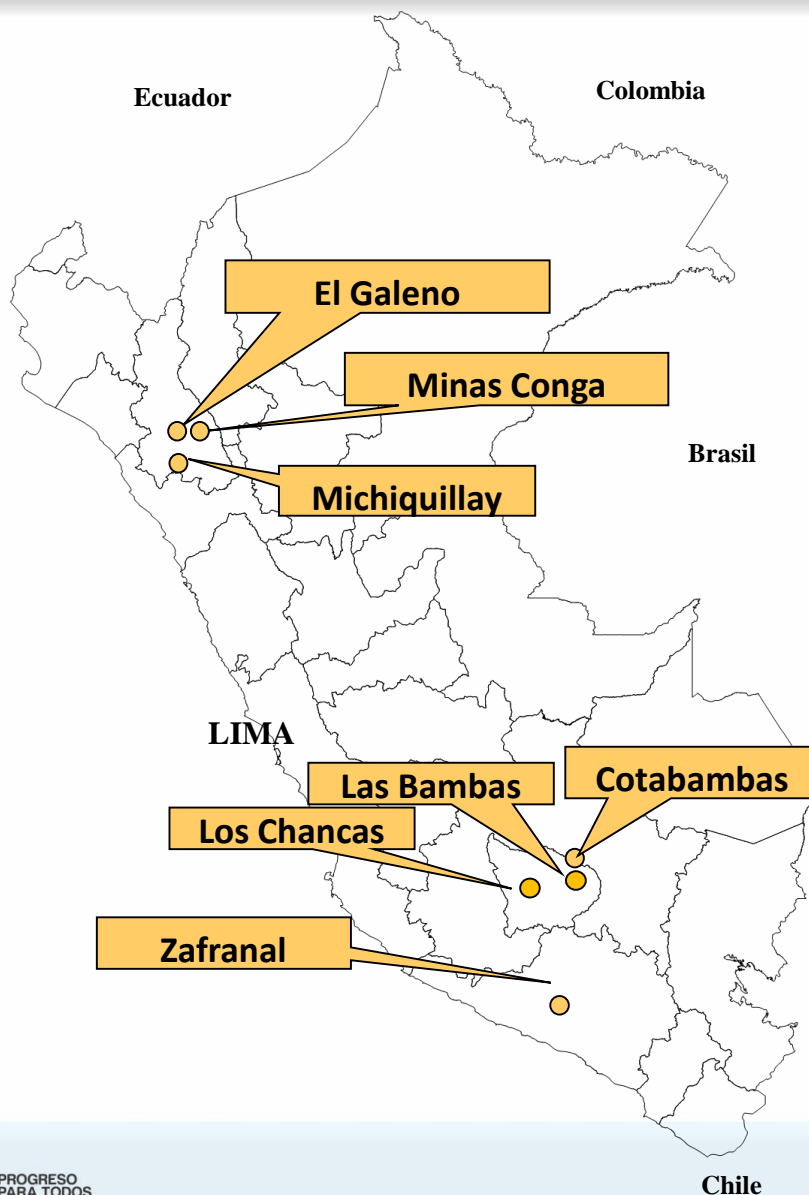
718.1 Mt @ 0.46% Cu

Los Calatos: 926 Mt @ 0.42% Cu, 0.04% Mo

Tía María: 640 Mt, @0.39%Cu, 0.16 g/t Au

Magistral: 106 Mt@0.521%Cu





Pófidos y Skarn Cu-Au-Mo

PROYECTOS MINEROS (Reservas y Recursos)

El Galeno:

661 Mt @ 0.1 g/t Au, 2.3 g/t Ag, 0.5% Cu.

765 Mt @ 0.1 g/t Au, 2.4 g/t Ag, 0.5% Cu.

Las Bambas: 1,136 Mt @ 0.77% Cu, 0.02% Mo, 0.06 g/t Au, 3.72 g/t Ag

Minas Conga: 617 Mt @ 0.3% Cu, 0.68 g/t Au.

Michiquillay: 544 Mt @ 0.69% Cu, 0.5 g/t Au.

Los Chancas: 528 Mt @ 0.586% Cu, 0.045% Mo, 0.051 g/t Au.

Zafranal: 511 Mt @ 0.36% Cu, 0.07 g/t Au

Cotabambas: 90 Mt @ 0.77% Cu, 0.42 g/t Au.



