



Boletín de la Sociedad Geológica del Perú

journal homepage: www.sgp.org.pe ISSN 0079-1091

GEOLOGÍA Y RECURSOS MINEROS: GESTIÓN ALINEADA CON LA INVERSIÓN

J. Mejía ⁽¹⁾, J. Ynocente ⁽²⁾, M. Campos ⁽³⁾,

Nexa Resources

RESUMEN:

Votorantim Metais es una empresa brasileña privada, Milpo es una compañía peruana listada en la bolsa de valores de Lima. La fusión de Votorantim Metais con Milpo ha dado lugar a la creación de Nexa Resources, empresa que desde octubre del 2017 cotiza en las bolsas de Toronto y Nueva York.

Este trabajo se centra en el modelo de recursos minerales, La materialidad y transparencia de la información geológica más la competencia del equipo involucrado facilitaron la aplicación de las “buenas prácticas” que recomiendan los estándares internacionales, y que en consecuencia, le han permitido a NEXA contar con inventarios de recursos de sus activos mineros atractivos para la inversión.

En este trabajo se expone el camino que siguieron las áreas de geología y recursos mineros de NEXA Perú para lograr con éxito el IPO en las bolsas financieras arriba mencionadas.

Palabras clave: recursos minerales, materialidad, buenas prácticas, geología.

ABSTRACT:

Votorantim Metais is a brazilian private Company, Milpo is a peruvian Company listed on the Lima stock exchange. The joint of Votorantim Metais and Milpo gives place to the creation of Nexa Resources, company that have been listed on Toronto and New York stock exchange since October, 2017.

This paper is focus on the mineral resources model. The materiality and transparency of geological information plus the competencies of involved

team improve application of “good practices” according to international standards that allowed Nexa Resources to have its resource inventory of their mining attractive for investment.

The principal objective of this paper is to present the process that the Geology Department and mining resource team of NEXA Peru followed to successfully obtain the IPO (Initial Public Offering) on the mentioned stock exchanges.

1. INTRODUCCIÓN

Milpo (ahora NEXA Perú) cuenta con 03 unidades mineras: Cerro Lindo, Porvenir y Atacocha.

El equipo corporativo de recursos mineros en NEXA Perú está conformado por las áreas GIS, Base de datos, Modelamiento y estimación de recursos.

A mediados del año 2016, Milpo inicia actividades relacionadas a poder cotizar en las bolsas de Toronto y Nueva York, la meta era realizar un IPO en octubre del año 2017.

Para tal fin, Milpo decide contratar los servicios de consultoras de prestigio para realizar un “peer review” de sus procesos de gestión de la información geológica, cálculo de recursos y reservas, gestión operacional y beneficio.

Para el equipo de recursos mineros, el “peer review” dejó una serie de recomendaciones orientadas a tener MATERIALIDAD, TRANSPARENCIA, y COMPETENCIA en la gestión de la información geológica y modelo de recursos.

2. BASE DE DATOS

Tan importante como un adecuado programa de aseguramiento de la calidad y resultados satisfactorios del control de calidad es respaldar la información que será utilizada en el modelo de recursos con documentos firmados por los responsables.

2.1 Respaldo del collar

Contiene el registro de la información que proviene del collar de cada taladro, y en consecuencia valida la ubicación espacial del sondaje y/o canal dentro de la labor o en superficie.

Los datos levantados deben ser similares a los programados; de no ser así se debe sustentar el motivo. Es recomendable documentar – de existir - las incidencias en el levantamiento topográfico.

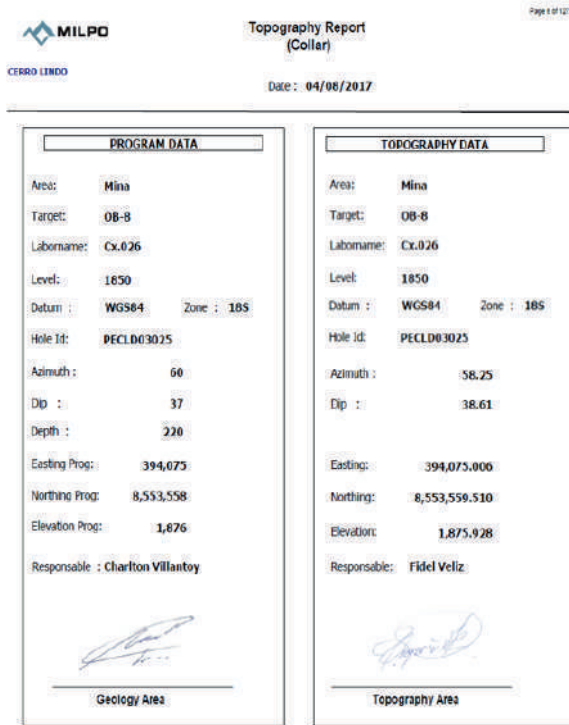


Figura.01 Modelo de respaldo de la información del collar.

