

Pórfidos de Cobre en el Mundo
En el Congo y Zambia hay cobre sedimentario en el Pre Cámbrico con alta ley
(5%/tm) y concentrados (57%)

PROSPECCION DE COBRE EN EL CONGO Y COBRE EN EL PERU

Por: Javier Barreda Ampuero
Ingeniero Geólogo CIP: 14093
14-06-2023

RESUMEN

A la fecha se está incrementando, la exploración de otros minerales como el Cu, Ni, Co, Cr, Tierras Raras, con el litio son los minerales del futuro que se utilizarán en la tecnología moderna.

Recientemente salió la noticia de que el Congo podría desplazar al Perú en la producción del cobre, en tal sentido revisé la mineralogía del cobre del Congo para comparar con los yacimientos del cobre del Perú.

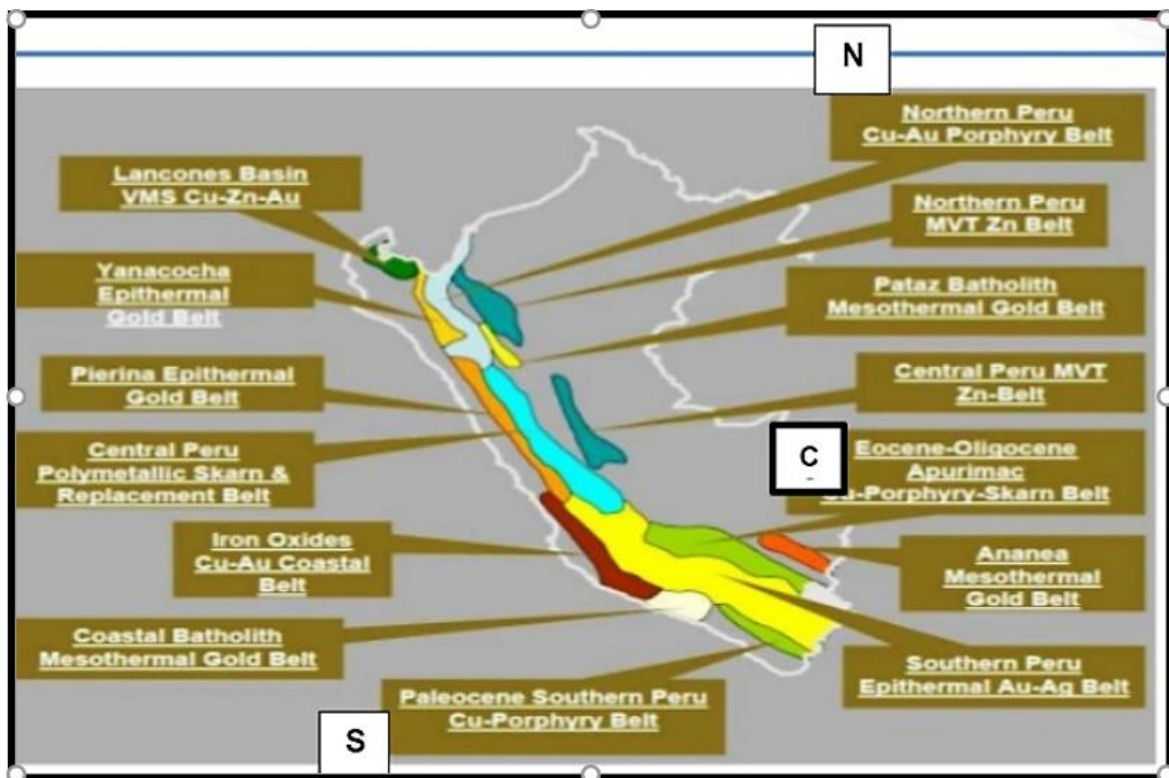
En el Perú, el cobre, se encuentran distribuidos en fajas mineralizadas.