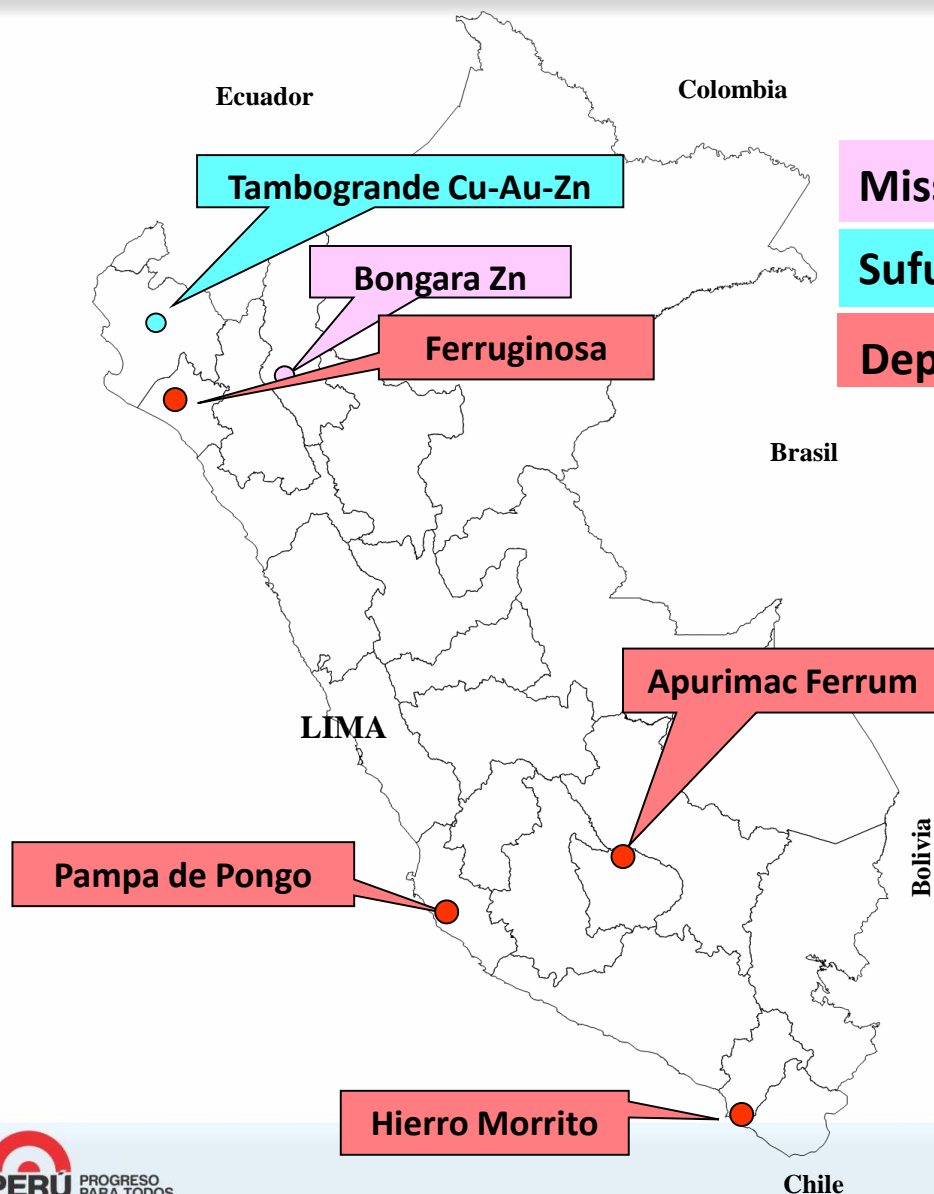


PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO



Mississippi Valley: Zn

Sufuros Masivos Volcanogénicos: Cu-Au-Zn

Depósitos de hierro IOCG y Skarn

PROYECTOS MINEROS (Reservas y Recursos)

Bongará: 13.45MT, @12.74%Zn

Tambogrande:

182 Mt @ 0.9 g/t Au, 24.49 g/t Ag, 1.02% Cu, 1.1% Zn

Pampa de pongo:

863 Mt @ 41.4% Fe, 0.07 g/t Au, 0.1% Cu,





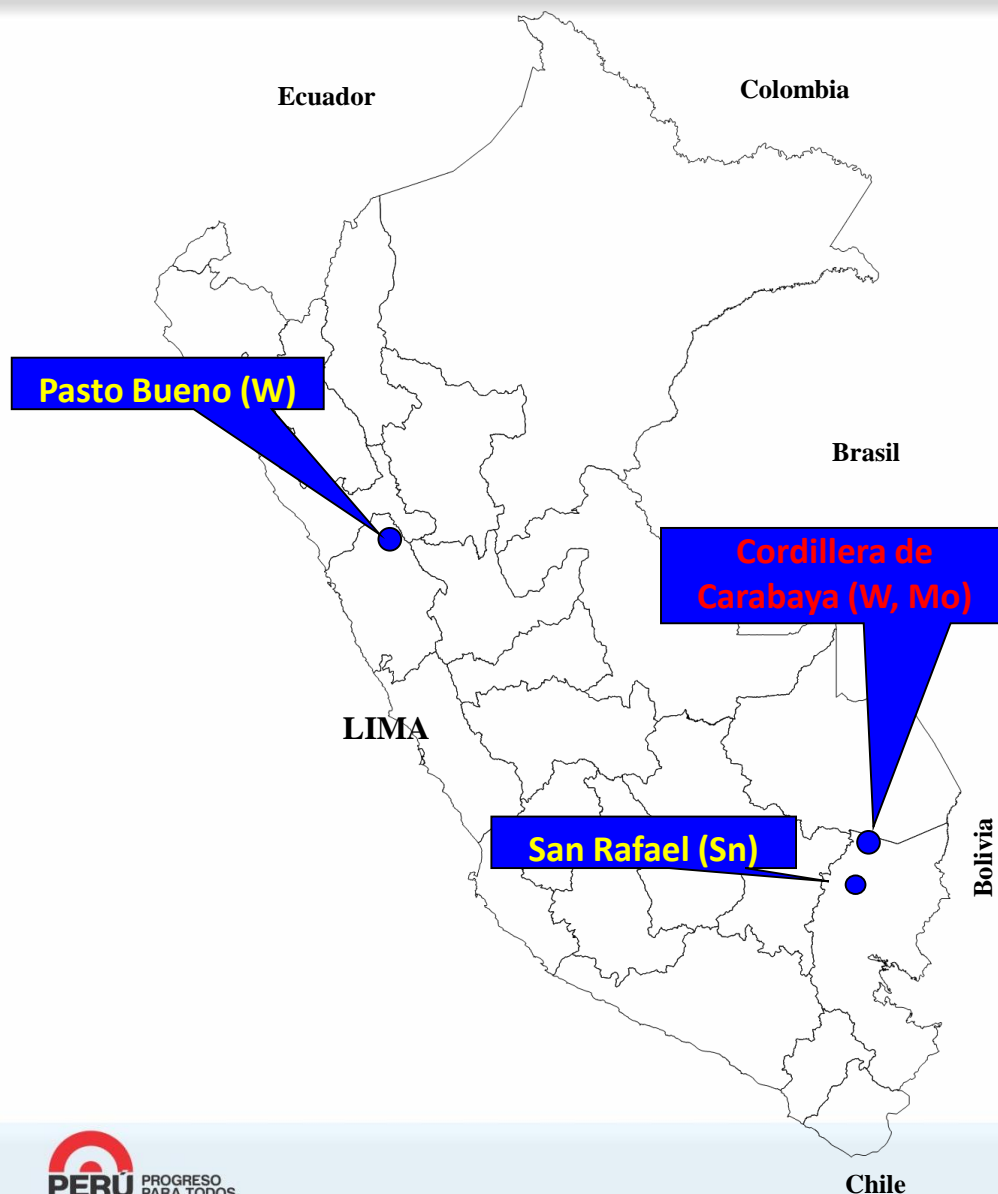
PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO



Tungsteno (W) y Estaño (Sn)

OURRENCIAS MINERALES Cordillera de Carabaya

OPERACIONES MINERAS

Pasto Bueno:

Producción acumulada 34,777 toneladas WO₃.
Reservas y Recursos: ~17,000 t WO₃

San Rafael:

Producción 2012: 26, 105 toneladas finas de Sn.





PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasInstituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET**INGEMMET**
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

Reservas y Recursos Metálicos

METAL	OPERACIONES		PROYECTOS		GRAN TOTAL	
	Recursos	Reservas	Recursos	Reservas	Moz	t
Au	867	1 160	1 676	744	143	4 446
Ag	45 048	33 838	50 082	17 691	4 715	146 659
Cu	15 974 770	51 371 995	85 099 673	31 431 484	-	183 877 921

Fuente:

DAC, 2009. MEM-DGM

Memorias y Anuarios de Compañías Mineras



Potential de Tierras Raras (REE) y Uranio

En el Perú

TIERRAS RARAS – REE

Cusco-Puno
Centro del Perú
Huancavelica



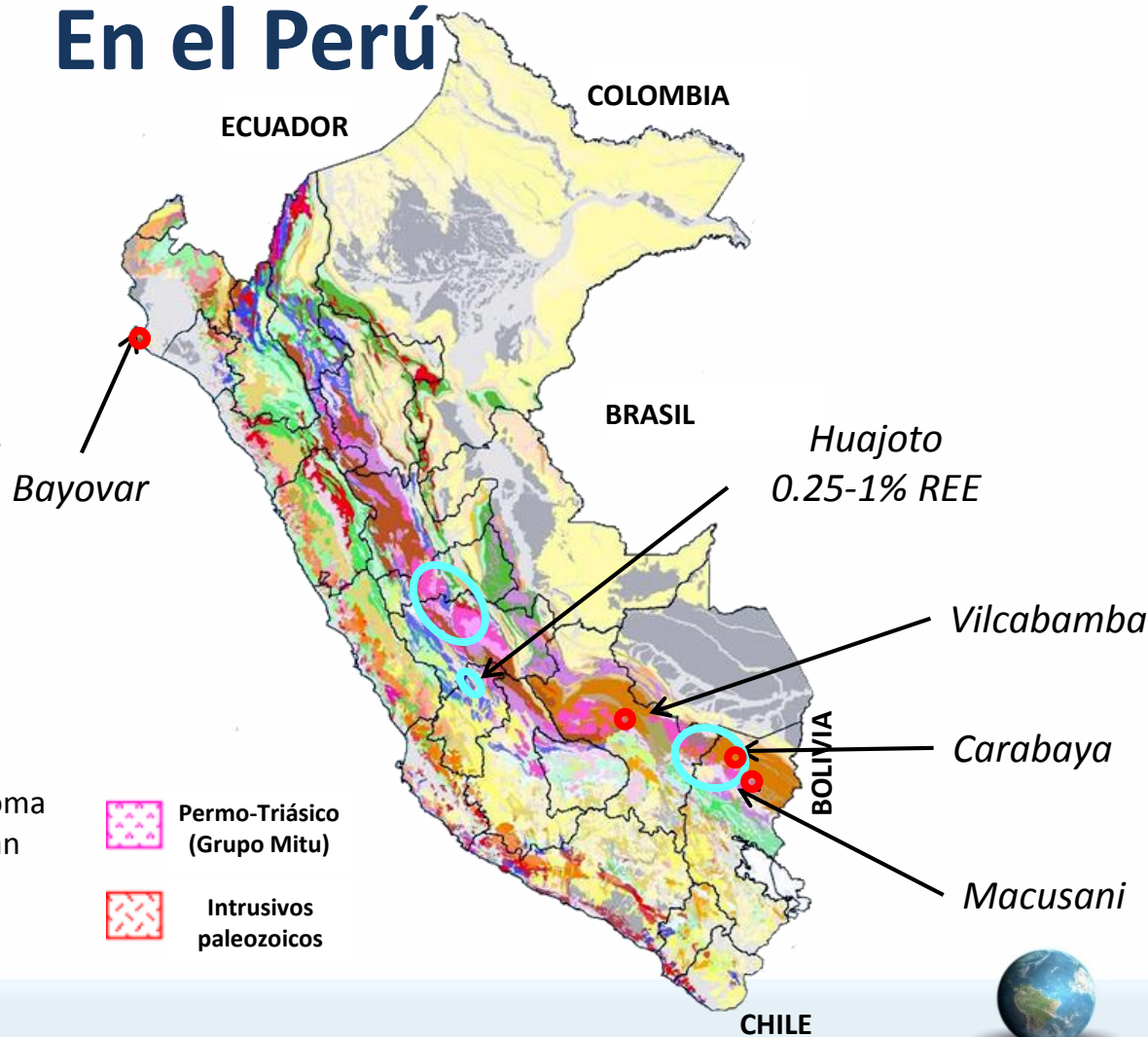
URANIO

Macusani. Rocas volcánicas peraluminosas
Puno

Bayovar. Fosfatos – origen marino
Piura

Vilcabamba. Intrusivos
Cusco

Carabaya. Intrusivos Permo-Triásicos: Aricoma (AR), Limbani (LI), Coasa (CO) and San Gabán (SG)
Puno.



Permo-Triásico
(Grupo Mitu)



