

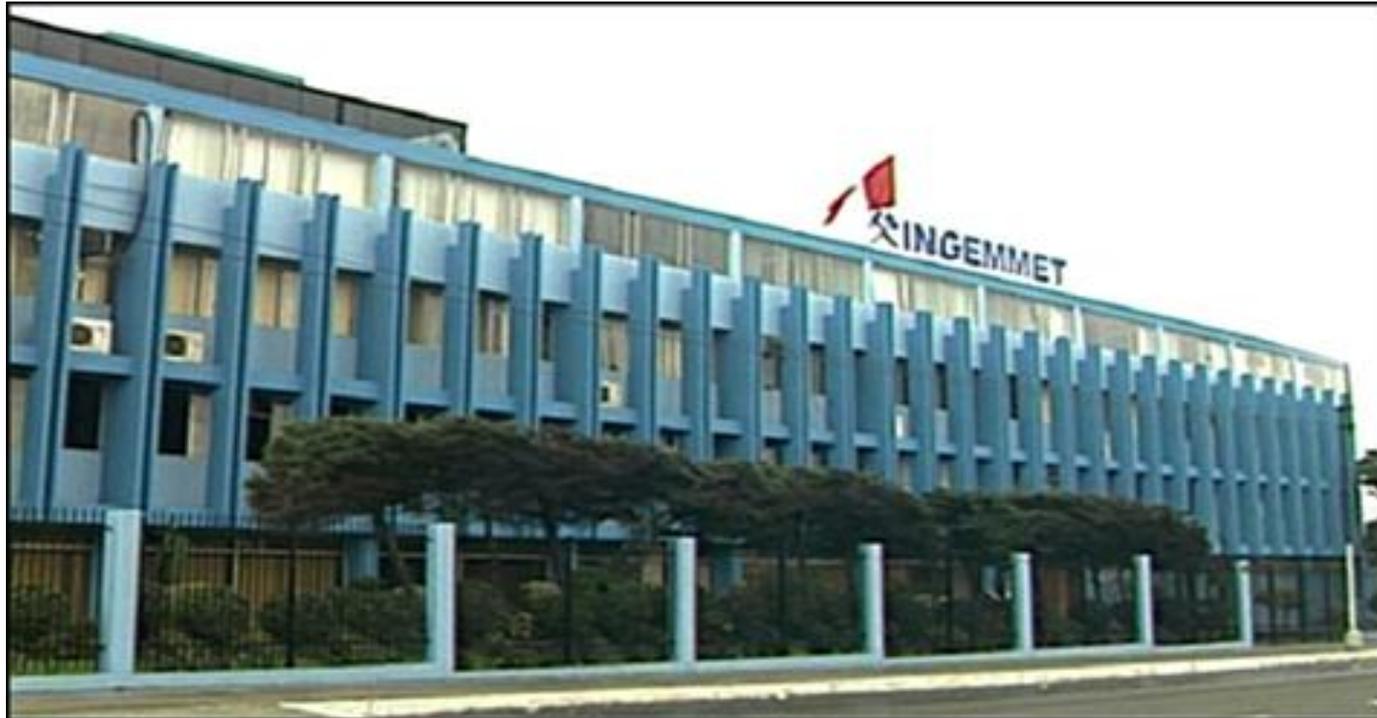


PERÚ

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

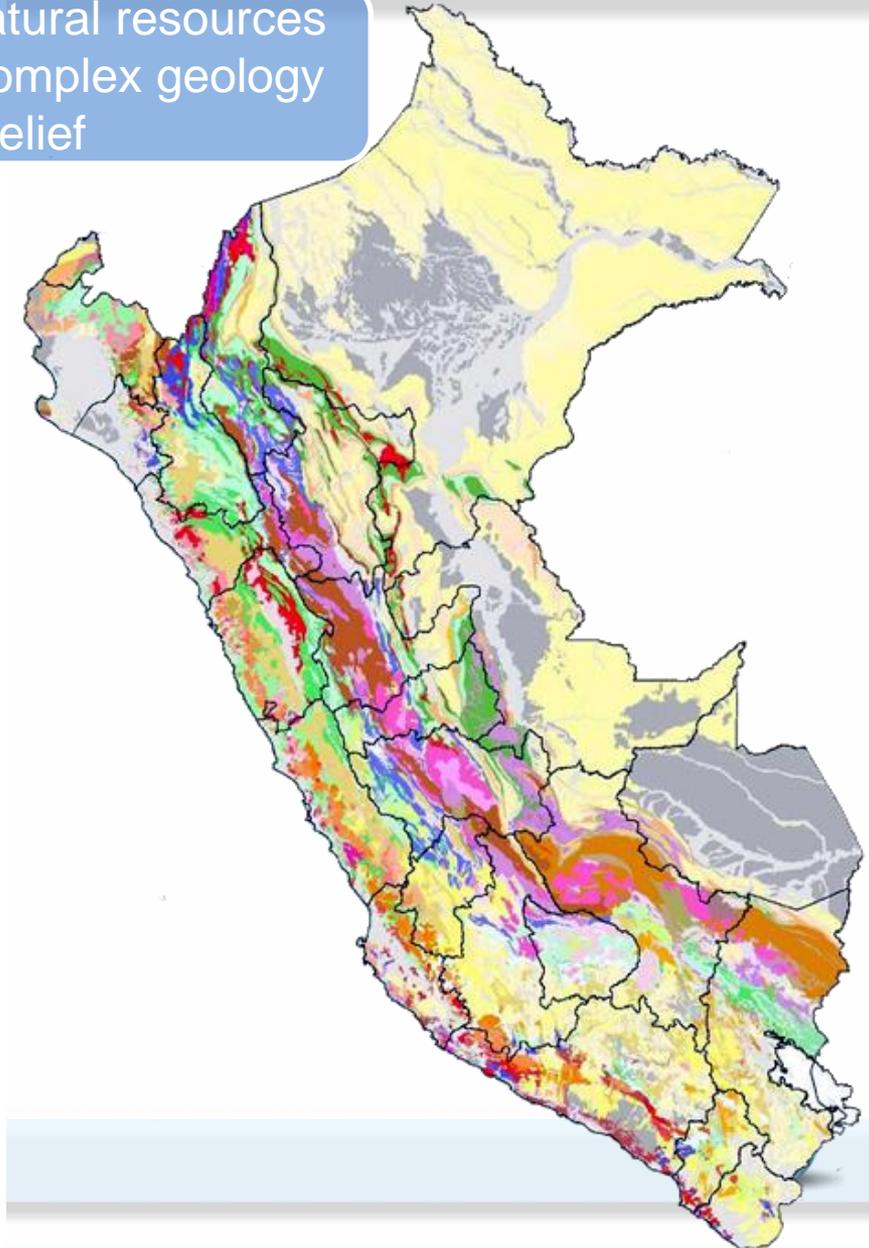
Ministerio de Energía y Minas

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 Minas

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

INGEMMET

GEOLOGICAL SURVEY

Geological maps
Geochemistry
Geophysics
Hydrogeology
Hazard assessment and volcanology
Laboratory

CONCESSIONS

Mining concessions
Mining cadastre
Validity right and penalty

PROMOTER

ANAPs
Geoenvironmental baseline of river basin
GEOCATMIN





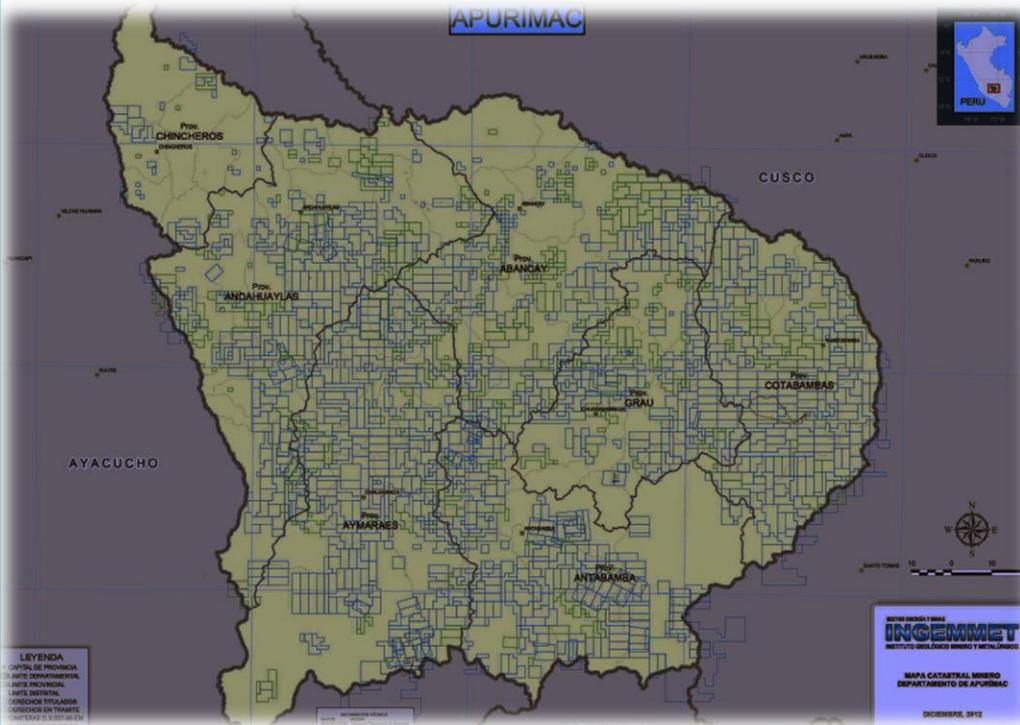
PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

MINING CONCESSIONS AND CADASTRE, VALIDITY RIGHT AND PENALTY



Ver Esp. Digital	Código
Ver Esp. Digital	540004910
Ver Esp. Digital	010911010
Ver Esp. Digital	260006045
Ver Esp. Digital	700001210

FORMULACION	1	2	3	4	5	6	7	8
03	14802010							
03	15016010							
708	07062012							
08	01802010							





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

PROMOTER ROLE

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

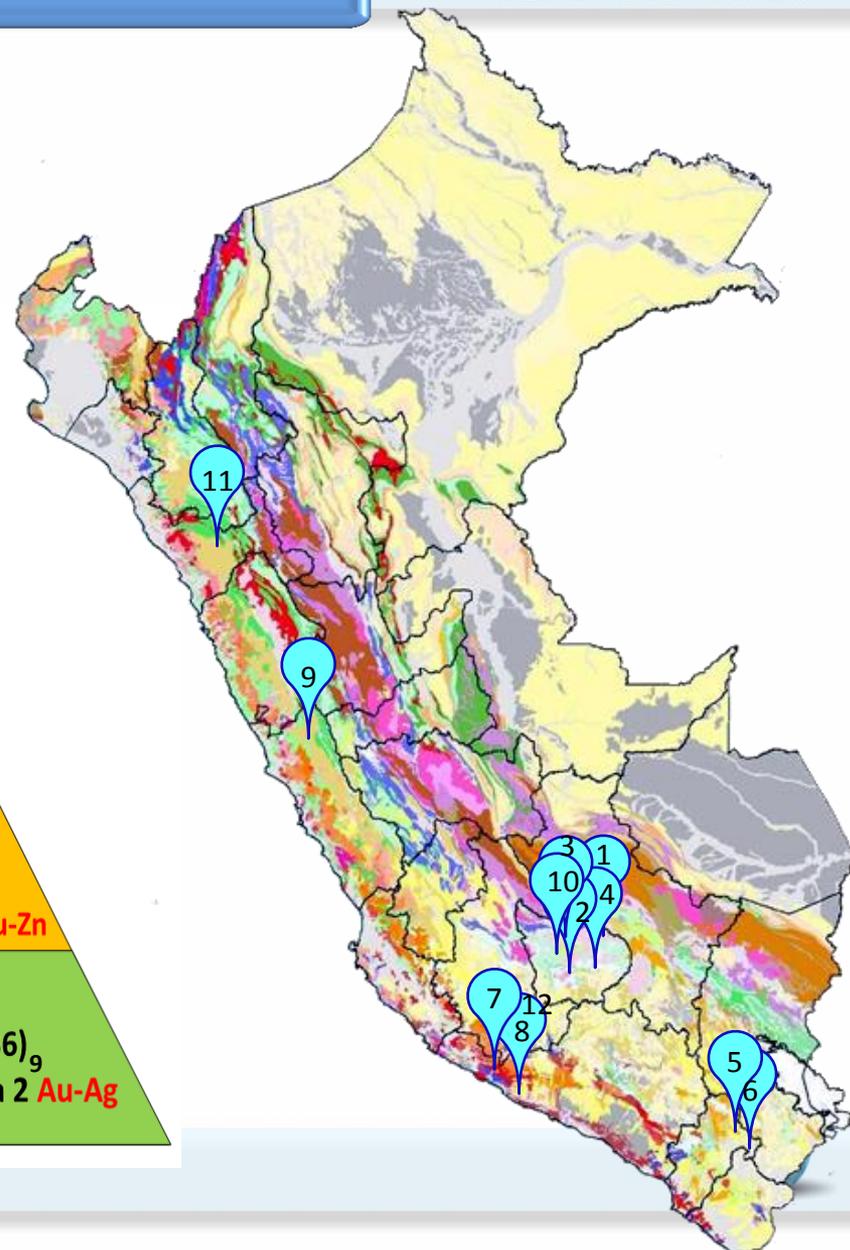
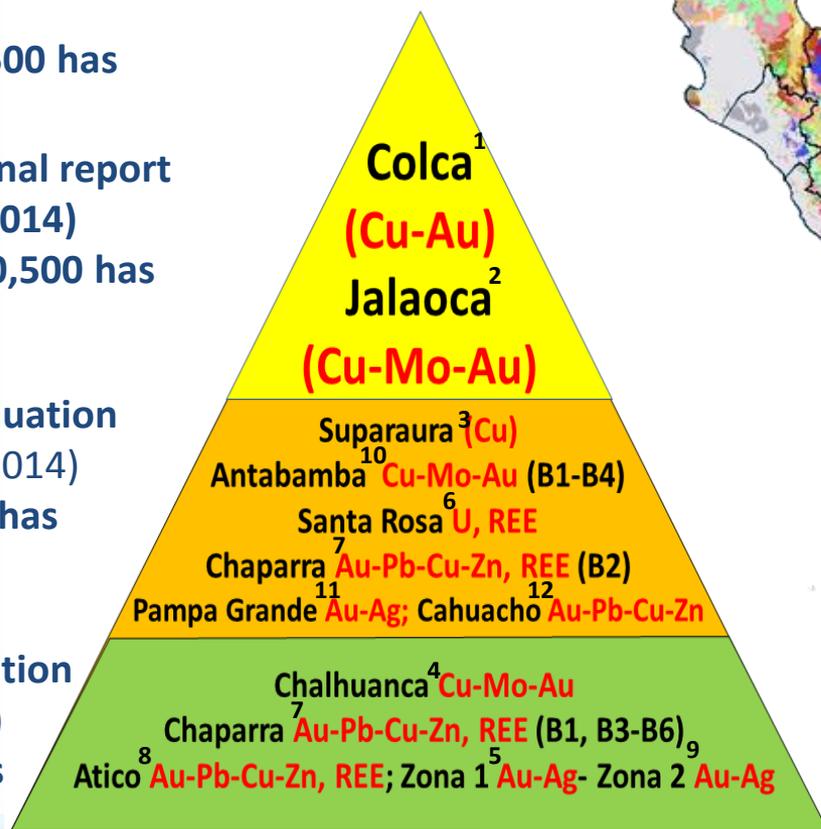
ANAPS Prospect studies

