

Maximización de los finos de plata a través del método over drift and fill ODF en la Unidad minera
Yumpag de compañía de minas Buenaventura
(Operaciones mineras y gestión de activos - Planeamiento de minado)

Oscar Alberto Jáuregui Aquino

¹ Autor: Oscar Alberto Jáuregui Aquino: Empresa Compañía de minas Buenaventura S.A.A, dirección Calle Las Begonias 415, San Isidro, Lima, Perú (correo: alberto.jauregui@buenaventura.pe y celular 954205386)

RESUMEN

Compañía de minas Buenaventura cuenta con la unidad productiva mina Yumpag (localizada a 45 minutos de la unidad productiva Uchucchacua). La unidad minera Yumpag es una operación minera subterránea productora de los siguientes tipos de concentrados: plata-fierro, plata-manganeso, plata-carbonatos y concentrado Rio seco. En los últimos años se ha implementado el método de explotación over drift and fill (ODF) que ha permitido maximizar la recuperación de los finos de onzas de plata (Ag), y se ha implementado en más del 75% este método de explotación subterránea que permite establecer un plan de minado flexible y dinámico que facilita explotar varios pisos o niveles al mismo tiempo, y al ser un método versátil, elimina cualquier restricción de minado y preparación en comparación con otros métodos de explotación como son el sub level stoping SLS, cut and fill, bench and fill, etc. El método ODF permite también maximizar la recuperación minera de las reservas, optimizar los costos de operación y crear una operación con condiciones y estándares altos en seguridad.

A la fecha se ha logrado obtener una producción anual de más de 8 100 000 onzas finas de plata, para una operación con un total de Head count de BVN de sólo 90 personas entre supervisión, operación, mantenimiento y administración.

Los objetivos de este trabajo técnico son exponer las mejoras que se han logrado obtener con la implementación y operación continua del método ODF en la unidad minera Yumpag, partiendo de un diseño minero, planeamiento minero y secuencia miento optimo del ciclo minero que han permitido lograr maximizar la recuperación metalúrgica de los finos de onzas de Ag en más del 96%, maximizar la recuperación minera de las reservas minerales del yacimiento en más del 95%, reducir los costos operativos, incrementar el ratio de mina preparada (4 - 5 meses) y maximizar la productividad de las operaciones y de la producción, para finalmente lograr mejoras económicas, maximizando el Ebitda. Mientras en paralelo se realiza el ramp-up del nivel

de producción mina y el ramp-up de la producción de finos y concentrados en planta concentradora.

El procedimiento empezara explicando el tipo de yacimiento y características geológicas y geomecánicas que se requieren para aplicar el método ODF, luego se expondrá el diseño minero de desarrollo, preparación y explotación, planeamiento minero, ciclo minero, flota minera y los KPIs de mina, planeamiento y geología. Luego se explicará la estructura de los costos operativos del método ODF (costos de preparación, producción, relleno CRF, sostenimiento, extracción, etc), y las ventajas y fortalezas de aplicar este método en lo referente a seguridad, productividad mina, costos operativos, recuperación minera y recuperación metalúrgica.

Los resultados alcanzados están reflejados principalmente como beneficio económico en obtener un Ebitda por encima de los 104 000 000 USD en el año, para precios conservadores del metal plata a 26 USD/onza fina, mientras que en un segundo escenario el Ebitda es por encima de los 127 000 000 USD en el año para un precio de 30.5 USD/onza de plata.

Estos resultados económicos positivos van acompañados también de optimizar los costos operativos a 141 USD/ton y maximizar la recuperación minera de las reservas al 95%, controlando la sobre rotura por debajo del 10%, recuperación metalúrgica de las onzas finas de Ag en 95% y logrando maximizar la vida de mina preparada por encima de 4 a 5 meses y maximizando el ratio de preparación por encima de las 240 toneladas de mineral por metro preparado.

Como conclusión se presentará el planeamiento de largo plazo de la producción y preparación de la unidad minera Yumpag hasta el año 2034, el flujo de caja, el valor presente neto y la rentabilidad de la unidad minera en función de sus reservas, recursos minerales y proyectos estratégicos (Capex).

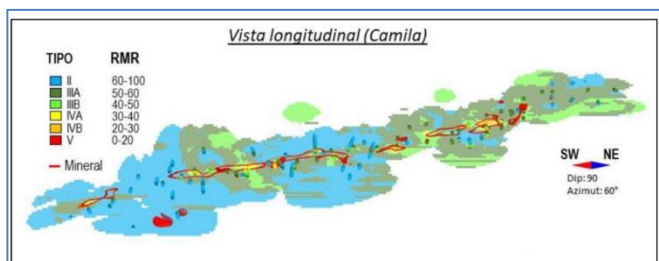
1. Introducción

La litología de la masa rocosa que contiene al corredor manto Camila corresponde a rocas sedimentarias estratificadas (principalmente calizas y margas) pertenecientes a la Formación Jumasha Superior, el horizonte Beta conformado por calizas limpias y fosilíferas, La mineralización de tipo vetiforme y manteada corresponde a sulfuros primarios de Ag-Mn-Zn-Pb. Además, existe la presencia de rocas intrusivas como los diques Mequias y Pierina que están constituidos por andesitas.

La clasificación de la masa rocosa se realizó utilizando el criterio de Bieniawski de 1989 (RMR –

Rock Mass Rating o valoración de la masa rocosa). La información para clasificar a la masa rocosa en los alrededores de las 2 zonas de estudio proviene del logeo geotécnico.

En la estructura Camila en el mineral las calidades principales son IIIA, IIIB y IVA, por otro lado, las calidades secundarias son II, IVB y de manera puntual la calidad tipo V. En las cajas primarias la calidad IIIA, seguido del II y luego el IIIB, por otro lado, las calidades secundarias son IVA y IVB.