Intrusivos
paleozoicos





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES



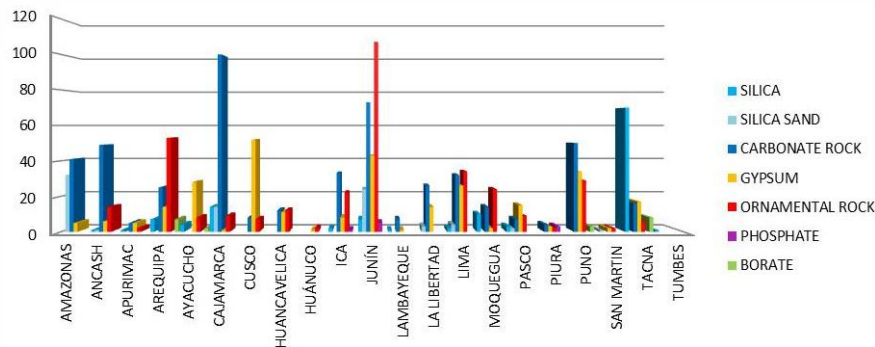


Ministerio
de Energía y Minas

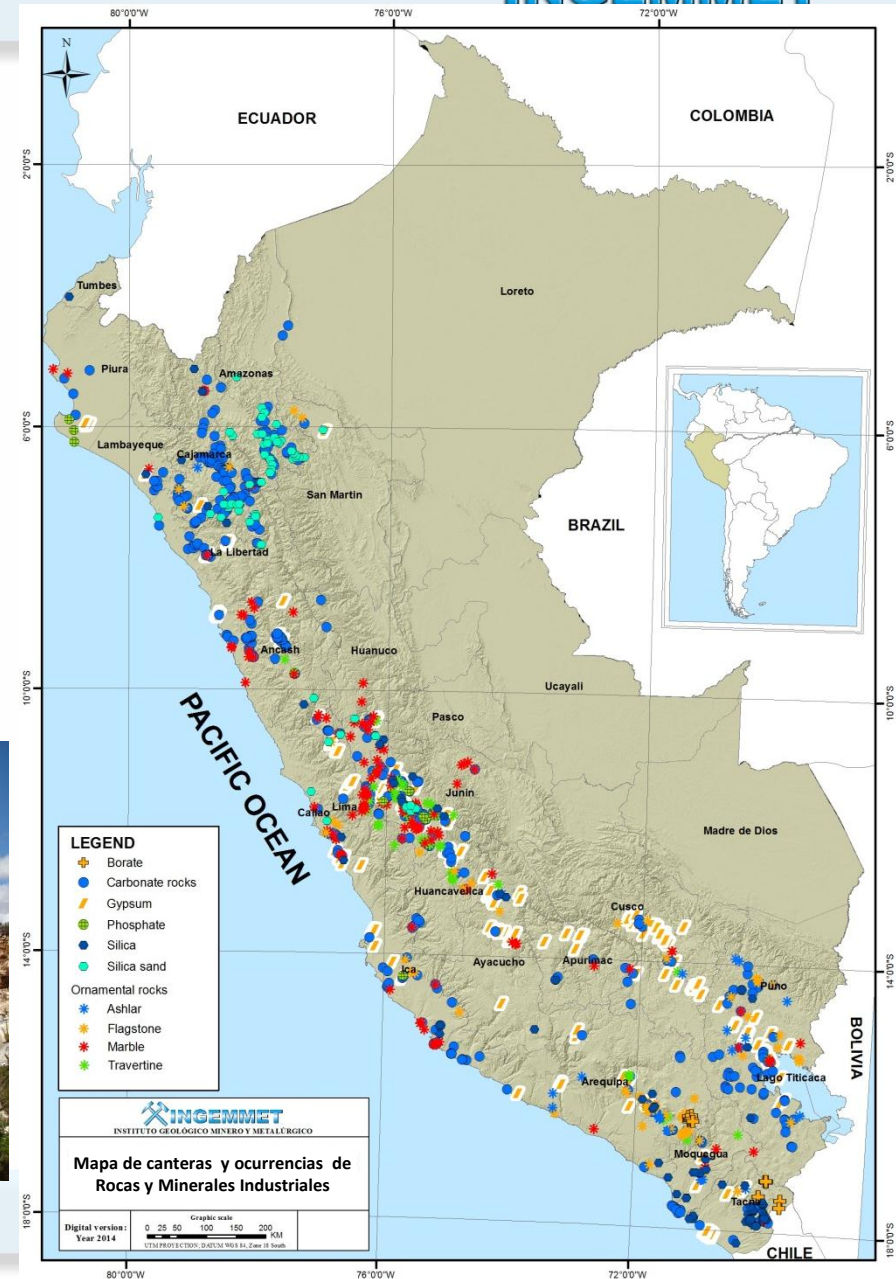
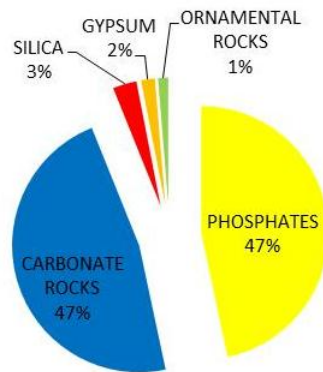
Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

PRINCIPALES ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES

Distribución de canteras y ocurrencias de
RMI por región



Producción de principales RMI
2012



CONCLUSIONES

- El Perú es un país minero que tiene una diversidad de recursos minerales metálicos, no metálicos y potencial por tierras raras.
- Sus recursos minerales metálicos están distribuidos en franjas metalogenéticas que representan zonas con potencial por tipo de metal y yacimiento: Mapa Metalogenético.
- Las rocas y minerales industriales tienen relación con los tipos de litología que se ve representada en el Mapa Geológico del Perú.
- Las tierras raras son un tema de estudio en la actualidad, donde trabajos regionales muestran zonas con potencial en rocas intrusivas del Triásico-Jurásico del Sur del Perú y Permotriásico en el centro del Perú.