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





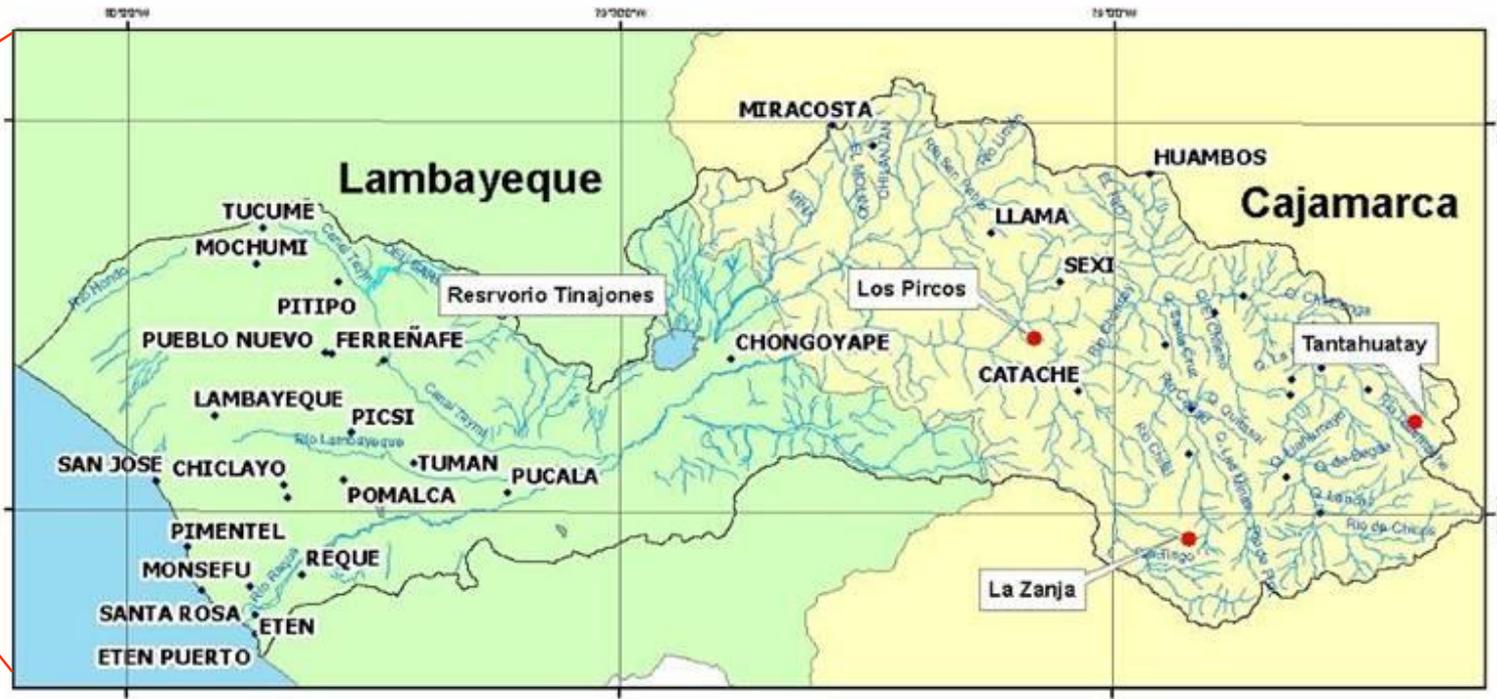
PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

Geoenvironmental baseline of river basin

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO





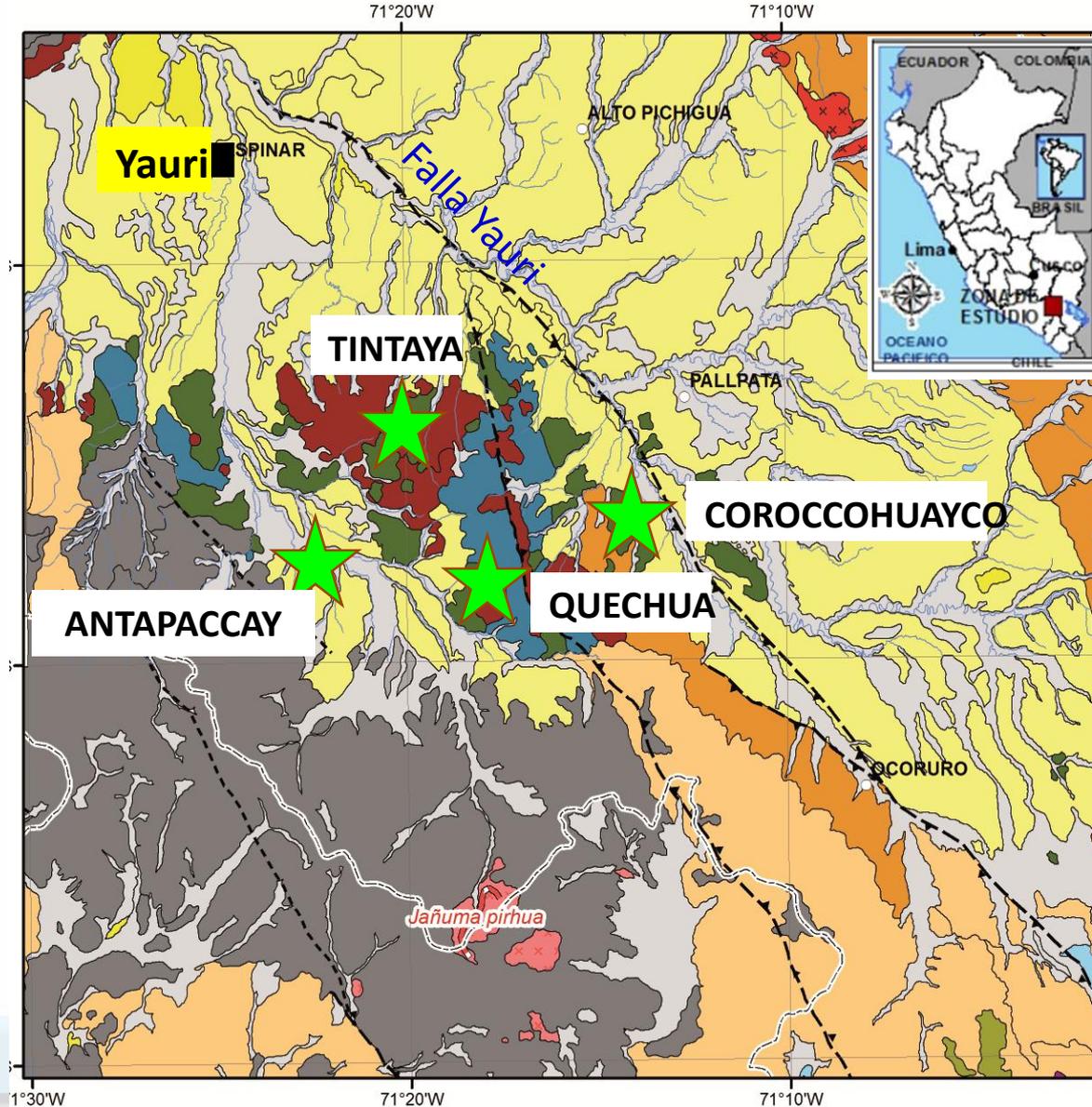
PERÚ

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

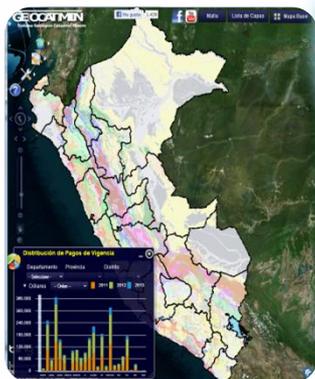
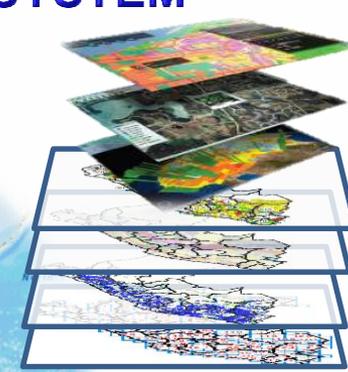
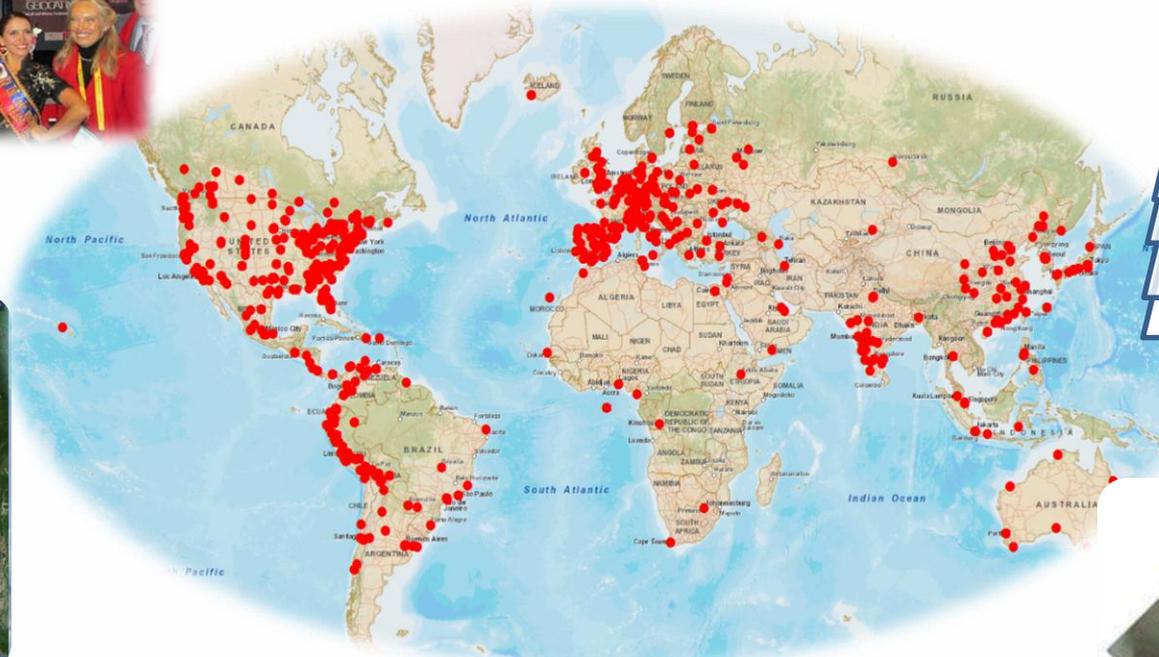
Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