2.2 Respaldo del survey

Contiene el registro de la desviación que tiene el sondaje durante el proceso de perforación. Se identifica por las lecturas de azimuth y dip a una determinada profundidad, y se debe de archivar en formato XLS y PDF con la firma de la empresa contratista y **geólogo responsable**.

Validación de datos:

- Relación entre las medidas de azimuth y dip ejecutados versus las programadas.
- La diferencia entre las medidas contiguas de azimuth y dip a diferentes profundidades no debe ser mayor a 5 grados.
- Última medición debe ser menor o igual a la profundidad final de logeo.
- Debe existir consistencia de información

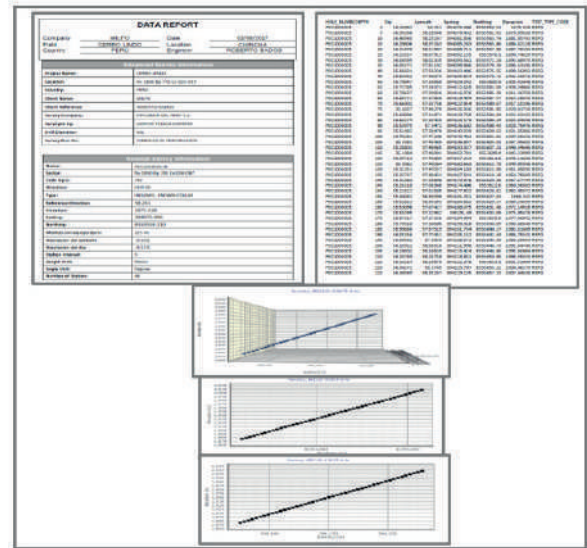


Figura.02 Modelo de respaldo de la información del survey.

2.3 Muestreo y respaldo del assay

Una vez realizado el muestreo (sondajes y canales), se genera la orden indicando el código de muestra, método de análisis y se envía al laboratorio.

El respaldo de reportes de laboratorio debe contar con la información proveniente de los resultados de ensayos químicos; se archiva en formato pdf y excel y en el servidor de la compañía estos deben ser almacenados por laboratorios.

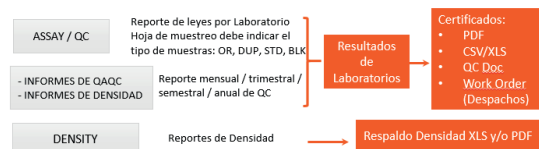


Figura.03 Tipos de información generada y correspondientes respaldos digitales y físicos.

1.4 Respaldo del logeo

Durante el logeo se generan diferentes tipos de información geológica, estos deben contar con un respaldo digital y físico, este último de contar con la firma del geólogo responsable.



Figura.04 Información generada en el logeo y correspondientes respaldos digitales y físicos.

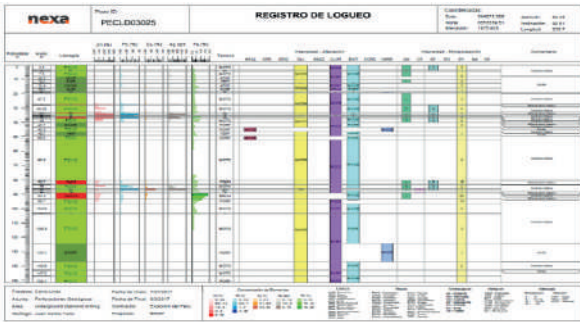


Figura.05 Formato de logueo digital implementado.

3. MODELAMIENTO

El modelo geológico 3D debe reflejar el contexto geológico del yacimiento; y por tratarse de una actividad económica, debe tener bien diferenciado los dominios mineralizados de los no mineralizados.

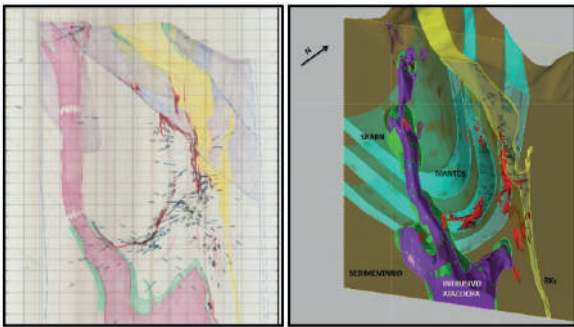


Figura.06 La interpretación geológica debe estar representada en el modelo 3D.