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

Gracias





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN DE LOS RECURSOS MINERALES



SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICO Y DE CATASTRO MINERO

El **GEOCATMIN** es un sistema de información geológica y de catastro minero repositorio de toda la información producida por INGEMMET para su distribución y acceso transparente a la información.

Cuál es el propósito del GEOCATMIN?

Cubrir la demanda de información sobre las funciones y responsabilidades del INGEMMET (geología y catastro minero)

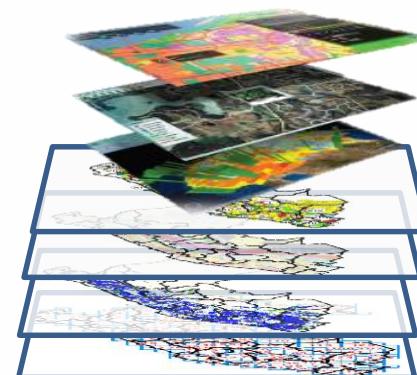
INFORMACIÓN MINERA DEL PERÚ PARA EL MUNDO

- ✓ Fácil de usar
- ✓ Acceso libre
- ✓ Actualización en línea
- ✓ Acceso desde smartphones



Utilidades

Mas de 120 capas de
información



List of Layer

Layer Visibility

- ☒ Administrative Political Limit
- ☐ Geo photos
- ☐ Leaves Bulletins Index
- ☐ Mining Cadastre
- ☐ Restricted Areas for Mining Act
- ☐ Mineral Occurrences
- ☐ Industrial Rocks and Minerals
- ☐ Cartera de Proyectos Mineros
- ☐ Geology 50,000
- ☐ Geology 100,000
- ☐ Regional Geology
- ☐ Integrated Geology
- ☐ National Geology Millon
- ☐ Metallogenetic



- ✓ Tomar desiciones.
- ✓ Crear reportes.
- ✓ Bajar información.
- ✓ Imágenes de satélite.

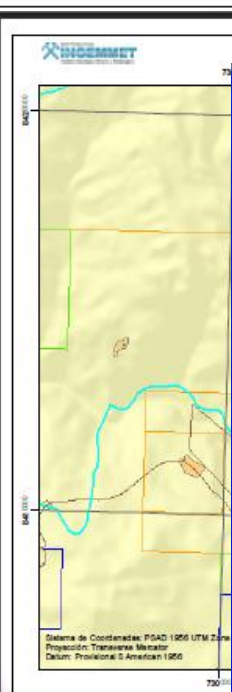
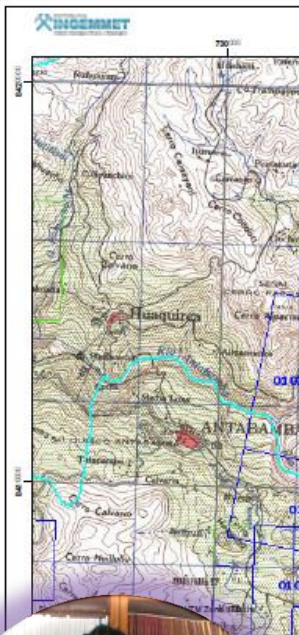


Identificar

Leyenda

Imprimir

Título: Mapa de Derechos Mineros



- D.M. Titulado
- D.M. en Tramite
- D.M. Extinguido
- Otros D.M.

Google Earth

Archivo Editar Ver

YOROCO, PERU

GEOCATMIN

Sistema Geológico y Catastral

INGEMMET

21931

Fechas de Imágenes

Google Earth

Archivo Editar Ver Herramientas Añadir Ayuda

Mapa Final

GEOCATMIN

Buscar

CAPÍTULO II

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

INTRODUCCIÓN

Antes de iniciar el estudio de las unidades geomorfológicas es necesario tener presente que el territorio peruano es un país montañoso, con una gran variedad de relieves, lo que ha permitido el desarrollo de una gran diversidad de formas de relieve, que a su vez han dado origen a una gran variedad de unidades geomorfológicas.