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 GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

GEOCATMIN
Sistema Geológico Catastral Minero

Like 3.3k

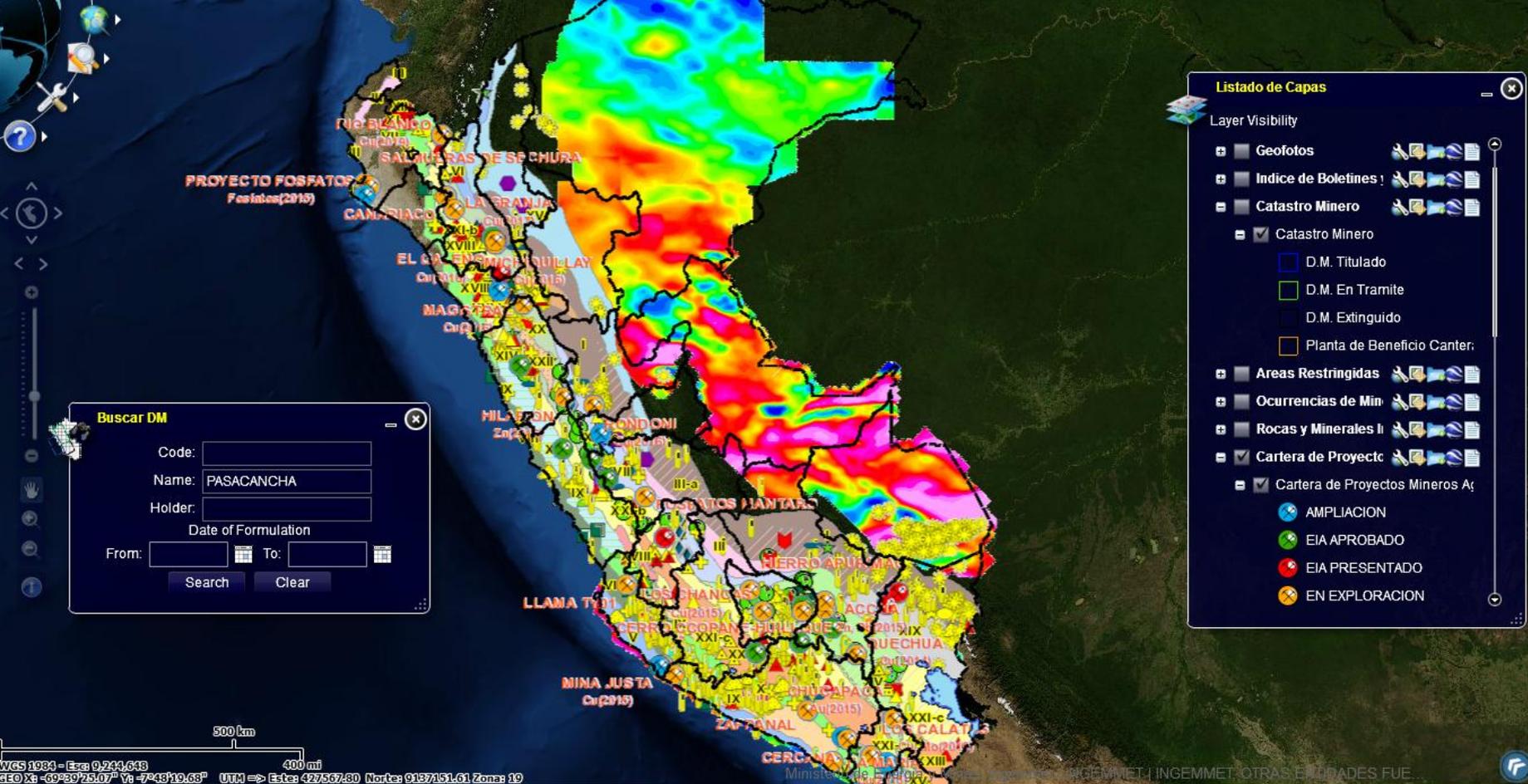


Enter address

Grid

Layer List

Basemap



Listado de Capas

Layer Visibility

- Geofotos
- Indice de Boletines
- Catastro Minero
 - Catastro Minero
 - D.M. Titulado
 - D.M. En Trámite
 - D.M. Extinguido
 - Planta de Beneficio Canter.
- Areas Restringidas
- Ocurrencias de Min
- Rocas y Minerales I
- Cartera de Proyecto
- Cartera de Proyectos Mineros A
 - AMPLIACION
 - EIA APROBADO
 - EIA PRESENTADO
 - EN EXPLORACION

Buscar DM

Code:

Name: PASACANCHA

Holder:

Date of Formulation

From: To:

Search

Clear

500 km

400 mi

WGS 1984 - Este: 0.244.643
GEO X: -69°29'25.07" V: -7°43'19.63" UTM => Este: 427567.60 Norte: 9137151.61 Zona: 19

Ministerio de Energía y Minas | INGEMMET | INGEMMET. OTRAS ENTIDADES FUE...





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

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

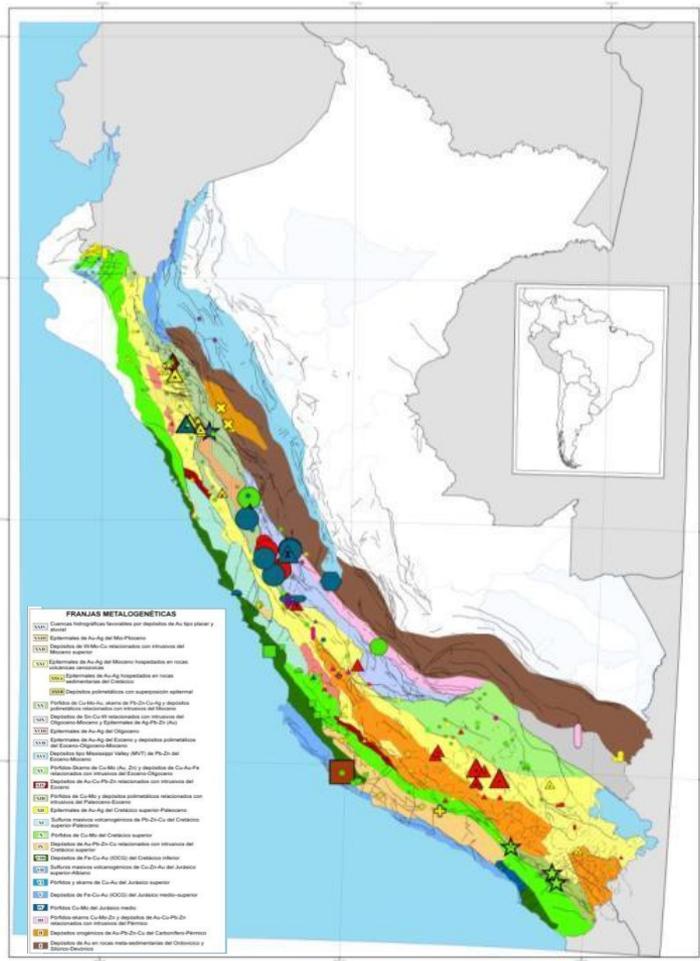
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS MINERALES EN EL PERÚ

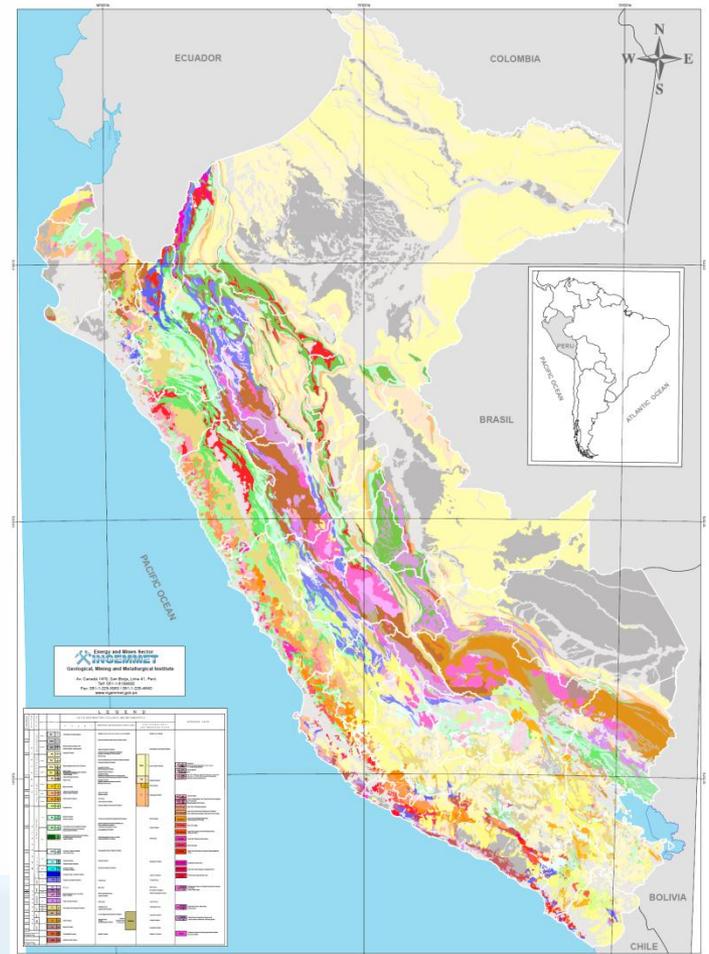




Mapa Metalogenético Depósitos metálicos



Mapa Geológico Rocas y Minerales Industriales





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

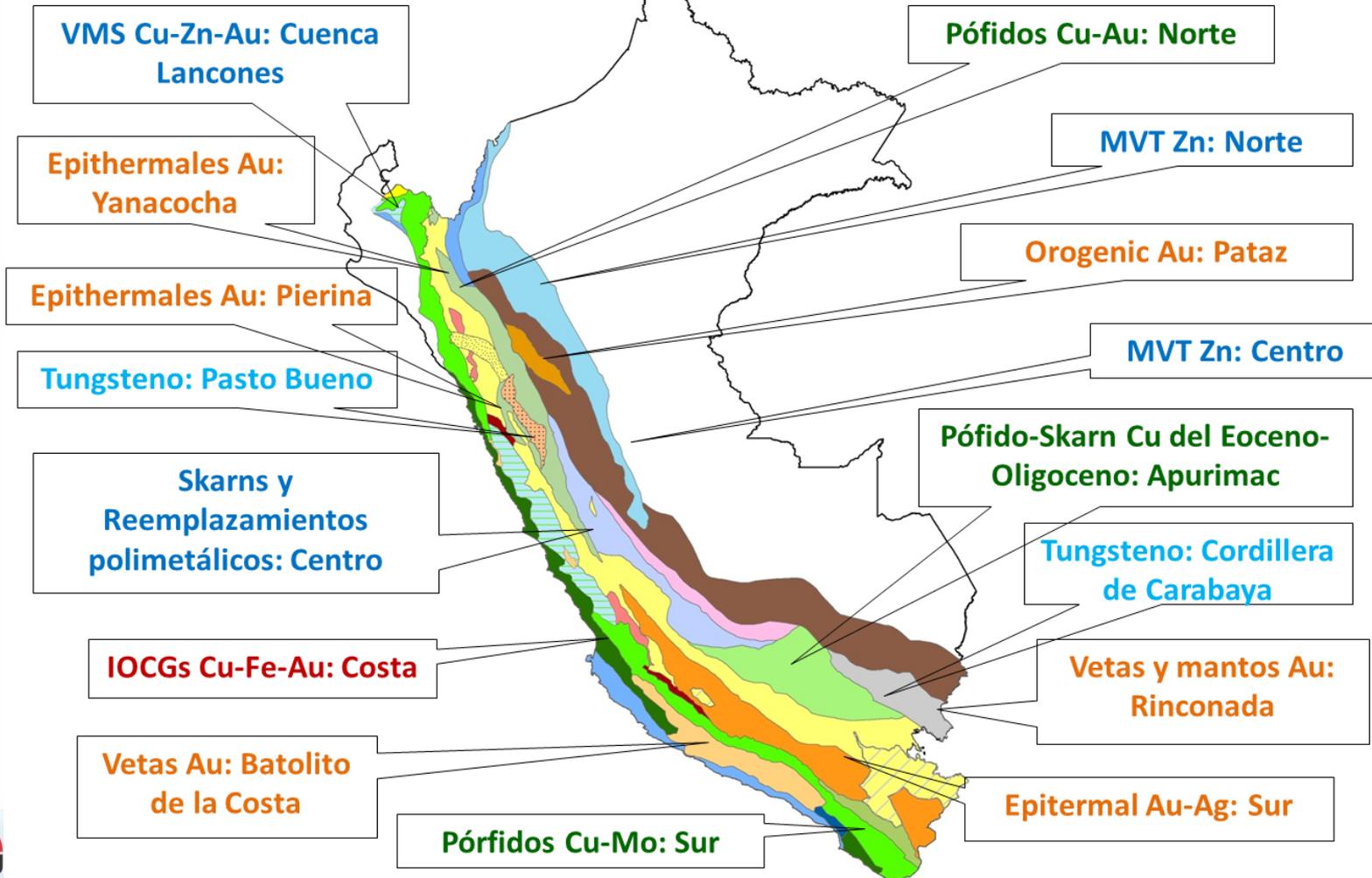
Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