-En el Sur Faja de pórfidos de Cobre – Molibdeno en Arequipa, Moquegua y Tacna, en el Cretáceo, Paleoceno – Eoceno- Mioceno, con reservas de: 11,000 MTM Aproximadamente. (09 YACIMIENTOS)

-En el Centro Faja de Skarn de cobre en Apurimac en el Eoceno Oligoceno con reservas de: 3,500 MTM Aproximadamente (10 YACIMIENTOS)

-En el Norte: Faja de pórfidos de Cobre-Molibdeno, en Cajamarca, Áncash, en sulfuros secundarios y primarios de cobre y molibdeno con oro y arsénico con reservas de: 4,000 MTM Aproximadamente. (07 YACIMIENTOS)

Las reservas alcanzan a **18,500 M de tm de cobre**, los porcentajes de ley de cabeza varían de **0.2 a 0.8%**, los concentrados de cobre varían de **25-30 %**



FRANJAS METALOGENETICOS DEL PERU



Reservas de los principales pórfidos de cobre del Sur del Perú

En el África, en las repúblicas del Congo y Zambia, producen el 12% del cobre del mundo y 60% de cobalto a nivel mundial. En estos países el basamento aflorante está constituido por gneises, rocas metamórficas sedimentarias del paleo, meso y neo proterozoico, los cuales están delimitados por fallas profundas.

La Unidades Morfotectónicas del Congo, comprende una gran cubeta, esta cuenca esta bordeada por el Este por un sistema de fallas inversas con rumbo N-S, denominada Valle del Rift, En esta cadena de montañas se encuentran yacimientos de estaño, y están alineados grandes lagos como Eduardo, Victoria, etc. Hacia el Sur se ubica el GRAN ARCO LUFILIANO de orientación N70E, **El Arco de Lufilian** conocido también como el Cinturón de Cobre, se distribuye entre el centro de Zambia y la provincia de Shaba de la República Democrática del Congo, el arco está constituido por rocas del proterozoico y neoproterozoico, este arco limita por el Norte y Sur con rocas del mesoproterozoico. Por el Oeste se ubica el Cinturón del Congo Occidental, constituido por sedimentos paleoproterozoicos.

El Control Estructural del Arco de Lufilian constituye un Pilar Tectónico de orientación N70E, con dimensiones de: 1,000 Kms. de largo por 150 Kms. de ancho aproximadamente,

El Control Litológico del Arco, está constituido por sedimentos metamórficos del NEOPROTEROZOICO,

El Control Mineralógico del Arco, alberga **YACIMIENTOS SEDIMENTARIOS DE DISTRIBUCIÓN REGIONAL** como la región del cinturón de COBRE - COBALTO, que se extiende desde Katanga (Congo) hasta Zambia. En el arco se aloja dos tipos de mineralización: **Cr- Ni- Cobalto** y **Cu – Ni - Cobalto**. **La mineralización corresponde a sulfuros masivos o cobre sedimentario o mantos dentro de la secuencia sedimentaria de neoproterozoico**. En el borde Norte del Arco en rocas del paleozoico inferior, en el sector de Zambia, se emplaza una secuencia volcánica que fue erosionada quedando chimenas denominadas Kimberlitas con diamantes.

La otra gran riqueza del Congo, es que, en la cubeta, se depositan sedimentos mesozoicos, cenozoicos. En el Cuaternario, el río Congo recorre de Sur a Norte para girar hacia el Oeste, hasta desembocar al Océano Atlántico, prácticamente concentra el drenaje cuaternario a manera de embudo, en forma de aluviales y fluviales, donde se emplazan inmensos yacimientos de placeres con oro, coltan, wolframio, estaño, diamantes, etc. Por prospección geofísica de gravimetría positiva residual en el cuaternario de la cuenca, se ha ubicado paleocauces con grandes acumulaciones de minerales en placeres que faltan prospectar.

El porcentaje de producción mundial de minerales del Congo varía según la sustancia.

Congo produce entre el 6 y el 8% del estaño en el mundo, lo que le convierte en el **sexto productor mundial**. Además, Congo cuenta con el **15-20% de la producción global de tantalio**, la cual se ha visto incrementada por el cierre de las minas de tantalio australianas, que eran las mayores productoras mundiales. En lo que se refiere al **wolframio**, Congo desempeña un papel muy pequeño con el **2-4%** de la producción mundial. Sin embargo, **este mineral es una fuente de ingresos en crecimiento para los grupos armados**. De manera similar, la producción del **oro** en el Congo es menor al **1%** de la producción global, pero es una **fuerza de ingresos crucial**, especialmente para las Fuerzas Democráticas para la Liberación de Ruanda. Congo produce casi el **70% del cobalto**, el mineral clave para baterías del mundo. Sobre el cobre, alcanzó a Perú el año pasado como el segundo mayor productor de cobre, según el Servicio Geológico de Estados Unidos.

Prospección Minera. En el Congo existen dos minas de cobre y cobalto: Mina Kamoá Kakula y Mutanda.