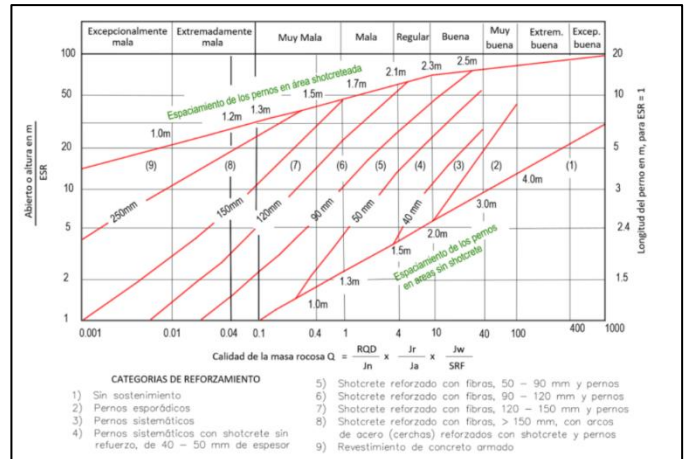


Se han estimado los esfuerzos bajo dos criterios :

El primero, utilizando el concepto de carga litostática (Hoek & Brown, 1978) conjuntamente con el criterio de Sheorey (1994). Y el segundo, utilizando la información del Mapa Mundial de Esfuerzos (WSM) y la medición de esfuerzos realizada en la mina Uchucchacua (GEOSINERGIA, 2018).

Encampane (m)	Densidad (g/cm³)	Emr (GPa)	Constante "k"	σ_v (MPa)	σ_{hav} (MPa)
150	2.7	13	0.95	4.1	3.8
300	2.7	13	0.64	8.1	5.2
500	2.7	13	0.52	13.1	7.1

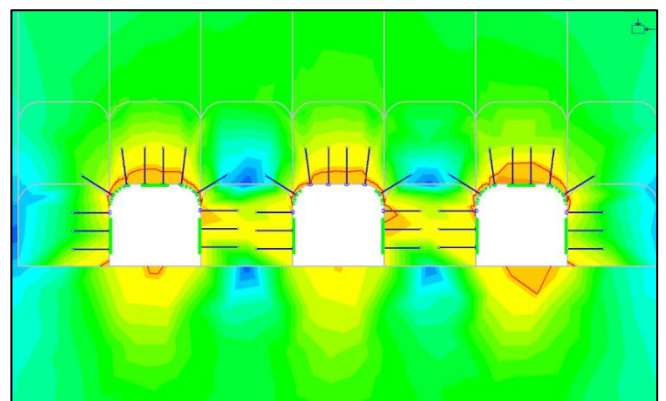
Para la estabilidad de las excavaciones lineales :



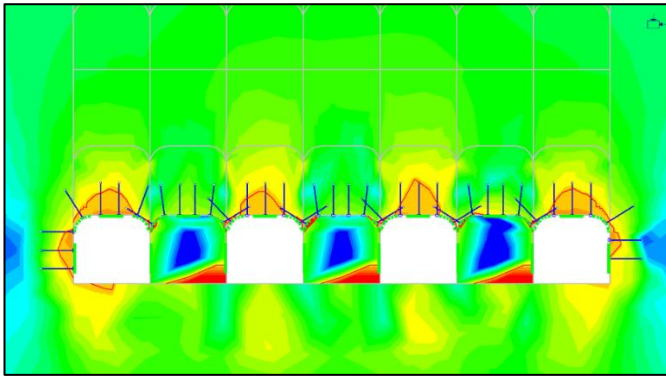
Guía para el sostenimiento de excavaciones (Grimstand y Barton, 1993).

El método de explotación ODF (Over drift and Fill) es realizado mediante la preparación y explotación de cámaras primarias posteriormente rellenos con CRF (relleno rocoso cementado), los cuales funcionarían como pilares que ayudarían al minado de los paneles secundarios.

La estabilidad del método depende del techo del tajo (subnivel) que cuente con el adecuado sostenimiento y posterior uso de relleno cementado. Este método de minado funciona bien en masas rocosas mineralizadas de calidad Mala A (IV-A) a superior y aplica para sectores de vetas potentes donde no es posible abrir todo el ancho de la veta.



Modelamiento numérico del minado ODF de secciones <5.0x4.5m y sostenimiento pernos de 7 u 8pies. El Strength Factor de los pilares es >1.2, siendo estable de acuerdo a las condiciones del macizo rocoso.



Modelamiento numérico del minado ODF posterior al relleno cementado de los subniveles primarios. El Strength Factor es mayor a 1.2 en los subniveles secundarios abierto con sostenimiento pernos 7 u 8pies en corona. La estabilidad de pilares va controlada estrictamente con la voladura de los subniveles secundarios.

2. Objetivos

Los principales objetivos de este trabajo técnico son:

_ Demostrar la maximización económica del flujo de caja y márgenes de ganancias y utilidades que se logran con la explotación minera subterránea aplicando el método Drift and Fill ODF.

_ Demostrar las ventajas técnicas, económicas, de costos y de seguridad que se alcanzan operando con este método de explotación ODF.

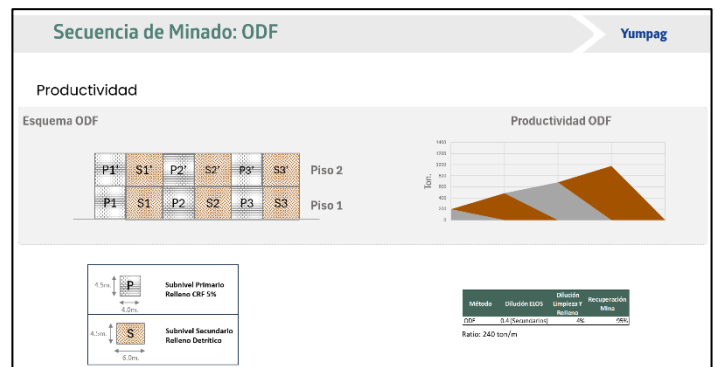
_ Demostrar la maximización de las principales variables del negocio minero como los finos de plata, la recuperación minera, la recuperación metalúrgica, el ratio de preparación mina, la vida de mina preparada, etc.

3. Compilación de Datos y Desarrollo del Trabajo

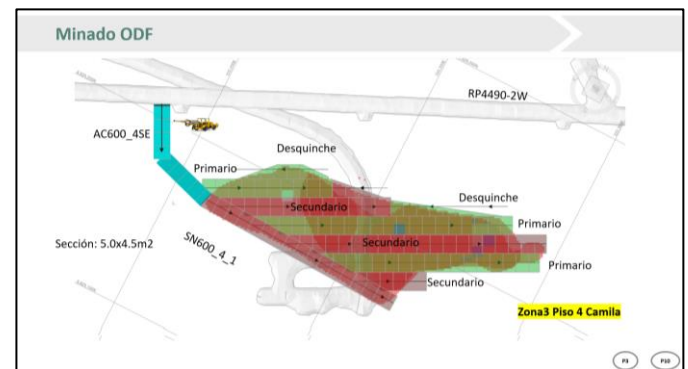
En el método de explotación ODF la secuencia de minado se define por:

Los tajos primarios de 4m x 4.5m se rellenan con CRF al 5% de cemento y los tajos secundarios de 6m x 4.5m se rellenan con relleno detrítico.