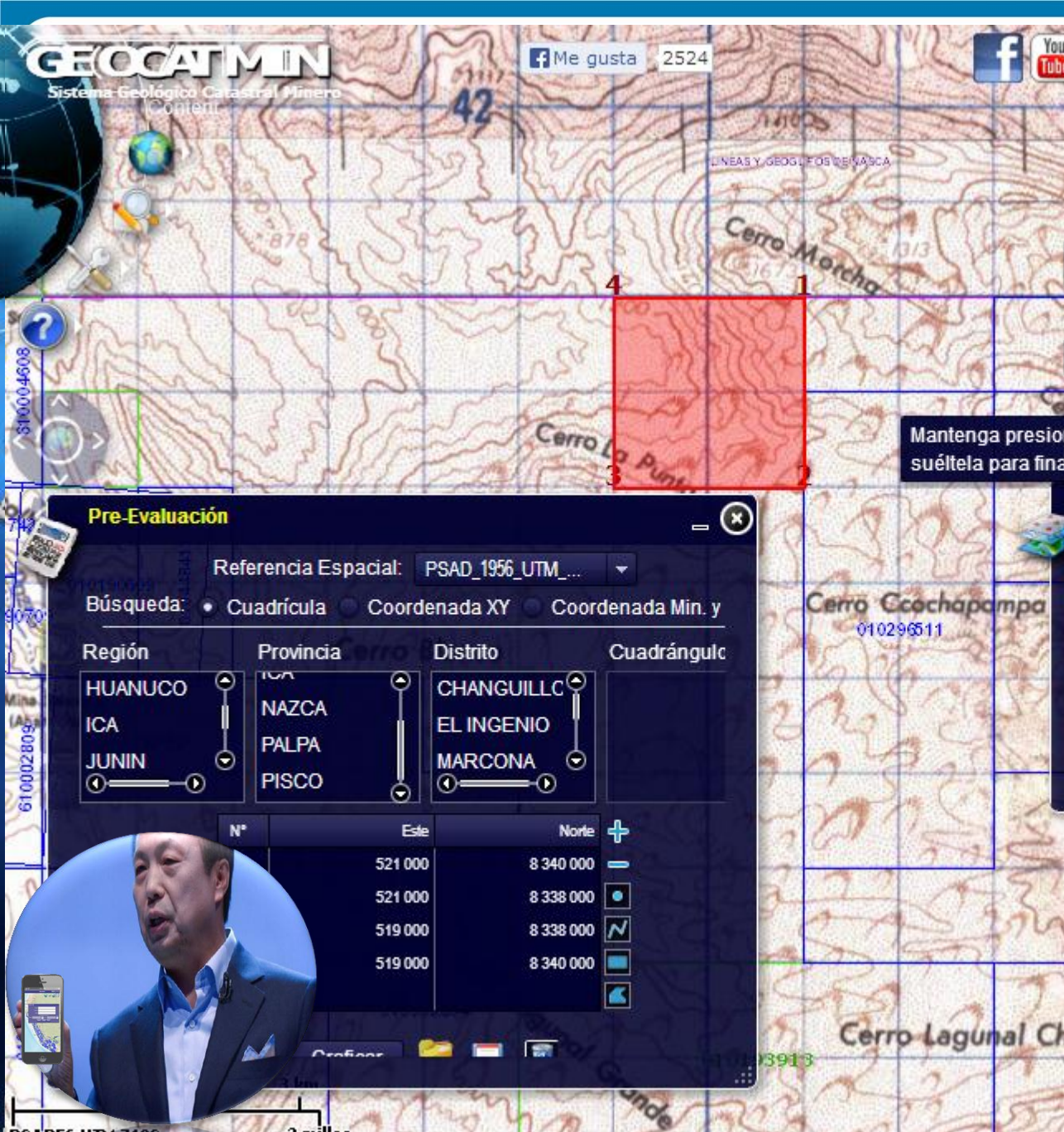
LÍMITE ACTUALIDAD-ORDENAMIENTO

El territorio peruano es un país montañoso, con una gran variedad de relieves, lo que ha permitido el desarrollo de una gran diversidad de formas de relieve, que a su vez han dado origen a una gran variedad de unidades geomorfológicas.

ACTUALIDAD-ORDENAMIENTO

El territorio peruano es un país montañoso, con una gran variedad de relieves, lo que ha permitido el desarrollo de una gran diversidad de formas de relieve, que a su vez han dado origen a una gran variedad de unidades geomorfológicas.





Mantenga presion
suéltela para fina

Pre-Evaluación

Referencia Espacial: PSAD_1956_UTM_...