La mina Kamoá – Kakula se ubica, en el Arco Lufiliano, está conformado por secuencias sedimentarias metamórficas del neoproterozoico, donde, se emplaza mantos de cobre con cobalto con distribución regional. El copresidente de Ivanhoe, Robert Friedland, cree que el proyecto Kamoá – Kakula, se convertirá en la segunda mayor mina de cobre del mundo y también en la de mayor calidad entre las principales operaciones. La concentradora producirá un **concentrado con una ley del 57% de cobre**. Este yacimiento del Congo tiene una **ley de 5%**, muy por encima de las leyes de Perú-Chile, que está en torno a 0,8%. Se estima que esta faena tendría un costo directo (C1) menor a US\$1 la libra.

La mina Mutanda de cobre cobalto, Esta mina, también se ubica en el Arco Lifuliano. El depósito se explota a Tajo Abierto con mineral de cobre-cobalto, el depósito se emplaza en la parte inferior de la sucesión sedimentaria neo proterozoica. Mutanda Mining, conocida como "Mumi", opera desde el 2013, en las concesiones Mutanda y Kansuki en la provincia de Katanga de la República Democrática del Congo. Desde ese momento, la producción de cobre triplicó de 80,000 toneladas a 200,000 toneladas. La estimación total de la producción de la mina es de **5,5 millones de toneladas de cobre y 2 millones de toneladas de cobalto** [14].

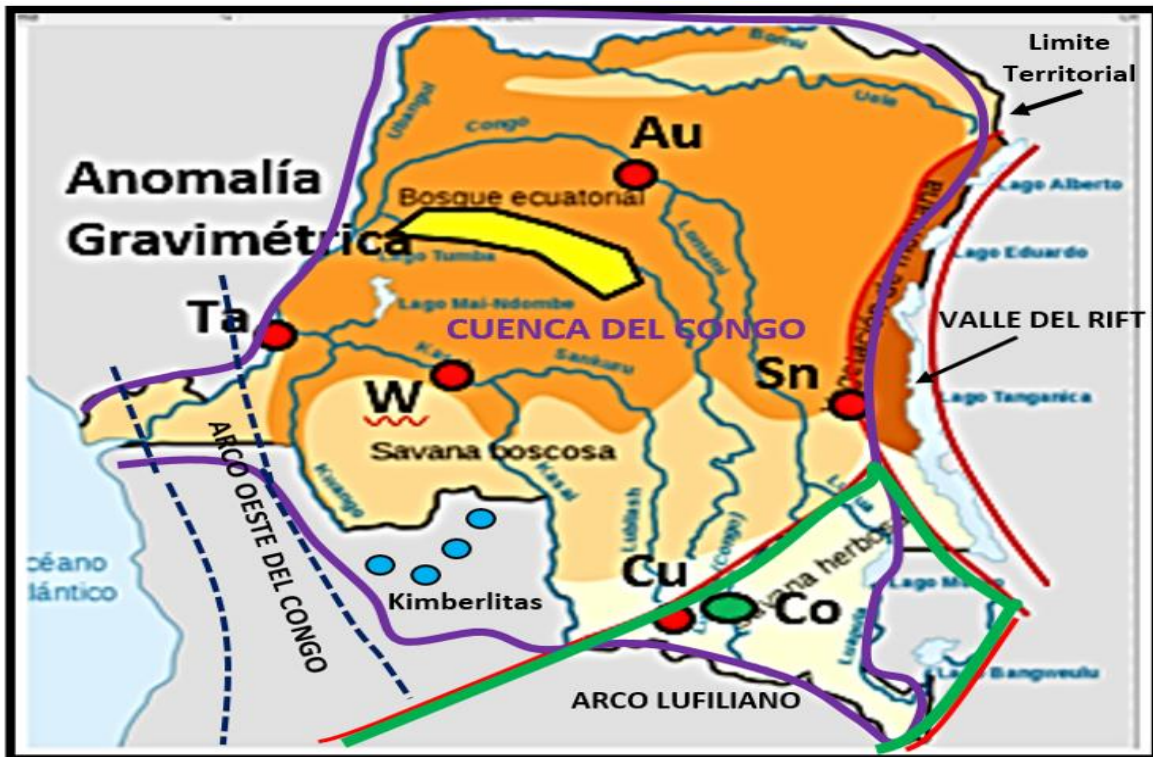
El Potencial de Cobre en el Arco Lifuliano es inmenso e inconmensurable por su origen sedimentario en mantos de distribución regional. Las dimensiones del Arco son: 1,000kms de largo x150Kms de ancho x 150 mts. de espesor, El potencial de cobre cobalto con ley de cobre sobre 5% /tm. va a superar ampliamente a la producción de cobre de Perú y Chile.