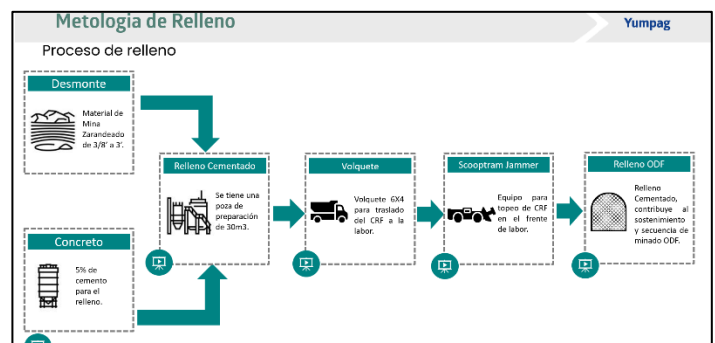
Asi mismo, la minima recuperación minera que se logra es del 95% y el ratio de preparación minera es de 240 ton mineral por metro de preparación.



El diseño del minado del ODF se aprecia en el siguiente ejemplo, donde se aprecia que desde la Rampa 4490-2W de 5m x 5m se realiza el acceso 600_4SE de 40m de longitud y se realiza el sub nivel 600 en mineral del cual se realizan las camaras primarias de 4m x 4.5m y secundarias de 6m x 4.5m en el manto Camila en el piso 4 de la zona 3 de la mina Yumpag.



Para el relleno del CRF se prepara una mezcla de agregados zarandeado de 3/8 a 3 pulgadas con concreto de 5% de cemento, realizandose la mezcla en una poza de preparación de 30m3 en superficie, luego esta mezcla se traslada con volquetes de 6 x 4 para el traslado del CRF a la labor. Y el topeo del CRF a la labor se ejecuta con el equipo scooptram Jammer, constituyendose el relleno CRF 5% en los ODF, contribuyendose al sostenimiento y secuencia del minado ODF.



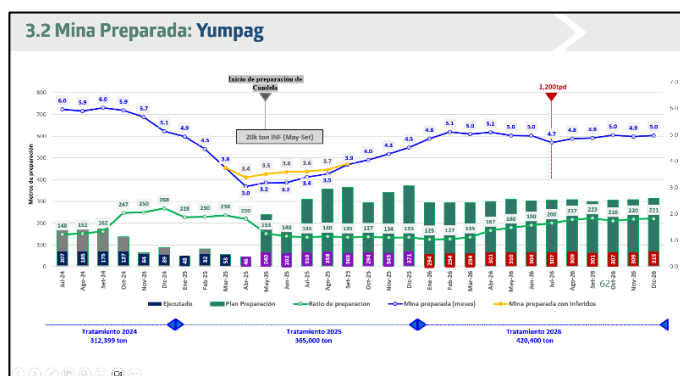
[illegible]

Ciclo de minado - equips

Los resultados que se obtienen de ejecutar el minado con el método ODF se muestran a continuación:

YUMPAG	Over Drift and Fill		
	Fijo (USD)	Variable (USD)	TOTAL
1. MINA	9.51	41.38	50.89
EXPLORACION	3.02	-	3.02
DESARROLLO	-	2.28	2.28
PREPARACION	-	5.44	5.44
EXPLOTACION SUBTERRANEA	-	18.73	18.73
MANTENIMIENTO EQUIPOS	-	1.11	1.11
SERVICIOS AUXILIARES MINA	2.01	13.83	15.84
SUPERVISION Y ADMINISTRACION MINA	4.49	-	4.49
2. PLANTA	-	13.14	13.14
MANTENIMIENTO PLANTA	-	3.08	3.08
PLANTA CONCENTRADORA 1	-	8.90	8.90
SERV. AUXILIARES PLANTA	-	0.29	0.29
SUPERVISION Y ADMINISTRACION PLANTA	-	0.70	0.70
TRATAMIENTO DE AGUAS	-	0.17	0.17
3. SERVICIOS	26.35	35.92	62.27
ADMINISTRACION UNIDAD	12.03	-	12.03
GENERACION Y TRANSMISION DE ENERGIA	0.18	-	0.18
GERENCIA DE UNIDAD	2.54	-	2.54
GESTION DE MANTENIMIENTO	1.44	-	1.44
GESTION SOCIAL COMUNIDADES	2.13	-	2.13
MAQUILA Y OTROS	-	35.92	35.92
MEDIO AMBIENTE	2.81	-	2.81
PROYECTOS	3.26	-	3.26
RECURSOS HUMANOS	0.57	-	0.57
SEGURIDAD MINERA	1.38	-	1.38
SUB TOTAL OPEX	35.86	90.44	126.30
4. GASTOS ADMINISTRATIVOS 20F	5.22	-	5.22
5. GASTOS OFF SITE	-	1.21	1.21
6. SUSTAINING CAPEX	8.56	-	8.56
CUTOFF	50	92	141

La Vida de mina preparada en la unidad minera Yumpaq se puede apreciar en la siguiente gráfica:



En la gráfica se aprecia que se proyecta cerrar el año 2025 con una vida de mina preparada de 4.5 meses para rápidamente alcanzar los 5 meses de

vida de mina preparada. La cual significa que, si se dejara de preparar y desarrollar la mina, la unidad puede seguir explotando (realizando voladuras), extracción del mineral y alimentado a planta concentradora y procesando por 5 meses cumpliendo sus planes de producción.

[illegible]

La recuperación metalúrgica total de la plata en sus 4 concentrados producidos es 96.37% y el NSR o valor por tonelada VPT es 807 USD/ton mineral, en una valorización donde el precio de la plata considerado es 32.68 USD/onza.

Esto es un negocio rentable ya que un NSR de 897 USD/ton vs 141 USD/ton de Costo unitario total. Siendo una comparación conservadora ya que el precio actual de la Plata es más de 37 USD/onza.