DEPÓSITOS METÁLICOS

(23 franjas metalogenéticas)





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

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 Minero Tomo 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





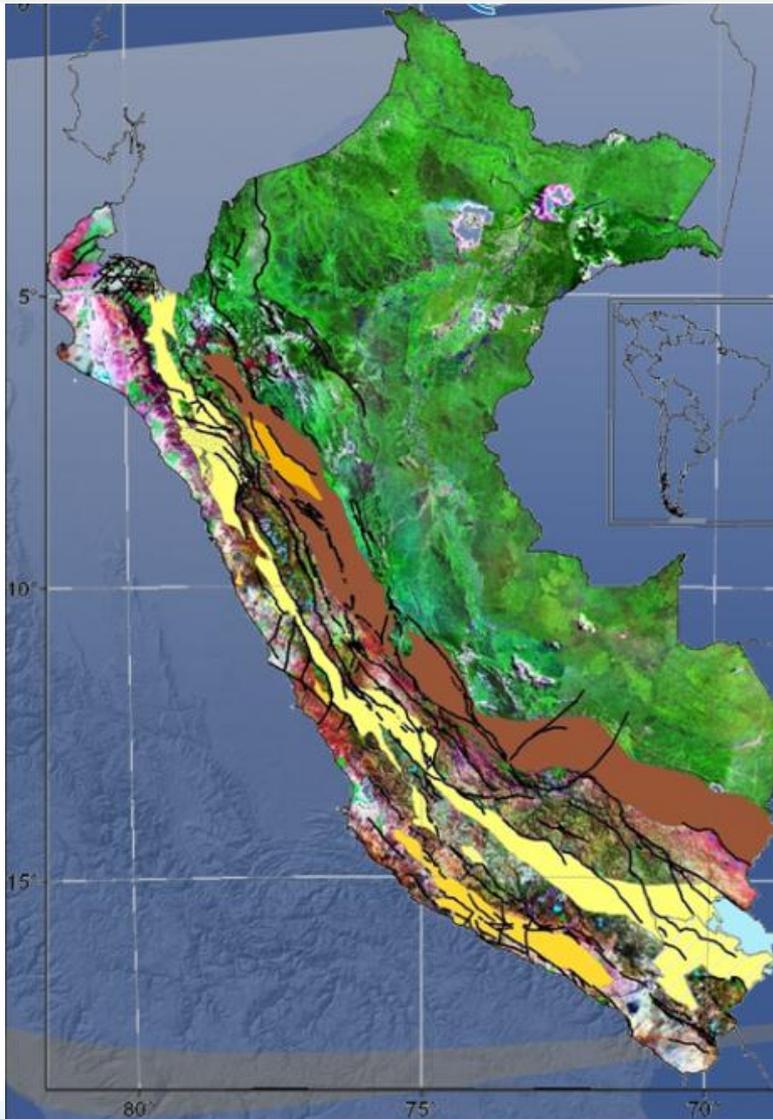
PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

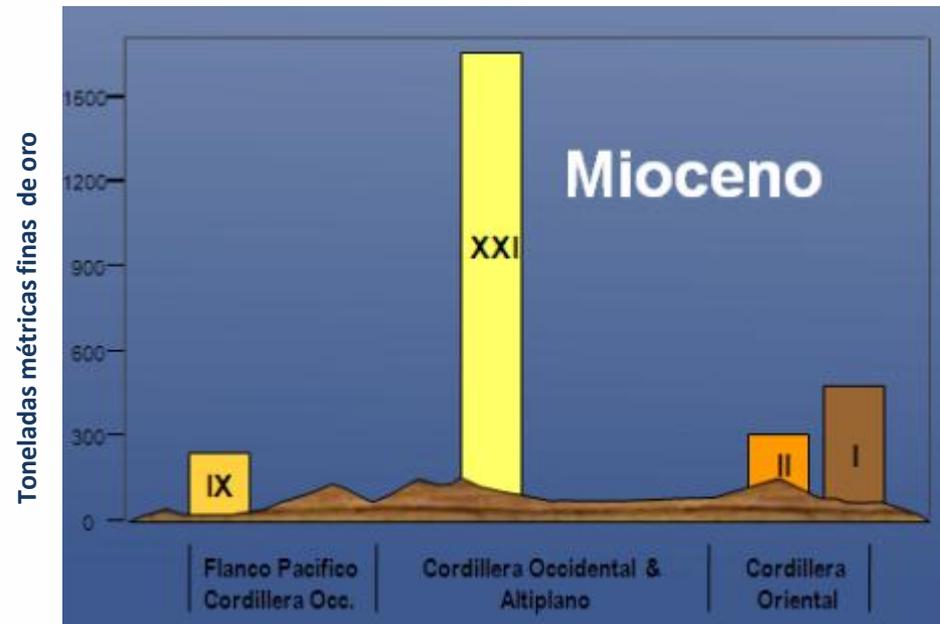
Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO



Producción total del ORO por franjas metalogenéticas



~ 3,350 t Au

~ 107 Moz Au





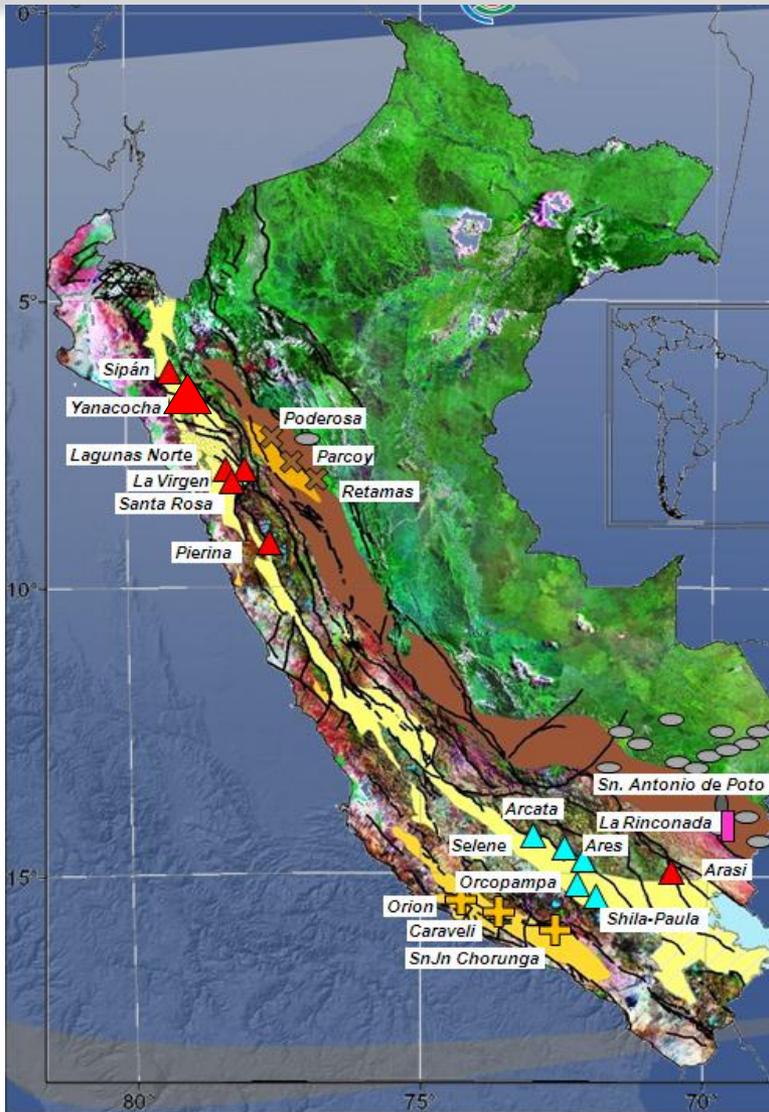
PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

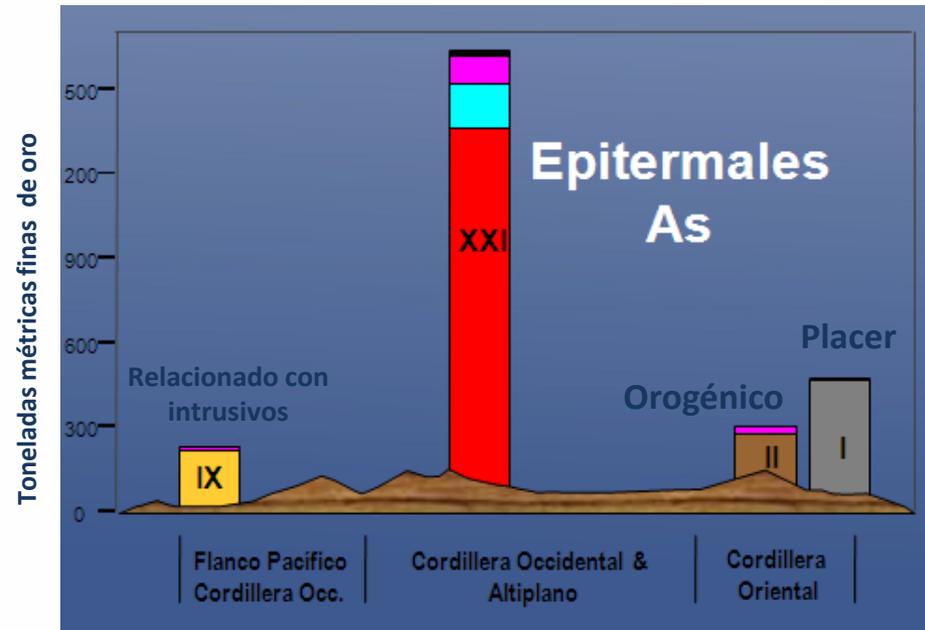
Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO



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





PERÚ

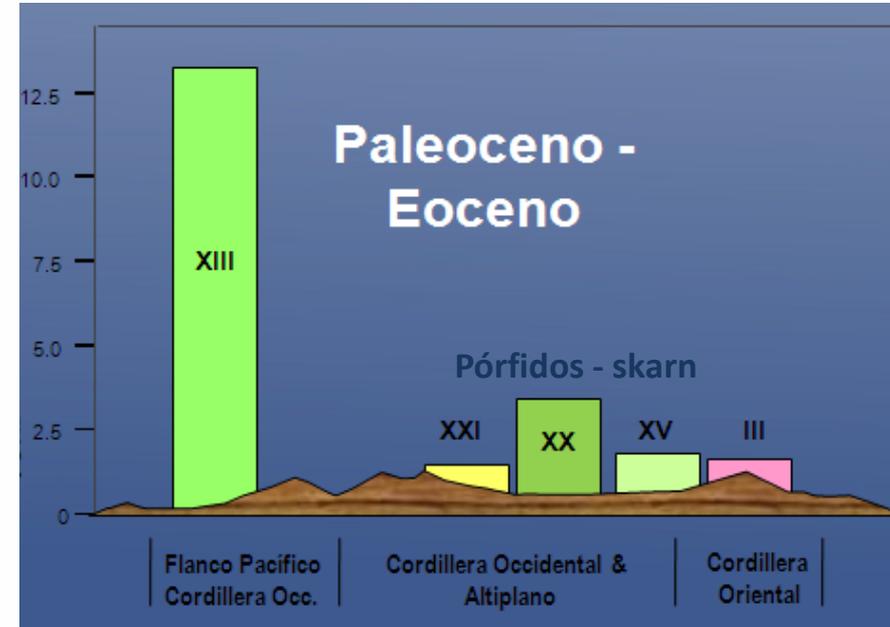
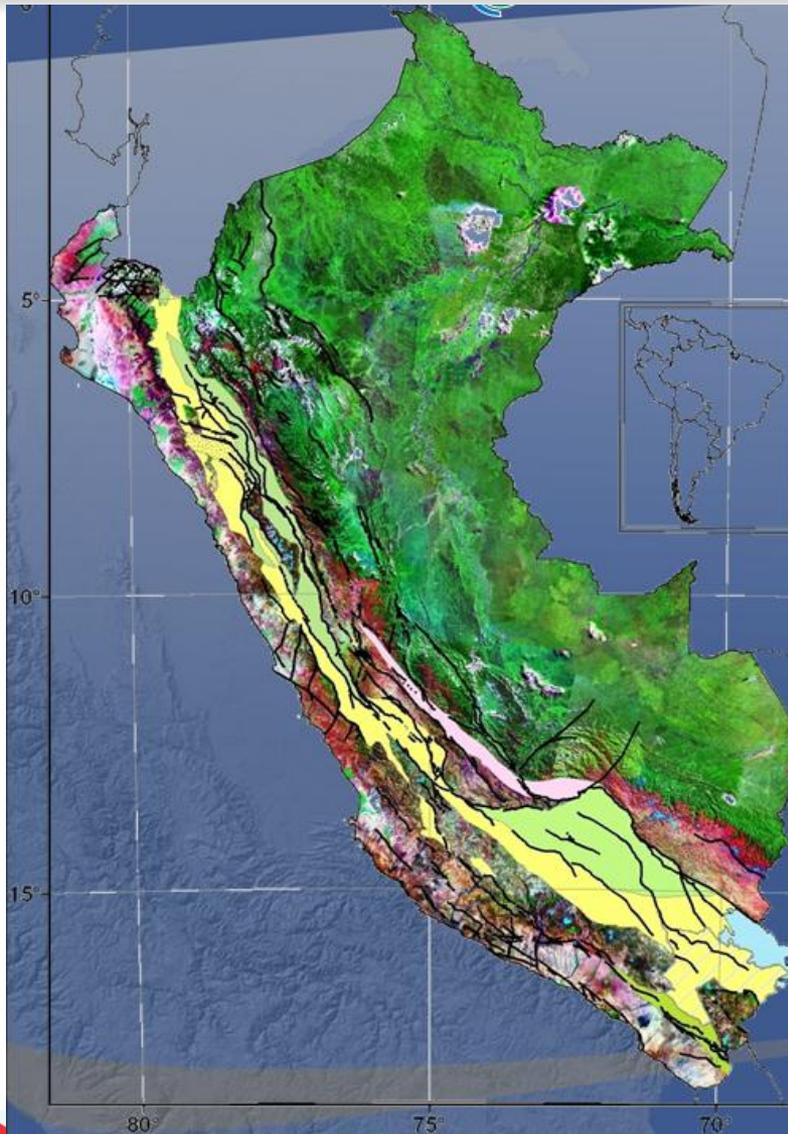
Ministerio de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