Es importante demostrar:

- El vínculo entre la geología y criterio económico del modelo 3D.

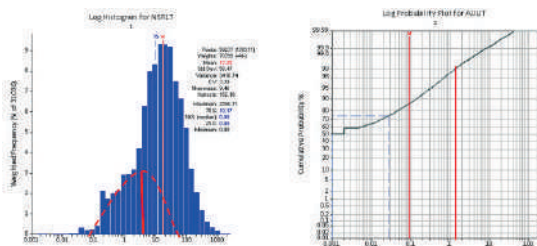


Figura.07 Las envolventes geológicas de ley y económicas deben ser sustentadas.

- Los controles de la mineralización económica.

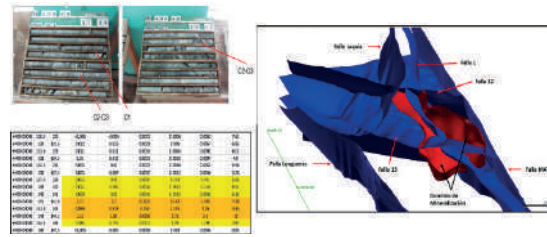


Figura.08 Control estructural que se sustentan en el logueo, leyes e interpretación geológica.

4. ESTIMACIÓN

Entre otras cosas, una buena estimación debe asegurar:

- El comportamiento geológico y económico del yacimiento.

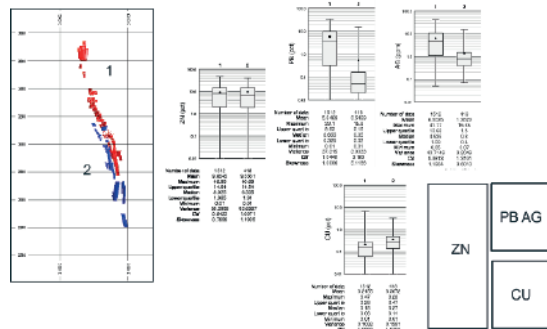


Figura.09 Control estructural que se sustentan en el logueo, leyes e interpretación geológica.

- Honrar los datos.

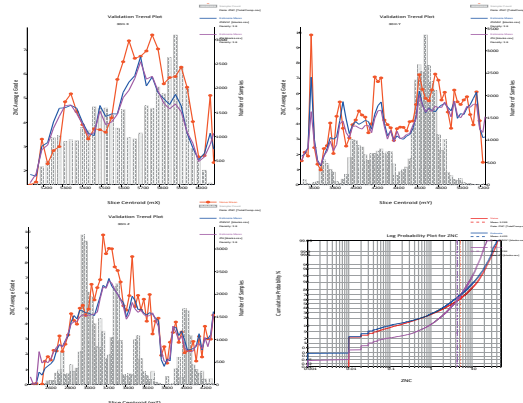


Figura.10 Las leyes estimadas deben reflejar las tendencias de los datos.

- Adecuada reconciliación con la realidad y mejora continua.

Processing Plant									
Year	Tonnes (t)	Zn (%)	Pb (%)	Cu (%)	Ag (oz/t)	Zn (kt)	Pb (kt)	Cu (kt)	Ag (koz)
2013	5,382,455	3.11	0.32	0.77	0.75	167.39	17.22	41.44	4,037
2014	5,925,858	3.06	0.33	0.79	0.75	181.33	19.56	46.81	4,444
2015	6,760,519	2.83	0.31	0.68	0.75	191.32	20.96	45.97	5,070
2016	7,345,202	2.57	0.29	0.66	0.73	188.77	21.30	48.48	5,362
2017	7,297,624	2.33	0.27	0.69	0.69	170.37	19.52	50.60	5,053

Resource Model (Dec 17)									
	Tonnes (t)	Zn (%)	Pb (%)	Cu (%)	Ag (oz/t)	Zn (kt)	Pb (kt)	Cu (kt)	Ag (koz)
2013	8%	-4%	-8%	4%	-1%	4%	-1%	13%	7%
2014	-2%	8%	-1%	-4%	1%	6%	-3%	-6%	-1%
2015	-7%	16%	2%	5%	1%	8%	-5%	-3%	-7%
2016	-3%	4%	-3%	3%	-4%	1%	-6%	0%	-7%
2017	4%	8%	-3%	1%	-4%	12%	1%	4%	0%

Figura.11 Resultados de comparar el reporte anual de planta versus el modelo LOM de recursos.

5. CONCLUSIONES

NEXA Resources realizó con éxito su IPO en las bolsas de valores de Toronto y Nueva York; el área de recursos mineros lideró con eficiencia las actividades que permitieron contar con modelos de recursos confiables para la inversión.