A continuación, se muestra el reporte financiero de la unidad minera Yumpaq:

[illegible]

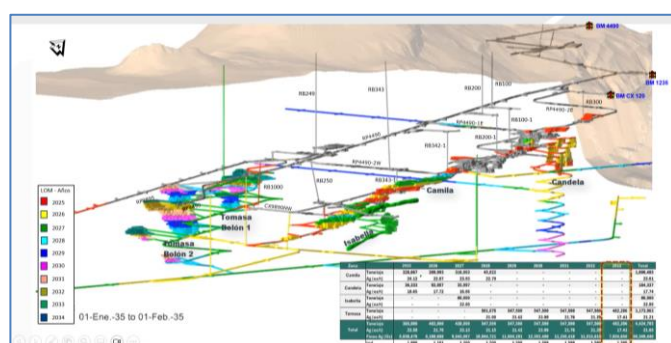
En el reporte financiero se aprecia que la proyección a cerrar el año 2025 con el Forecast oficial 3+9 es lograr 109 078 000 Millones de dólares americanos con una producción de finos de plata por encima de las 8 106 945 onzas finas de plata. Considerándose un precio conservador de la plata de solamente 27.5 USD/Onza Ag.

Como parte también del análisis financiero se realiza un análisis de sensibilidad que se muestra a continuación, donde se evalúan varios escenarios:

YUMPAG	ESC 0	F 3+9	ESC 1	ESC 2	ESC 3
Precio Ag (US\$/oz)	24.5	26.0	27.5	29.0	30.5
Precio Pb (US\$/TM)	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900
Precio Zn (US\$/TM)	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Ventas Netas (000 \$)	205,920	214,005	222,090	230,175	238,260
Costo de Venta (000 \$)	(88,617)	(88,698)	(88,779)	(88,859)	(88,940)
Utilidad Bruta (000 \$)	117,303	125,307	133,311	141,316	149,320
Utilidad Operativa (000 \$)	89,252	97,133	105,014	112,895	120,777
EBITDA (000 \$)	101,197	109,078	116,960	124,841	132,722
EBITDA OPERATIVA (000 \$)	114,962	122,843	130,724	138,606	146,487
FLUJO DE CAJA (000 \$)	79,235	87,116	94,998	102,879	110,760

Podemos apreciar que al mayor precio de 30.5 USD/onza se obtiene un EBITDA de 132 722 000 millones de dólares americanos.

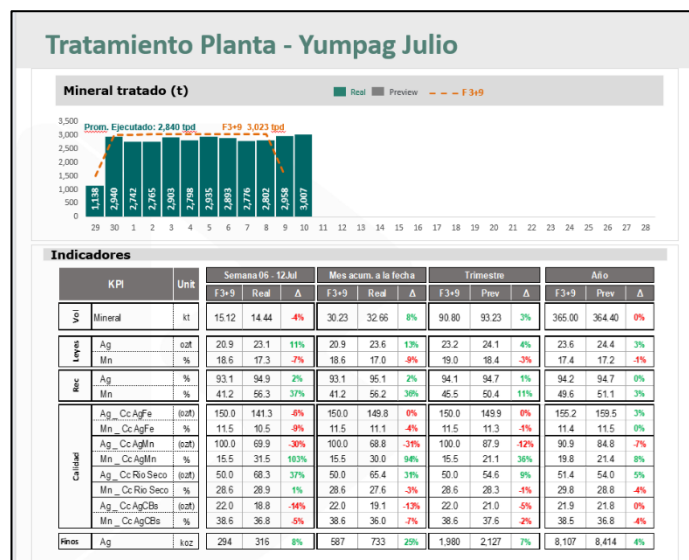
El plan de producción a largo plazo de la unidad minera Yumpag hasta el año 2034 se muestra a continuación:



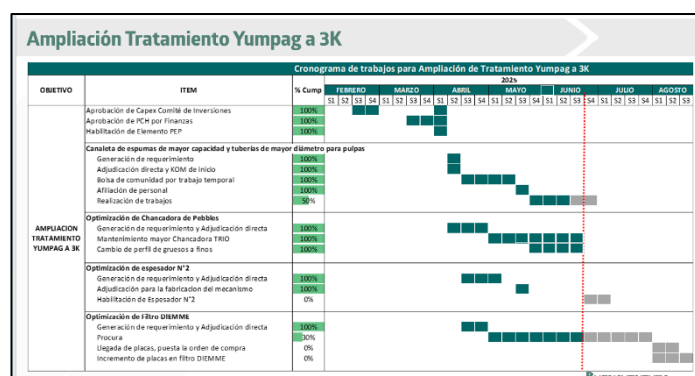
Se aprecia que la máxima producción se alcanza en el año 2030 lográndose maximizar la producción hasta 12 363 406 onzas finas de Ag, operándose a un ritmo de producción de 1500 TMS/día y una ley de cabeza de 23.9 Onzas Ag/ton.

Los principales resultados de la gestión operativa de la unidad minera Yumpag se verán reflejados en la producción de concentrados y finos de plata en la planta concentradora que tratara el mineral de Yumpag a un ritmo promedio de 3023 TMS/día de mineral tratado.

En el siguiente cuadro de control podemos ver la trazabilidad diaria del mineral tratado de Yumpag y su cumplimiento acumulado versus los forecast de producción definidos para la unidad minera, y apreciamos que el previsto actualizado del año es superar todas las metas de producción y lograr una mayor producción de finos de Ag previstas de hasta 8 414 000 onzas finas de Ag con un 95% de recuperación de Ag, siendo un volumen de 364 400 toneladas de mineral de cabeza con una ley de la plata Ag de 24.4 Onzas Ag/ton.



Para garantizar el incremento del tratamiento metalúrgico del mineral de Yumpag a 3000 TMS/día de forma sostenida se desarrolló y ejecuta acorde al plan a ampliación del tratamiento en planta concentradora:



5. Conclusiones

Las principales conclusiones son:

_ Se logra maximizar la producción de finos de Ag en una producción anual superior a 8 414 000 onzas finas de plata.

_ Se logra alcanzar una ganancia económica anual representada por un Ebitda de 109 078 000 millones USD.

_ Con el planeamiento de largo plazo LOM de la unidad minera Yumpag hasta el año 2034 se proyecta un ramp-up de producción para alcanzar una producción anual de finos de Ag de hasta 12 363 406 Onzas finas de Ag.

_ Se prepara la mina Yumpag para alcanzar una vida de mina preparada de 5 meses para inicios del año 2026.

_ Se logra una recuperación minera de las reservas minerales por encima del 95% y una recuperación metalúrgica de la Ag por encima del 96%.