Producción total de COBRE por franjas metalogenéticas



25 Mt Cu





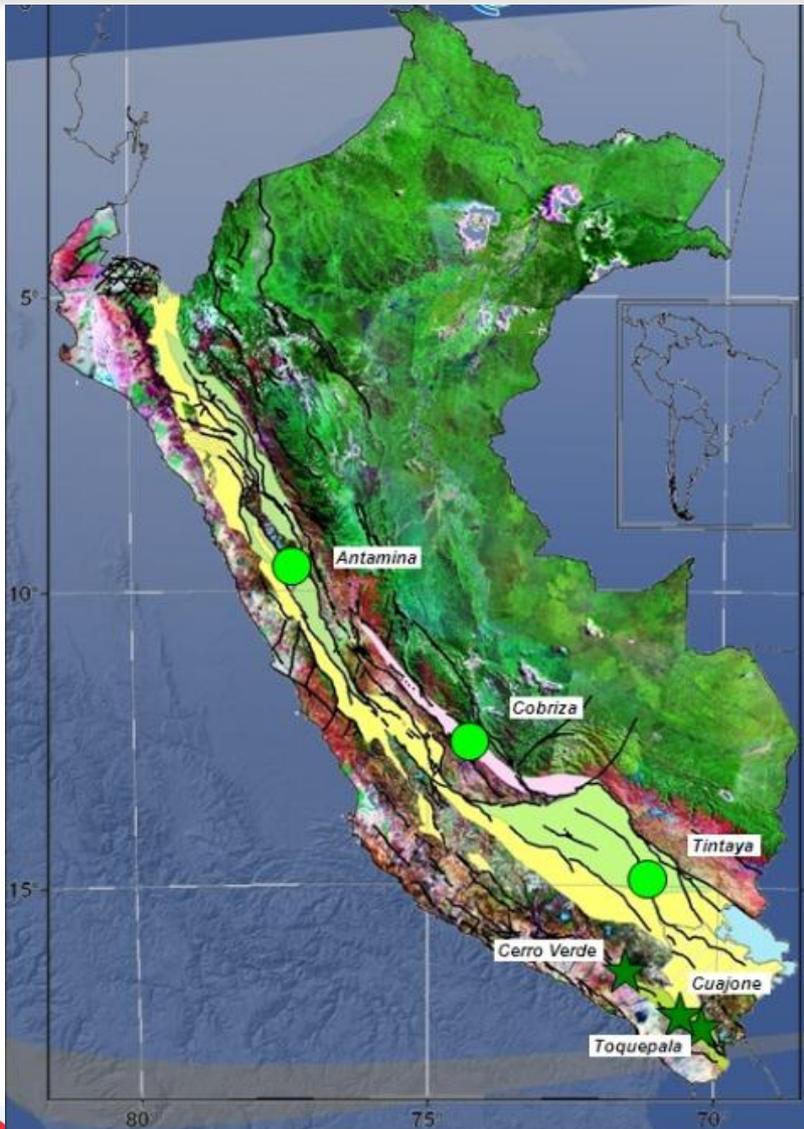
PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

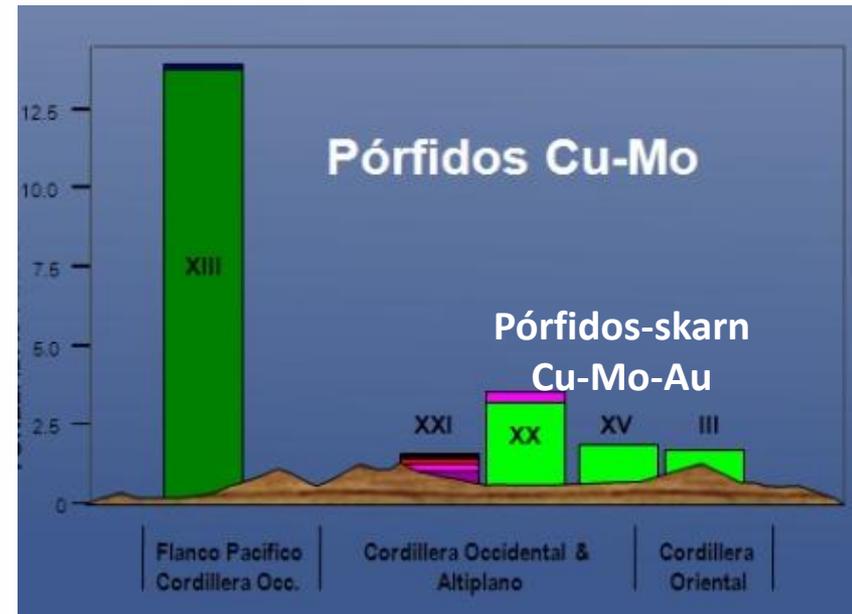
Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO



Producción total de COBRE por depósitos minerales





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO



PLATA, PLOMO Y ZINC





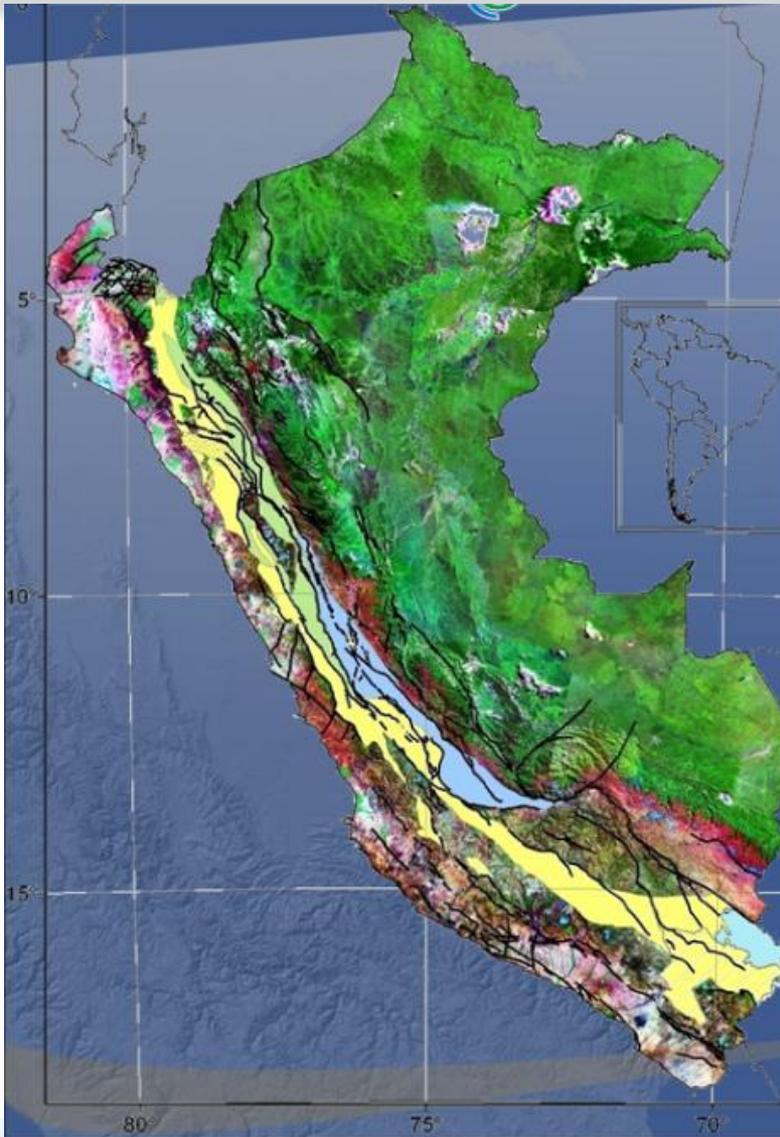
PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

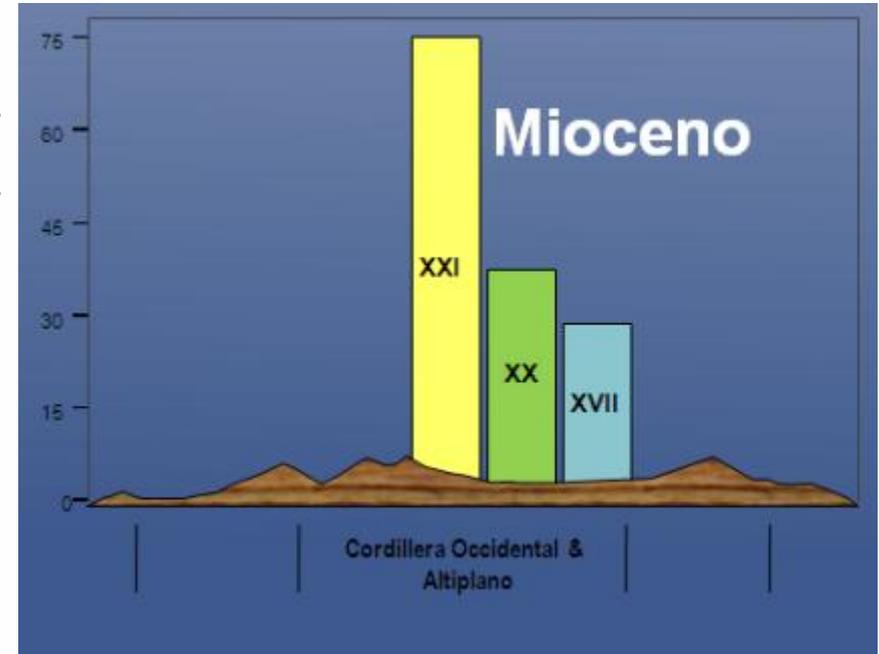
INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO



Producción total de PLATA por franjas metalogenéticas

TONELADAS FINAS DE PLATA (X1000)



165,000 t Ag
~ 5 300 Moz





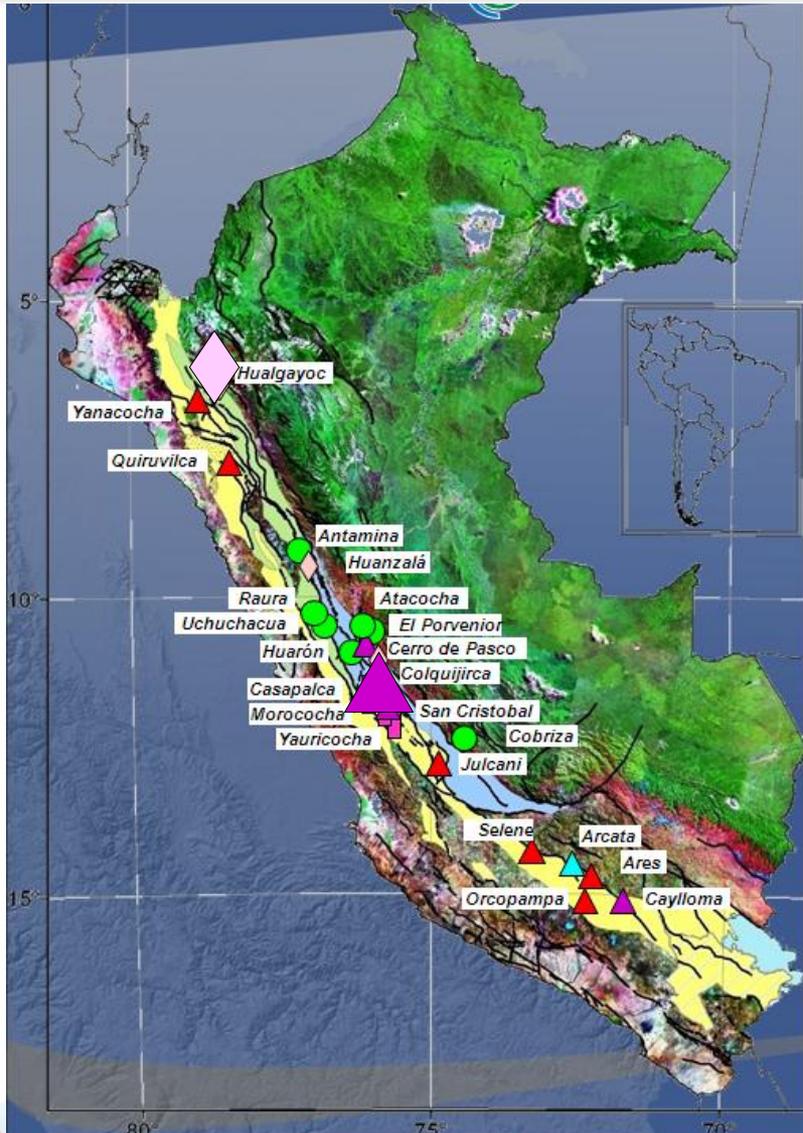
PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