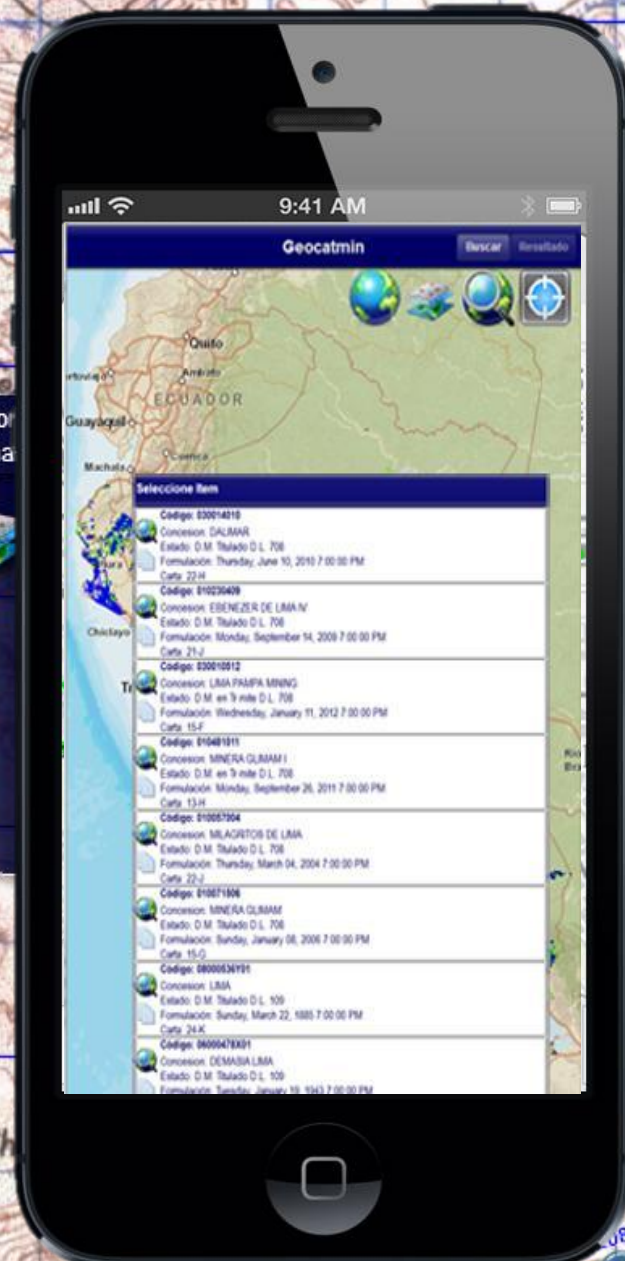
Búsqueda: ☒ Cuadrícula ☐ Coordenada XY ☐ Coordenada Min. y

Región	Provincia	Distrito	Cuadrángulo
HUANUCO	ICA	CHANGUILLO	
ICA	NAZCA	EL INGENIO	
JUNIN	PALPA	MARCONA	
	PISCO		

N°	Este	Norte
	521 000	8 340 000
	521 000	8 338 000
	519 000	8 338 000
	519 000	8 340 000



PSAD56 UTM Z18S
X: 521787 Y: 8338600 - Esc: 65:730



Seleccione Item

- Código: 020014018
Concesión: CALBARR
Estado: D.M. Titulado D.L. 708
Formulación: Thursday, June 10, 2010 7:00:00 PM
Carta: 22-H
- Código: 010230408
Concesión: EBENEZER DE LIMA
Estado: D.M. Titulado D.L. 708
Formulación: Monday, September 14, 2009 7:00:00 PM
Carta: 21-J
- Código: 020010012
Concesión: LIMA PAMPA MINING
Estado: D.M. en 3 mil D.L. 708
Formulación: Wednesday, January 11, 2012 7:00:00 PM
Carta: 15-F
- Código: 010401011
Concesión: MINERA GUANAM
Estado: D.M. en 3 mil D.L. 708
Formulación: Monday, September 26, 2011 7:00:00 PM
Carta: 13-H
- Código: 010057004
Concesión: MILAGROS DE LIMA
Estado: D.M. Titulado D.L. 708
Formulación: Thursday, March 04, 2004 7:00:00 PM
Carta: 22-J
- Código: 010071006
Concesión: MINERA GUANAM
Estado: D.M. Titulado D.L. 708
Formulación: Sunday, January 08, 2006 7:00:00 PM
Carta: 15-J
- Código: 08000530191
Concesión: LIMA
Estado: D.M. Titulado D.L. 109
Formulación: Sunday, March 22, 1989 7:00:00 PM
Carta: 24-X
- Código: 00000470001
Concesión: DEMASIA LIMA
Estado: D.M. Titulado D.L. 109
Formulación: Tuesday, January 19, 1943 7:00:00 PM