_ En la producción mensual de Yumpag del mes de julio, los concentrados tienen los siguientes valores económicos: La tonelada de concentrado de Ag – Fe tiene una valorización de 5162 USD/ton concentrado con una calidad de 149.79 Onzas Ag por tonelada de este concentrado. Y el valor económico de una tonelada de concentrado Ag – Mn tiene un valor económico de 2319 USD/ton concentrado con una calidad de 68.82 Onzas de Ag en este concentrado. Y el tercer concentrado en ranking económico es el concentrado llamado Río Seco con una valorización de 2001 USD/tonelada de concentrado y una calidad 65.5 Onzas de Ag en este concentrado. Y el ultimo concentrado producto en ranking económico es el concentrado Ag – Carbonatos con una valorización de 555 USD/tonelada de concentrado y una calidad de 19.14 Onzas Ag en este concentrado.

6. Anexos

Anexo 1 – Metodología de la aplicación del CRF

Metodología

Relleno Cementado



5% de cemento	M3	Porcentaje	Cemento kg/m3
Mortero	4.0	31%	1600
Desmonte	9.0	69%	-
	13.0	100%	123

9% de cemento	M3	Porcentaje	Cemento kg/m3
Mortero	4.0	50%	1600
Desmonte	4.0	50%	-
	8.0	100%	200

Metodología

Topeo con Scoop Jammer



Topeo con Scoop Jammer



Metodología

Relleno Cementado



LOM YUMPAG

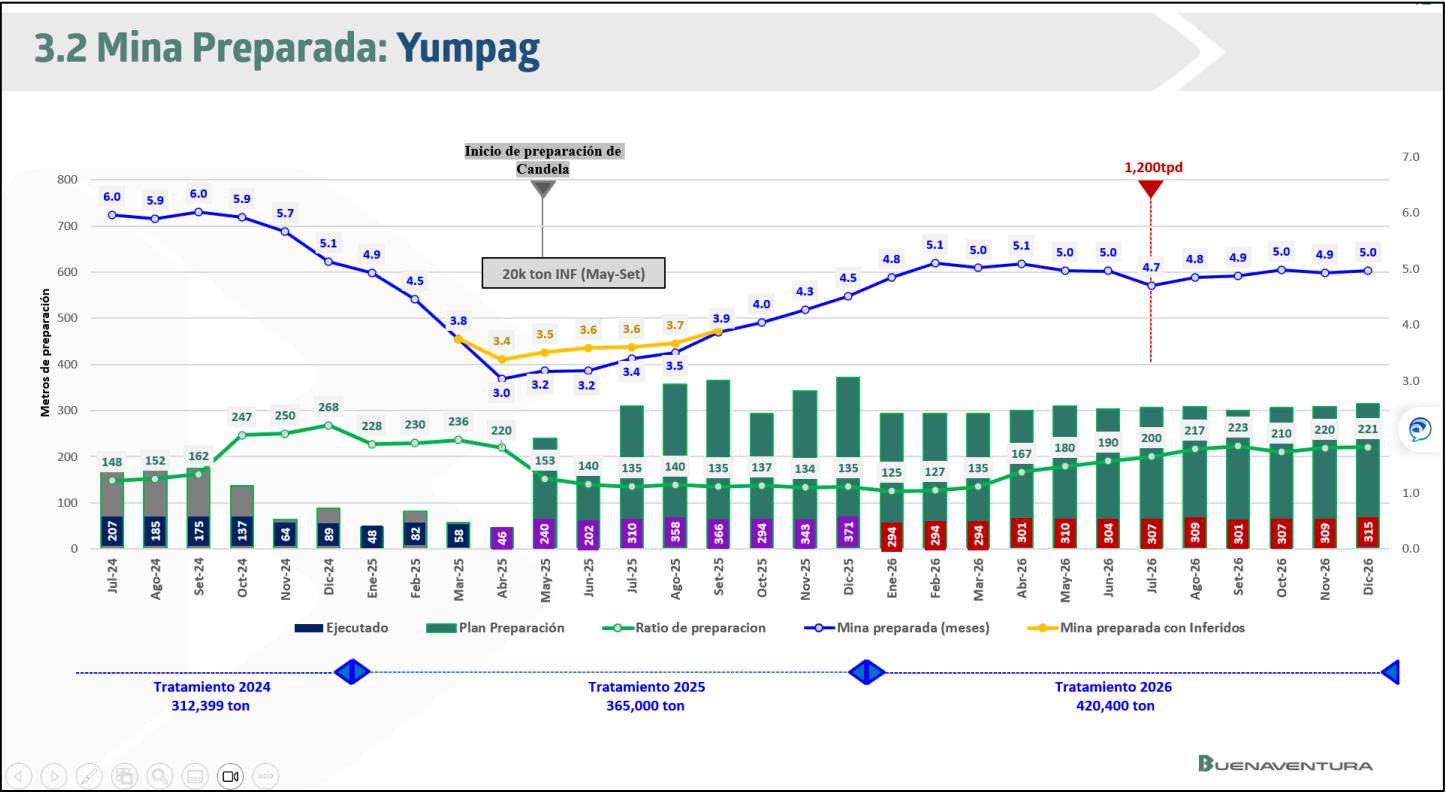
01-Ene.-35 to 01-Feb.-35

Zona	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Total
Camila	Tonelaje 328,667 Ag (oz/t) 24.12	309,993 22.87	316,003 23.93	45,522 22.79	-	-	-	-	-	-	1,000,485 23.61
Candela	Tonelaje 38,333 Ag (oz/t) 18.63	92,007 17.72	35,997 18.86	-	-	-	-	-	-	-	164,337 17.74
Isabella	Tonelaje - Ag (oz/t) -	-	86,000 22.80	-	-	-	-	-	-	-	86,000 22.80
Tomasa	Tonelaje - Ag (oz/t) -	-	-	901,678 21.00	547,500 21.42	547,500 21.76	547,500 21.76	547,500 21.76	547,500 21.76	547,500 21.76	4,424,785 17.41
Total	Tonelaje 365,000 Ag (oz/t) 23.58	402,000 21.70	438,000 23.13	547,500 21.15	547,500 21.42	547,500 21.76	547,500 21.76	547,500 21.76	547,500 21.76	547,500 21.76	4,424,785 17.41
Finco Ag (Oz)	8,038,476	8,160,688	9,545,067	10,944,721	11,004,191	12,363,406	11,256,418	11,015,815	7,934,650	36,349,440	
tpd	1,000	1,101	1,200	1,300	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	