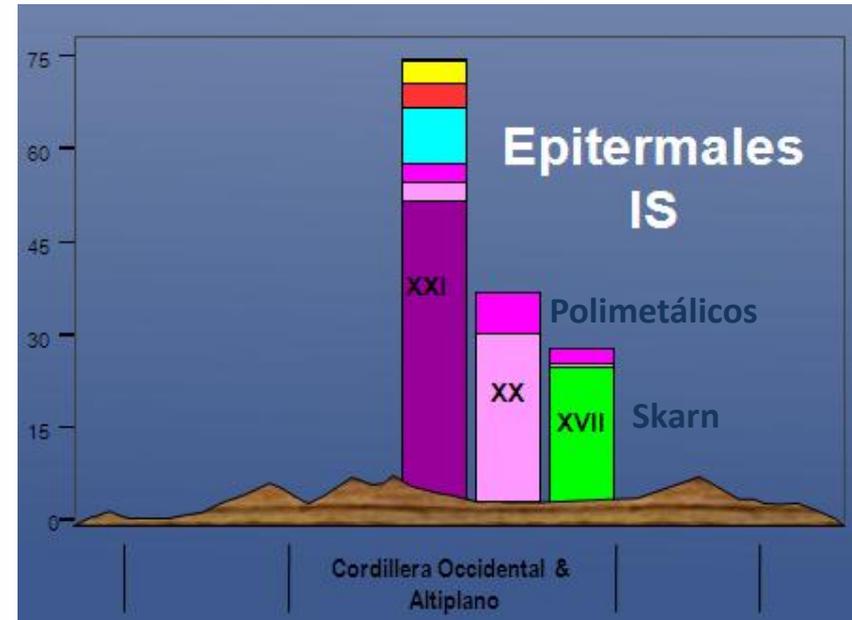
INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO



Producción total de PLATA por depósito mineral

TIONELADAS FINAS DE PLATA (X1000)





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO



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





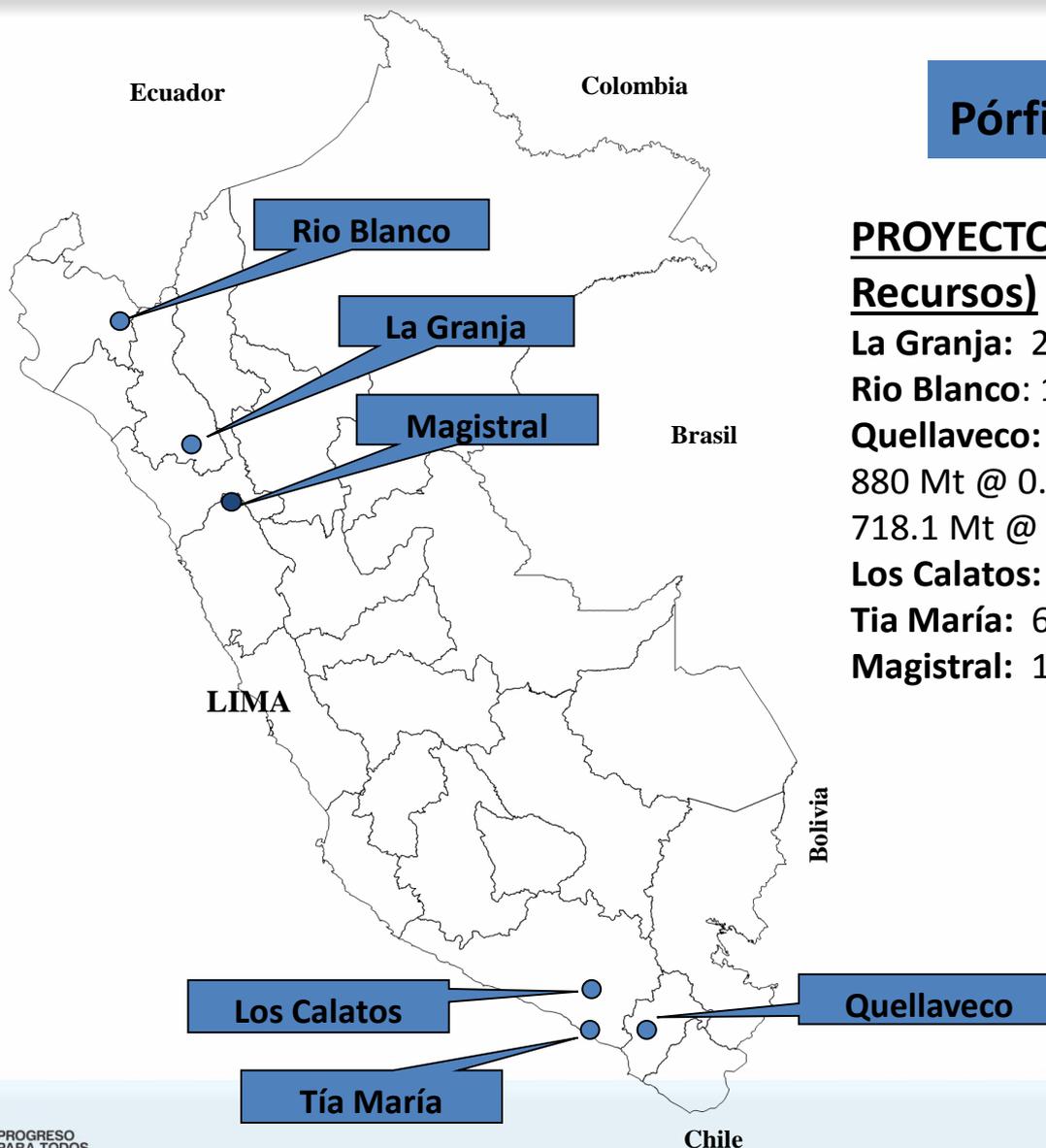
PERÚ

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





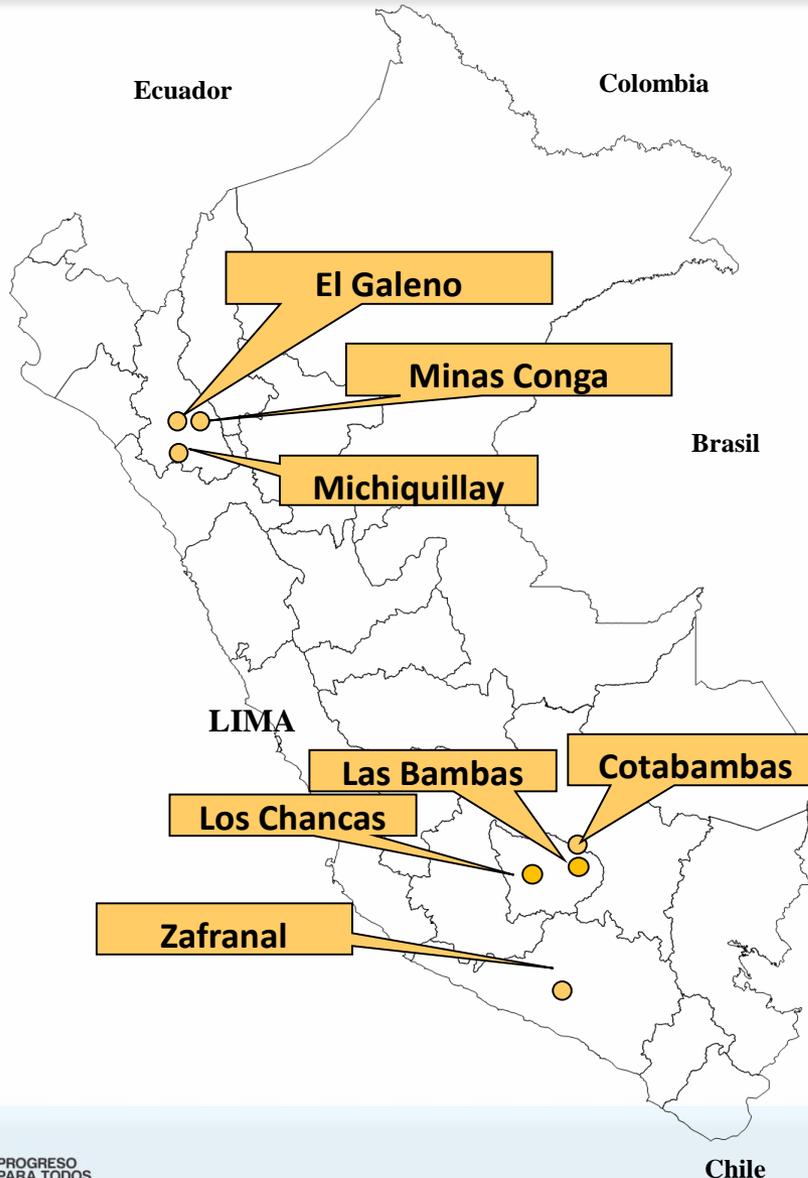
PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO



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.