RESUMIENDO, los puntos a favor de las minas del Congo, es que tienen **mejores leyes de mineral**, por su origen sedimentario del Pre Cámbrico, lo que implica que hay que mover menos toneladas de material para obtener la misma producción que en otros países. Los yacimientos del Congo tienen una **ley promedio de 5%**, muy por encima de lo que se están tratando en Chile y en Perú conformado por pórfidos de cobre, que está en torno de **0.3 a 0,8%**. La **producción de concentrados** en el Congo es del **57%**, superior a los concentrados de Perú y Chile que es de **25 a 30%**. Sobre las reservas el Congo son inconmensurables, mientras en Perú alcanza a 18,500 M/tm de Cobre fino.

En el cinturón del Arco Lifuliano de edad **NEOPROTEROZOICO**, existen depósitos estratiformes, de skarn y vetas con sulfuros de cobre-cobalto y zinc-plomo, metales nobles y óxidos de cloro. Mientras que en el Perú corresponde a pórfidos de cobre oro y molibdeno de edad **CRETÁCICA, TERCIARIO INFERIOR**.

La mineralización en el Congo es mayormente de minerales de tierras raras y en el Perú, la mineralización es básica y convencional.

Desarrollo Minero, en el África la actividad minera tiene todavía desafíos importantes en materia de estabilidad política, para atraer y desarrollar inversiones de largo plazo. Las jurisdicciones de cobre más establecidas como Chile y Perú aún controlan una mayor participación en la inversión minera. A pesar de ello El desarrollo de proyectos en el Congo se está acelerando más rápido, según CRU Group.



UNIDADES MORFOTECTONICAS DEL CONGO

Metalogenia del Cobre del Congo replicada en Peru, El conocimiento de la metalogenia del Congo, sobre mineralización de **Cr- Ni- Cobalto** y **Cu – Ni – Cobalto** en sedimentos pre cámbricos se podrían extrapolar en Perú, en terrenos precámbricos también. Al respecto se conoce minas en rocas pre cámbricas como la Cordillera de la Costa que está constituida por rocas del paleo y neoproterozoico:

Mina Tía María, este yacimiento, se emplaza en el Complejo Basal de la Costa conformado por gneis y esquistos del paleo proterozoico, intruido por un hipoabisal de diorita del cretácico superior terciario inferior, la mineralización es de cobre con ley de 0.39 a 0.49 % y molibdeno con ley 0.25% las reservas superan los **3,400 MTS**. Las reservas superan ampliamente a las reservas de Cuajone, Quellaveco y Toquepala.

Mina Marcona productor de hierro en calizas del cámbrico, tiene reservas en **3,400 MT de hierro**.

Mina Justa está localizado a 10 km al NE del yacimiento de Marcona y consiste de vetas irregulares Y CUERPOS DE REEMPLAZAMIENTO. **Tiene 627 Mt con 0.59 %Cu**.

Mina Pampa del Pongo con **3,383 MT** de reservas de hierro.

Estas minas corresponderían a mineralización en rocas del precámbrico, pero con diferente época metalogenética. Faltaría prospectar por minerales de cobre, cobalto, coltán, oro, aluvial, etc.

Las áreas favorables se ubican en los afloramientos en rocas **METAMORFICAS DEL PRE CÁMBRICO a nivel país.**

Por estudios geoquímicos y por interpretación geológica del país he realizado prospección de **Cu -Cr- Ni- Cobalto** y **Cu- Cr – Ni – Cobalto**, y he encontrado dos áreas libres con análisis químicos anómalos con las mismas asociaciones mineralógicas que se explotan en EL Congo y Zambia. Generalmente en la explotación del Níquel, se extrae Rodio(Rh), más valioso que el oro. Caso de los yacimientos de Rusia. Los yacimientos del África se extraen Rodio de la minería del platino.

CONTACTO

Javier Barreda Ampuero
Ingeniero Geólogo CIP: 14093
Geólogo de Exploración – Promotor Minero
Email: lasermin2002@yahoo.es
Cel: 987557007
Jba-14-06-23