3.2 Forecast (03+09) – Sensibilidad Yumpag

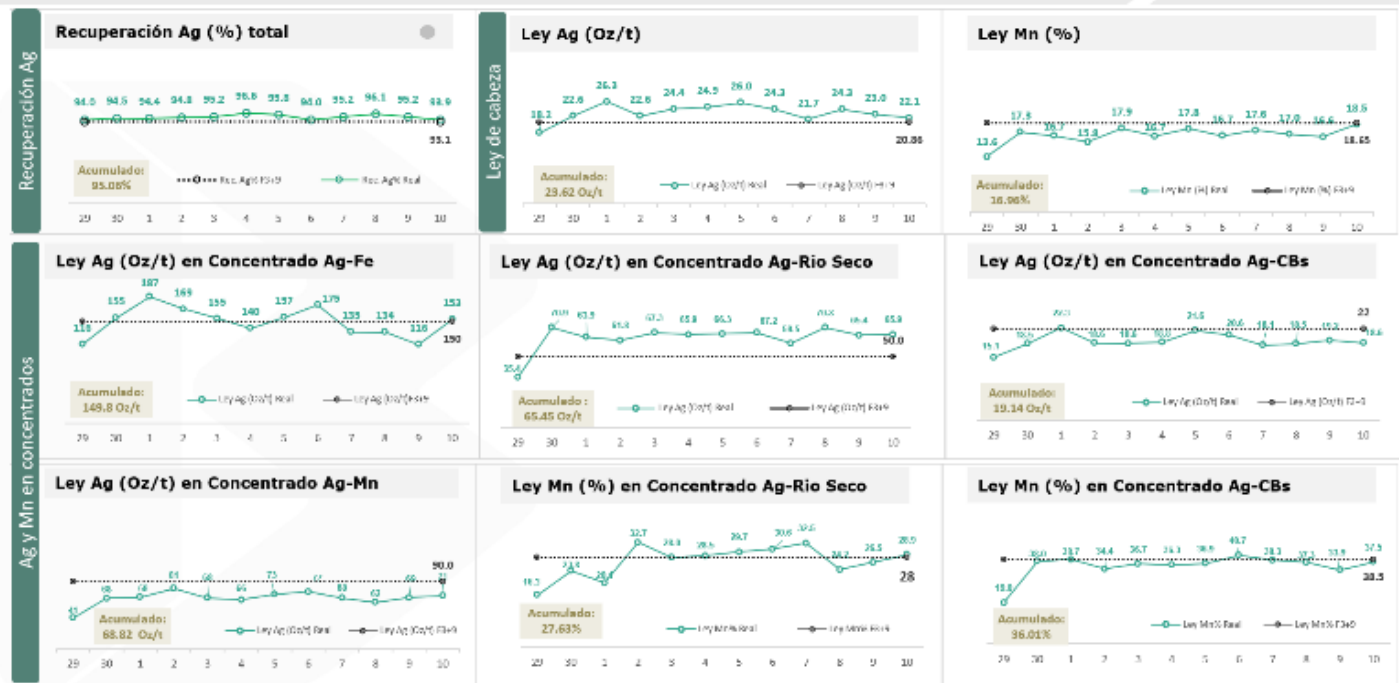
YUMPAG	ESC 0	F 3+9	ESC 1	ESC 2	ESC 3
Precio Ag (US\$/oz)	24.5	26.0	27.5	29.0	30.5
Precio Pb (US\$/TM)	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900
Precio Zn (US\$/TM)	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Ventas Netas (000 \$)	205,920	214,005	222,090	230,175	238,260
Costo de Venta (000 \$)	(88,617)	(88,698)	(88,779)	(88,859)	(88,940)
Utilidad Bruta (000 \$)	117,303	125,307	133,311	141,316	149,320
Utilidad Operativa (000 \$)	89,252	97,133	105,014	112,895	120,777
EBITDA (000 \$)	101,197	109,078	116,960	124,841	132,722
EBITDA OPERATIVA (000 \$)	114,962	122,843	130,724	138,606	146,487
FLUJO DE CAJA (000 \$)	79,235	87,116	94,998	102,879	110,760

3.2 Mina Preparada: Yumpag



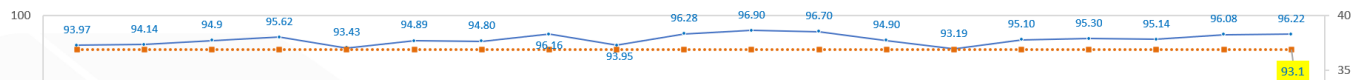
Anexo 4 - Indicadores de producción planta concentradora – tratamiento mineral Yumpag

Indicadores Planta Yumpag Julio



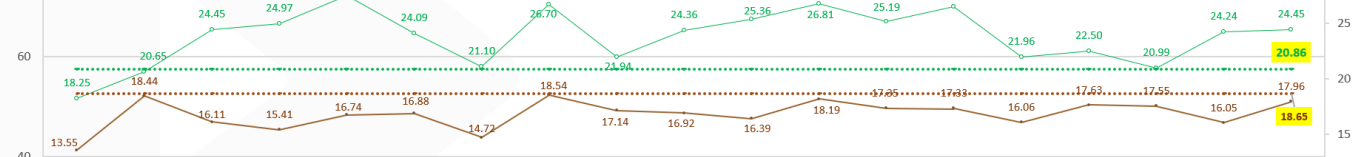
Resultados Planta Junio Recuperación, Ley cabeza Ag, Ley Mn y ley de Relave de Ag.

Recuperación Acum. Ag 95.06 %



Yumpag - Julio 2025

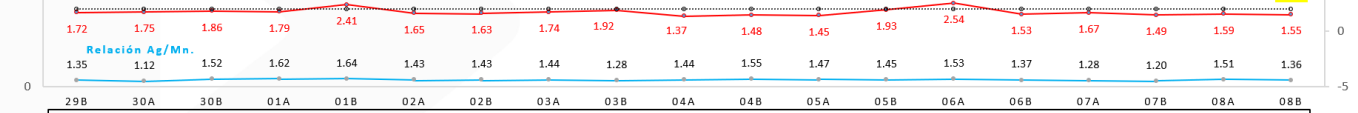
Ley de Cabeza Acum. 28.62 OzAg/t



Ley Cabeza Acum. 16.96% Mn



Relave Acum. Ag 1.77 Oz/t



Relación Ag/Mn.