Bolivia

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

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





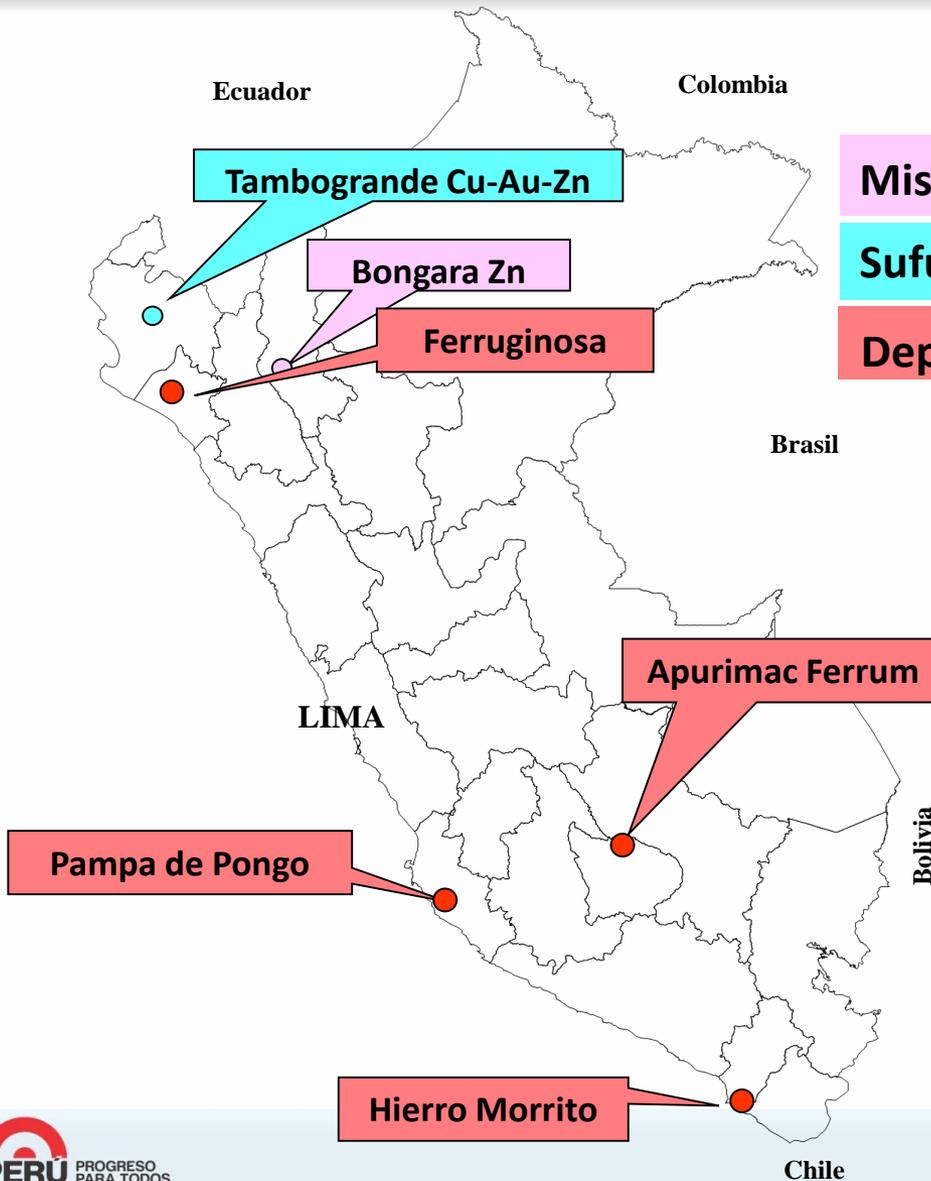
PERÚ

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

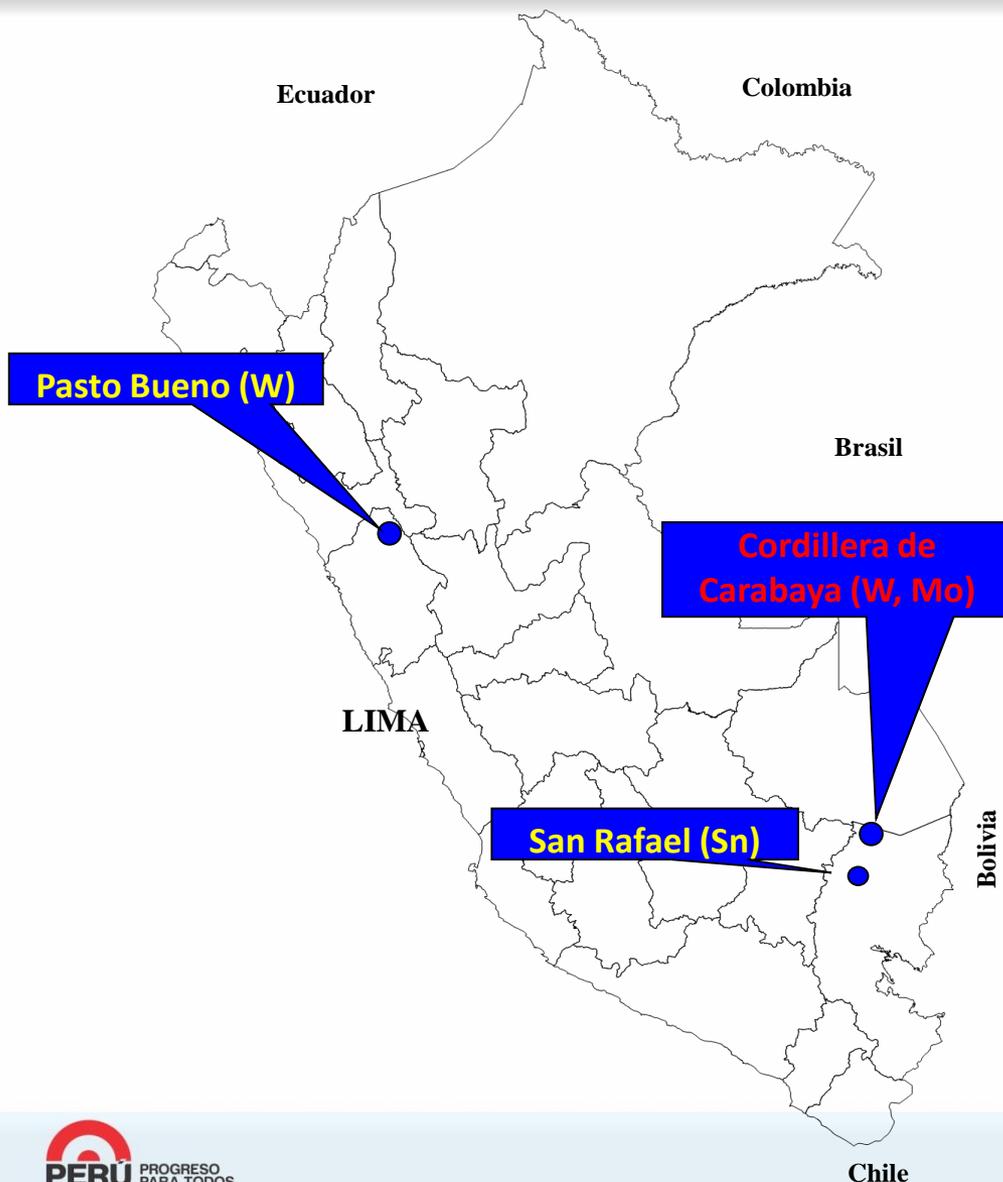
Tambogrande:

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,





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





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

Potencial de Tierras Raras (REE) y Uranio

En el Perú

TIERRAS RARAS – REE

Cusco-Puno
Centro del Perú
Huancavelica



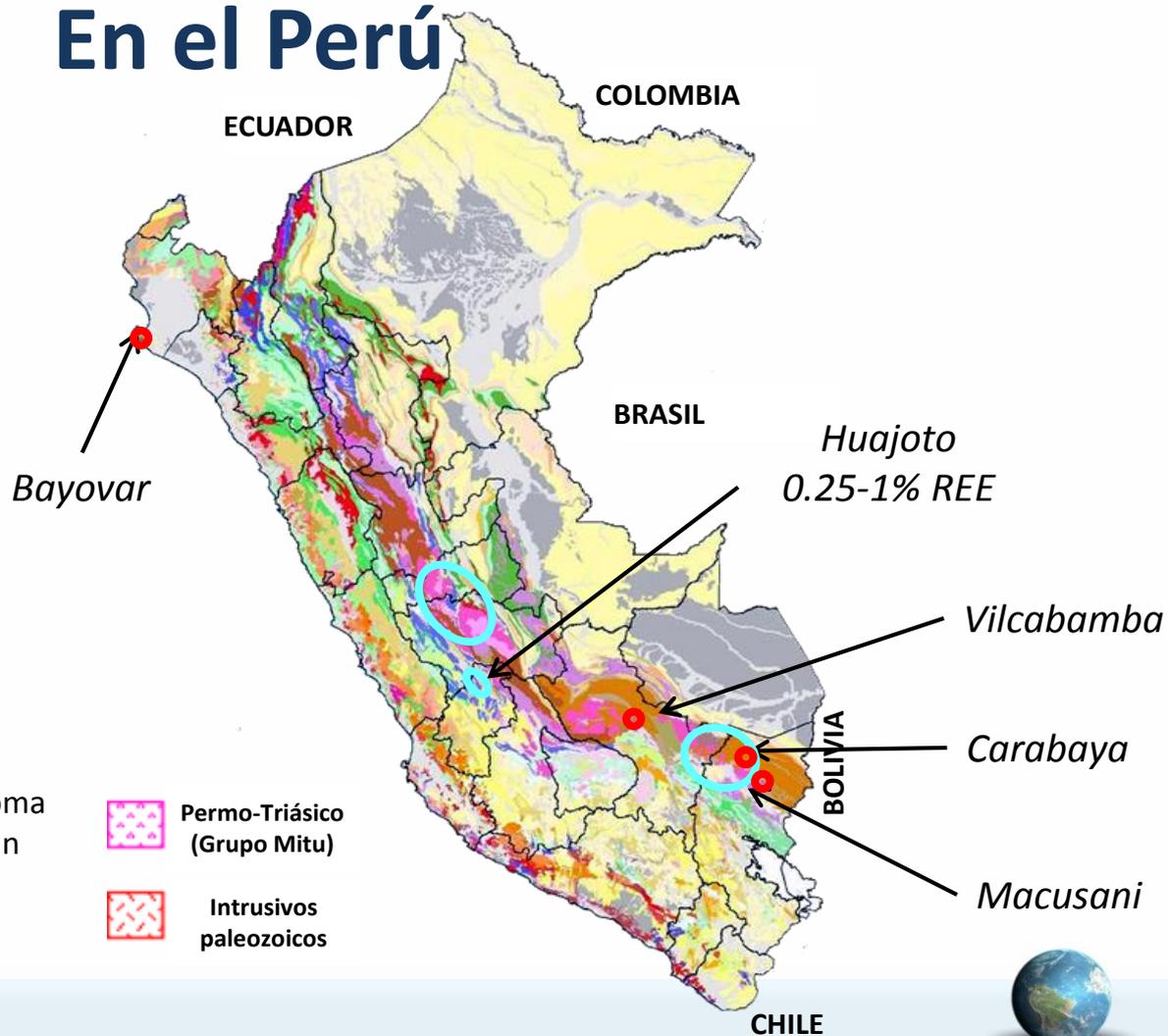
URANIO

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





PERÚ

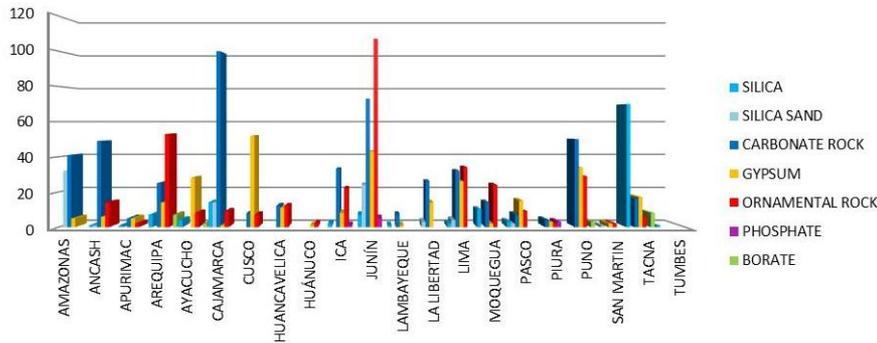
Ministerio de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

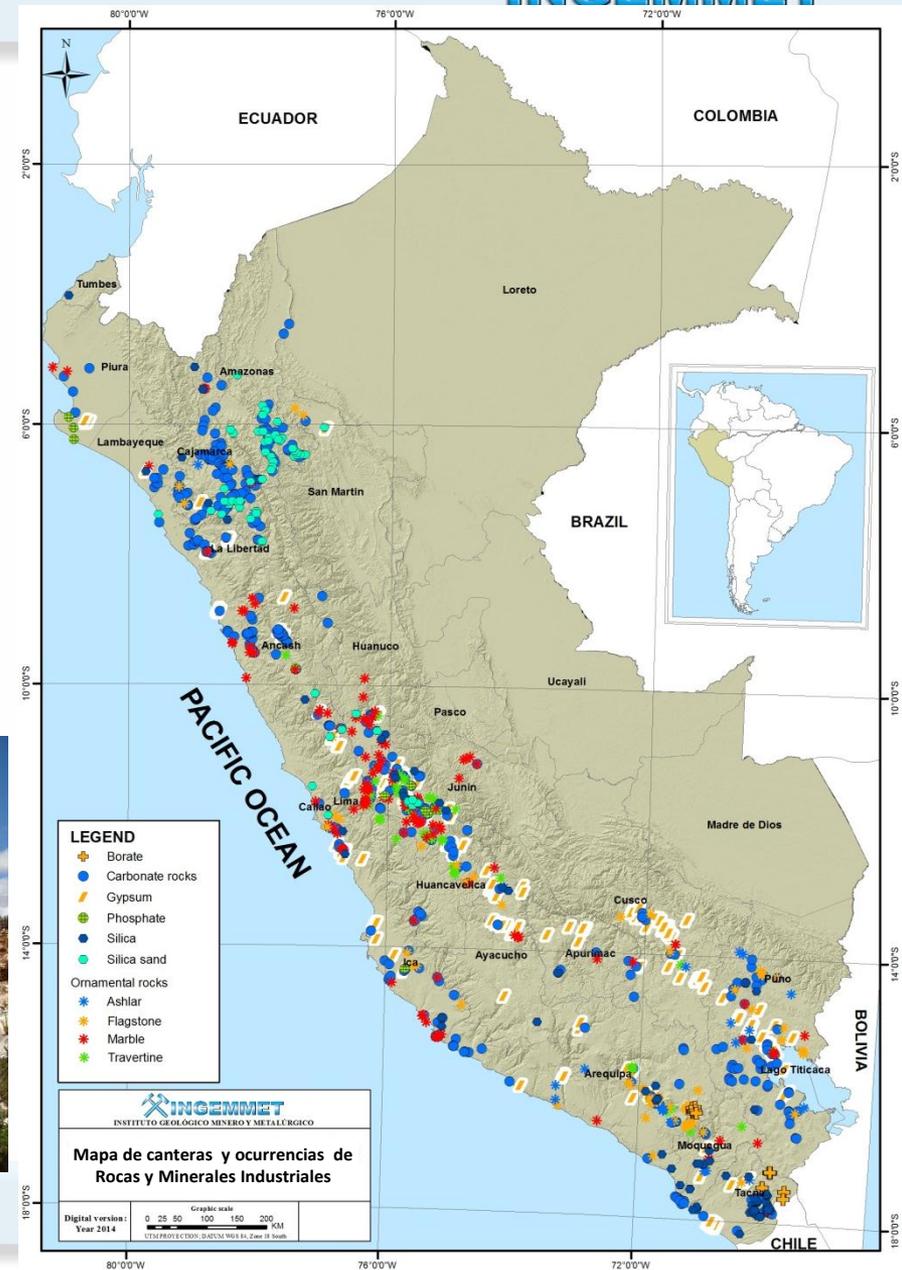
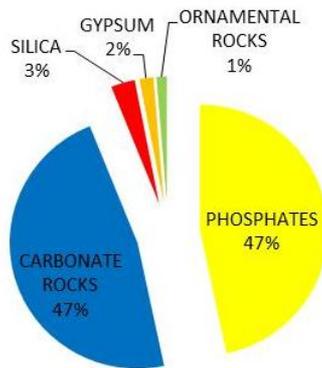
INGEMMET

PRINCIPALES ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES

Distribución de canteras y ocurrencias de RMI por región



Producción de principales RMI 2012





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

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





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero
y Metalúrgico - INGEMMET

GEOCATMIN

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

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





PERÚ

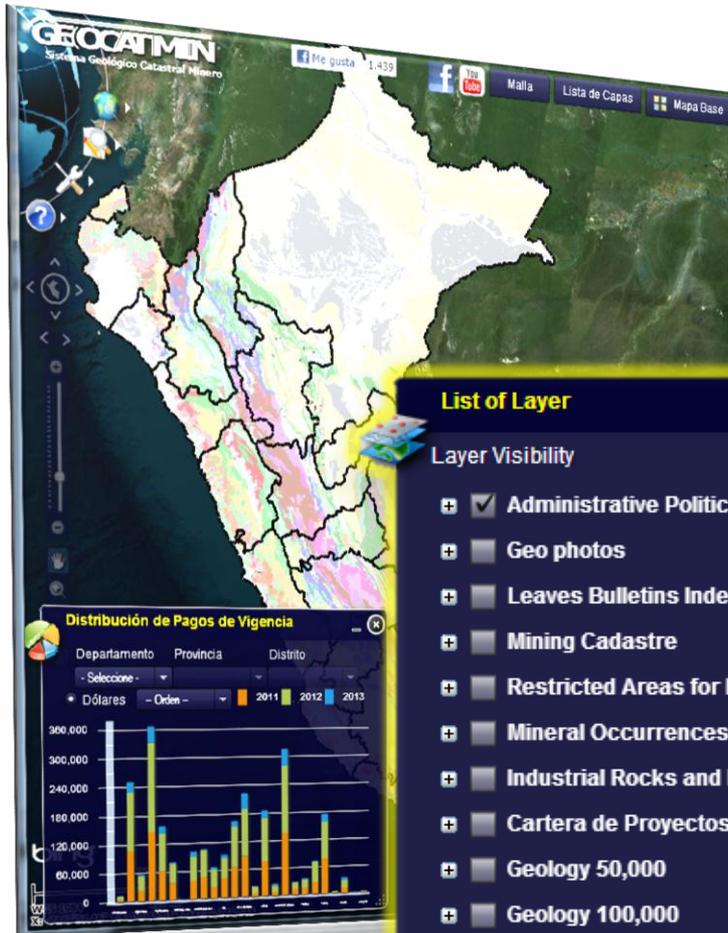
Ministerio de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

Utilidades

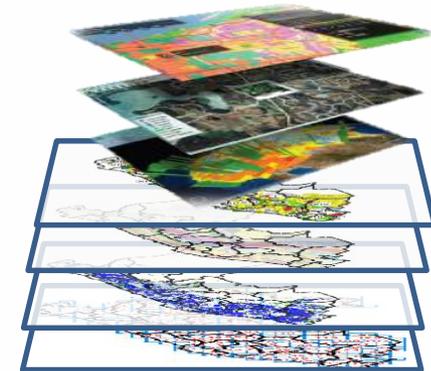
Mas de 120 capas de información



List of Layer

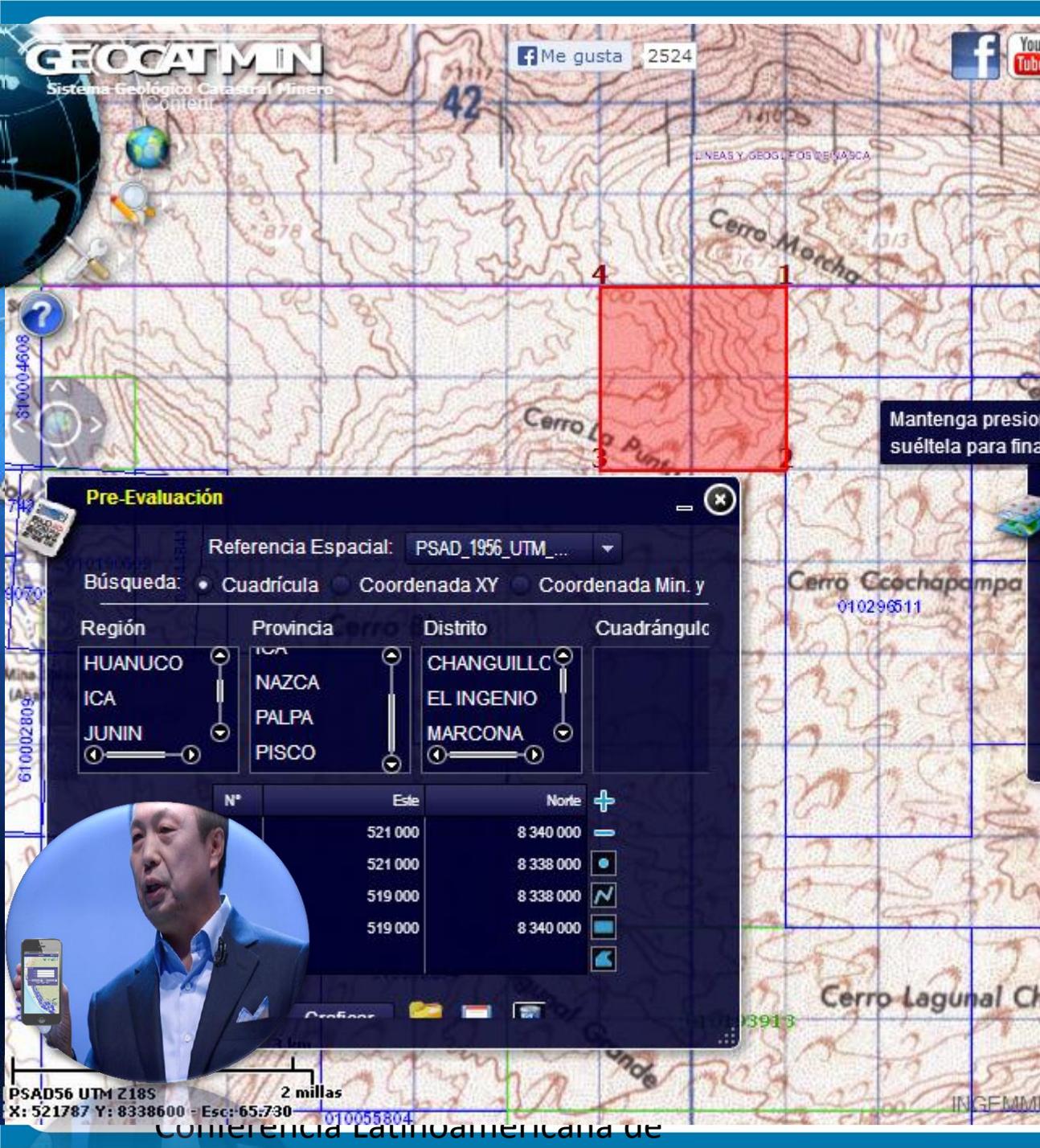
Layer Visibility

<input checked="" type="checkbox"/>	Administrative Political Limit				
<input type="checkbox"/>	Geo photos				
<input type="checkbox"/>	Leaves Bulletins Index				
<input type="checkbox"/>	Mining Cadastre				
<input type="checkbox"/>	Restricted Areas for Mining Act				
<input type="checkbox"/>	Mineral Occurrences				
<input type="checkbox"/>	Industrial Rocks and Minerals				
<input type="checkbox"/>	Cartera de Proyectos Mineros				
<input type="checkbox"/>	Geology 50,000				
<input type="checkbox"/>	Geology 100,000				
<input type="checkbox"/>	Regional Geology				
<input type="checkbox"/>	Integrated Geology				
<input type="checkbox"/>	National Geology Millon				
<input type="checkbox"/>	Metallogenetic				



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





Mantenga presión suéltela para final

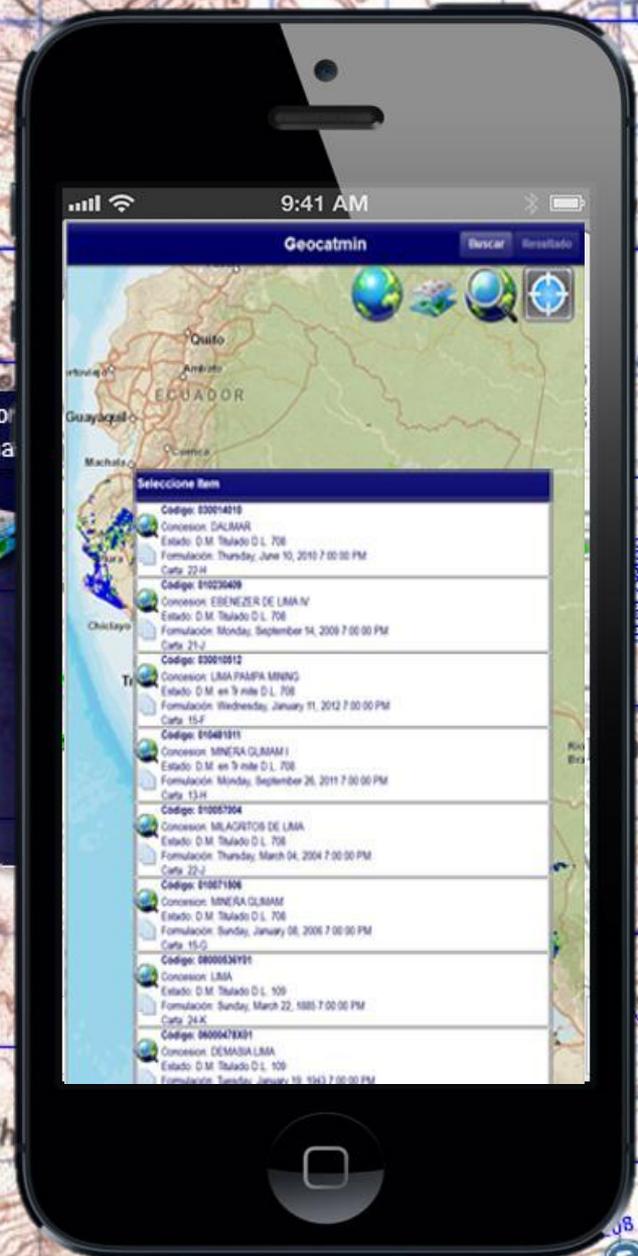
Pre-Evaluación

Referencia Espacial: PSAD_1956_UTM_...

Búsqueda: Cuadrícula Coordenada XY Coordenada Min. y

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

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



- Geocatmin
- Seleccione ítem
- Código: 020014016
Concesion: CALBARR
Estado: D.M. Titulado D.L. 708
Formulación: Thursday, June 10, 2010 7:00:00 PM
Cota: 22H
 - Código: 010230409
Concesion: EBENEZER DE LMANAN
Estado: D.M. Titulado D.L. 708
Formulación: Monday, September 14, 2009 7:00:00 PM
Cota: 21J
 - Código: 020010012
Concesion: LMA PAMPA MINING
Estado: D.M. en 3 años D.L. 708
Formulación: Wednesday, January 11, 2012 7:00:00 PM
Cota: 15J
 - Código: 010481911
Concesion: MINERA GUAMAM I
Estado: D.M. en 3 años D.L. 708
Formulación: Monday, September 26, 2011 7:00:00 PM
Cota: 13H
 - Código: 010007004
Concesion: MILAGROS DE LMA
Estado: D.M. Titulado D.L. 708
Formulación: Thursday, March 04, 2004 7:00:00 PM
Cota: 22J
 - Código: 010071004
Concesion: MINERA GUAMAM
Estado: D.M. Titulado D.L. 708
Formulación: Sunday, January 08, 2006 7:00:00 PM
Cota: 15J
 - Código: 000005N191
Concesion: LMA
Estado: D.M. Titulado D.L. 109
Formulación: Sunday, March 22, 1989 7:00:00 PM
Cota: 21X
 - Código: 000004T0001
Concesion: DEMASIA LMA
Estado: D.M. Titulado D.L. 109
Formulación: Sunday, January 18, 1943 7:00:00 PM