Recup Ag % Objetivo Recup Ag % Relación Ag/Mn Cab Ag Oz/t Rlve Ag Oz/t Rlve Ag Oz/t Ley de Mn % Objetivo Ley Cbza Mn % Objetivo Ley Cab Ag Oz/t

U.P.: BVN - YUMPAG - Julio 2025														Fecha:11/07/2025 Hora: 05:38:31 AM										
Ag-Yumpag - Parte Diario Acumulado FECHA: 10-07-2025																								
Producto			LEYES						FINOS						RECUPERACIONES						VALORIZACION			
	PESO (t)	%	Ag oz/t	Pb %	Zn %	Mn %	Fe %	Au g/t	Ag oz	Pb t	Zn t	Mn t	Fe t	Au oz	Ag %	Pb %	Zn %	Mn %	Fe %	Au %	V.UNIT \$/t	TOTAL us\$		
Cabeza	3,007.17	100.00	22.074	0.566	0.965	18.473	4.271	0.000	66,380.71	17.02	29.02555	52.128	44.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	687	2,066,516		
Concentrado Ag-Fe	252.95	8.41	152.911	4.870	2.124	10.331	24.401	0.000	38,678.47	12.32	5.37	26.13	61.72	0.00	58.27	72.37	18.51	4.70	48.05	0.00	5,253	1,328,785		
Concentrado Ag-Mn	126.91	4.22	71.037	1.589	1.718	30.593	16.883	0.000	9,015.16	2.02	2.18	38.83	21.43	0.00	13.58	11.85	7.52	6.99	16.68	0.00	2,399	304,475		
Concentrado Río Seco	96.20	3.20	65.912	1.282	2.142	28.902	15.907	0.000	6,340.49	1.23	2.06	27.80	15.30	0.00	9.55	7.25	7.10	5.00	11.91	0.00	2,014	193,773		
Concentrado Ag-CBs	445.83	14.83	18.622	0.173	2.490	37.503	4.185	0.000	8,302.23	0.77	11.10	167.20	18.66	0.00	12.51	4.54	38.25	30.10	14.53	0.00	537	239,483		
Relave	2,085.28	69.34	1.939	0.033	0.398	14.174	0.544	0.000	4,044.35	0.68	8.31	295.56	11.34	0.00	93.91	4.00	28.62	53.20	8.83	0.00	0	0		
RE Real :	83.90%																							
RE Budget:	0.00%																							
COTIZACION																								
Fuente	Periodo		Pb \$/TM	Ag \$/Oz																				
METAL BULLETIN	[09/07/2025 - 10/07/2025]		2,023.000	36.590																				
Producto			LEYES						FINOS						RECUPERACIONES						VALORIZACION			
	PESO (t)	%	Ag oz/t	Pb %	Zn %	Mn %	Fe %	Au g/t	Ag oz	Pb t	Zn t	Mn t	Fe t	Au oz	Ag %	Pb %	Zn %	Mn %	Fe %	Au %	V.UNIT \$/t	TOTAL us\$		
Cabeza	32,657.96	100.00	23.620	0.685	1.276	16.961	5.135	0.000	771,395.38	223.61	416.705	539.031	676.99	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	744	24,305.7		

Anexo 6 – Ampliación del Tratamiento de capacidad de planta concentradora del mineral de Yumpag a 3000 TMS/día

Ampliación Tratamiento Yumpag a 3K

Cronograma de trabajos para Ampliación de Tratamiento Yumpag a 3K																															
OBJETIVO	ITEM	% Cump	2025																												
			FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				
			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
AMPLIACION TRATAMIENTO YUMPAG A 3K	Aprobación de Capex Comité de Inversiones	100%																													
	Aprobación de PCH por Finanzas	100%																													
	Habilitación de Elemento PEP	100%																													
	Canaleta de espumas de mayor capacidad y tuberías de mayor diámetro para pulpas																														
	Generación de requerimiento	100%																													
	Adjudicación directa y KOM de inicio	100%																													
	Bolsa de comunidad por trabajo temporal	100%																													
	Afiliación de personal	100%																													
	Realización de trabajos	50%																													
	Optimización de Chancadora de Pebbles																														
	Generación de requerimiento y Adjudicación directa	100%																													
	Mantenimiento mayor Chancadora TRIO	100%																													
	Cambio de perfil de gruesos a finos	100%																													
	Optimización de espesador N°2																														
	Generación de requerimiento y Adjudicación directa	100%																													
	Adjudicación para la fabricación del mecanismo	100%																													
	Habilitación de Espesador N°2	0%																													
	Optimización de Filtro DIEMME																														
	Generación de requerimiento y Adjudicación directa	100%																													
	Procura	30%																													
	Llegada de placas, puesta la orden de compra	0%																													
	Incremento de placas en filtro DIEMME	0%																													

Anexo 7 – Reporte Financiero Unidad minera Yumpag

YUMPAG 2025	YTD (ene - mar)				YTG (abr - dic)				FULL YEAR				TRIMESTRES			
Precios	Real	Budget	Var.	Var%	F 3+9	Budget	Var.	Var%	F 3+9	Budget	Var.	Var%	Q1	Q2	Q3	Q4
Precio Ag (US\$/Oz)	31.9	26.0	5.9	23%	26.0	26.0	0.0	0%	27.5	26.0	1.5	6%	31.9	26.0	26.0	26.0
Precio Pb (US\$/TM)	1,980.9	1,900.0	80.9	4%	1,900.0	1,900.0	0.0	0%	1,920.2	1,900.0	20.2	1%	1,980.9	1,900.0	1,900.0	1,900.0
Precio Zn (US\$/TM)	2,837.6	2,500.0	337.6	14%	2,500.0	2,500.0	0.0	0%	2,584.4	2,500.0	84.4	3%	2,837.6	2,500.0	2,500.0	2,500.0
Indicadores Operativos																
Mineral Tratado (TT)	92,295	91,100	1,195	1%	272,705	273,900	-1,195	0%	365,000	365,000	0	0%	92,295	89,562	90,800	92,343
Finos Prod. Ag (Oz)	2,275,799	1,830,298	445,501	24%	5,831,146	5,733,257	97,890	2%	8,106,345	7,563,554	543,391	7%	2,275,799	1,993,651	1,980,336	1,857,159
Indicadores Financieros, en US\$(000)																
VENTAS	73,863	44,303	29,560	67%	140,142	138,531	1,611	1%	214,005	182,834	31,171	17%	73,863	47,902	47,667	44,572
COSTO VENTAS	(22,158)	(22,080)	-78	0%	(66,540)	(63,214)	-3,326	5%	(88,698)	(85,293)	-3,404	4%	(22,158)	(22,777)	(23,406)	(20,357)
Opex (sin D&A)	(14,305)	(14,263)	-42	0%	(43,902)	(39,287)	-4,615	12%	(58,207)	(53,550)	-4,657	9%	(14,305)	(15,075)	(15,542)	(13,284)
Mina	(6,936)	(6,588)	-348	5%	(21,103)	(20,302)	-801	4%	(28,040)	(26,890)	-1,149	4%	(6,936)	(6,850)	(7,183)	(7,070)
Recurrente	(5,298)	(4,643)	-655	14%	(15,540)	(14,883)	-657	4%	(20,838)	(19,526)	-1,312	7%	(5,298)	(5,123)	(5,291)	(5,126)
No recurrente	(1,638)	(1,945)	307	-16%	(5,563)	(5,419)	-144	3%	(7,201)	(7,364)	162	-2%	(1,638)	(1,726)	(1,892)	(1,944)
Planta	(2,708)	(2,657)	-50	2%	(6,877)	(6,403)	-474	7%	(9,584)	(9,060)	-524	6%	(2,708)	(2,436)	(2,271)	(2,170)
Recurrente	(2,708)	(2,657)	-50	2%	(6,877)	(6,403)	-474	7%	(9,584)	(9,060)	-524	6%	(2,708)	(2,436)	(2,271)	(2,170)
No recurrente	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-
Servicios	(4,661)	(5,018)	356	-7%	(15,922)	(12,582)	-3,340	27%	(20,583)	(17,600)	-2,984	17%	(4,661)	(5,789)	(6,088)	(4,044)
Recurrente	(4,451)	(4,419)	-32	1%	(12,147)	(10,296)	-1,851	18%	(16,599)	(14,716)	-1,883	13%	(4,451)	(4,479)	(4,339)	(3,329)
No recurrente	(210)	(598)	388	-65%	(3,775)	(2,286)	-1,489	65%	(3,985)	(2,884)	-1,101	38%	(210)	(1,310)	(1,750)	(715)
Río Seco Transporte, Análisis, otros	(254)	(465)	211	-45%	(1,761)	(1,395)	-366	26%	(2,015)	(1,860)	-155	8%	(254)	(740)	(510)	(510)
Río Seco Costo Fijo + Servicio	(3,514)	(3,988)	474	-12%	(11,111)	(11,750)	639	-5%	(14,624)	(15,738)	1,113	-7%	(3,514)	(3,729)	(4,091)	(3,291)
Depreciación & Amortización	(3,580)	(2,921)	-659	23%	(8,365)	(9,396)	1,031	-11%	(11,945)	(12,318)	372	-3%	(3,580)	(2,753)	(2,786)	(2,826)
Regalías	(505)	(443)	-62	14%	(1,401)	(1,385)	-16	1%	(1,906)	(1,828)	-78	4%	(505)	(479)	(477)	(446)
UTILIDAD BRUTA	51,705	22,223	29,482	133%	73,602	75,317	-1,715	-2%	125,307	97,540	27,767	28%	51,705	25,126	24,261	24,215
G&A Lima (a)	(3,800)	(3,085)	-715	23%	(9,965)	(9,902)	-63	1%	(13,765)	(12,987)	-778	6%	(3,800)	(3,153)	(3,279)	(3,534)
Gasto de Ventas	(1,124)	(2,000)	877	-44%	(2,132)	(5,988)	3,856	-64%	(3,255)	(7,988)	4,733	-59%	(1,124)	(729)	(725)	(678)
Explor. No Operat. (Camila, Sara-Lili, Tomasa)	(1,109)	(2,938)	1,828	-62%	(9,445)	(5,911)	-3,534	60%	(10,554)	(8,849)	-1,705	19%	(1,109)	(2,164)	(3,580)	(3,701)
Otros Ingresos y Egresos	1	(150)	151	-100%	(601)	(450)	-151	33%	(600)	(600)	0	0%	1	(200)	(200)	(200)
UTILIDAD OPERATIVA	45,673	14,050	31,623	225%	51,460	53,066	-1,606	-3%	97,133	67,116	30,017	45%	45,673	18,881	16,478	16,102
EBITDA (b)	49,253	16,971	32,282	190%	59,825	62,462	-2,637	-4%	109,078	79,434	29,645	37%	49,253	21,634	19,263	18,928
EBITDA OPERATIVO (b) - (a)	53,053	20,056	32,997	165%	69,790	72,364	-2,574	-4%	122,843	92,421	30,423	33%	53,053	24,786	22,542	22,462
CAPEX Proyectos & Equipos	(875)	(1,916)	1,041	-54%	(20,358)	(19,490)	-868	4%	(21,233)	(21,406)	173	-1%	(875)	(1,742)	(6,434)	(12,182)
Cierre de Mina	(3)	(10)	7	-69%	(726)	(734)	8	-1%	(729)	(744)	15	-2%	(3)	(63)	(458)	(204)
EBITDA - CAPEX - CIERRE	48,375	15,045	33,329	222%	38,742	42,238	-3,497	-8%	87,116	57,284	29,833	52%	48,375	19,829	12,371	6,542
EBITDA - CAPEX - CIERRE - G&A	52,174	18,130	34,044	188%	48,707	52,141	-3,434	-7%	100,881	70,271	30,610	44%	52,174	22,981	15,650	10,076

7. Referencias bibliográficas

Crowson, P. (1998). *Inside Mining, The Economics of the Supply and Demand of Minerals and Metals*. Mining Journal Books. Capítulo 2 (paginas 3-17).

Tilton, J. & Guzmán, J. (2016). *Mineral Economics and Policy*. Parte I. (paginas 83-111).

Tilton, J. E. (2003). On borrowed time? Assessing the threat of mineral depletion. *Resources for the Future*.

Rendu, J.-M. (2014). *An Introduction to Cut-Off Grade Estimation*. Society for Mining, Metallurgy & Exploration, Incorporated.

Perfil profesional Ing. Oscar Alberto Jáuregui Aquino

Ingeniero de minas graduado de la Pontificia Universidad Católica del Perú PUCP, magister en Administración estratégica de empresas MBA en el Centrum Business School, y magister en Gestión minera en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas UPC y magister en Liderazgo estratégico en la EADA Business School. Con 20 años de experiencia en diversas operaciones mineras, ocupando cargos de Superintendente y Gerente de planeamiento minero y proyectos. Actualmente trabajando como Superintendente de Planeamiento de las unidades mineras Uchucchacua y Yumpag de Compañía de minas Buenaventura S.A

Nombre del autor: Oscar Jáuregui Aquino
Cargo: Superintendente de Planeamiento
Correo: alberto.jauregui@buenaventura.pe
Celular: 954205386
Dirección corporativa: Calle Las Begonias 415, San Isidro, Lima, Perú