

09 JUN 2016

**RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA****OSINERGMIN N° 1758-2016**

Lima, 08 de junio del 2016

VISTO:

El expediente N° 201400067395 referido al procedimiento administrativo sancionador iniciado a Andalucita S.A. (en adelante, ANDALUCITA);

CONSIDERANDO:**1. ANTECEDENTES**

- 1.1 **27 al 29 de mayo de 2014.-** Se efectuó una visita de supervisión a la planta de beneficio "Lucita" de ANDALUCITA.
- 1.2 **14 de octubre de 2014.-** Mediante Oficio N° 1280-2014 se notificó a ANDALUCITA el inicio del procedimiento administrativo sancionador.
- 1.3 **21 de octubre de 2014.-** ANDALUCITA presentó sus descargos al inicio del presente procedimiento administrativo sancionador.

2. INFRACCIONES IMPUTADAS Y SANCIONES PREVISTAS

- 2.1 El presente procedimiento administrativo sancionador fue iniciado ante la presunta comisión por parte de ANDALUCITA de las siguientes infracciones:

- Infracción al artículo 38° del Reglamento de Procedimientos Mineros, aprobado por Decreto Supremo N° 018-92-EM (en adelante, el RPM). *El titular minero operó la planta de beneficio "Lucita" por encima de la capacidad de funcionamiento autorizada de 1,400 TM/Día en la Resolución Directoral N° 084-2013-MEM/DGM durante los meses de noviembre de 2013 y de enero a agosto de 2014.*

La referida infracción se encuentra tipificada en el numeral 1.3.2 del Rubro B del Cuadro de Tipificación de Infracciones y Escala de Multas y Sanciones de Seguridad y Salud Ocupacional para las Actividades Mineras, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 286-2010-OS/CD (en adelante, Cuadro de Infracciones) que prevé como sanción una multa de hasta diez mil (10, 000) Unidades Impositivas Tributarias.

- Infracción al inciso f) del artículo 297° del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 055-2010-EM (en adelante, el RSSO). *Durante el trabajo de mantenimiento de la faja transportadora N° 08-CVR-01, al asegurar que el fluido eléctrico se encuentre fuera de servicio, no se utilizó tarjeta de seguridad.*

La referida infracción se encuentra tipificada en el numeral 1.3.5 del Rubro B del Cuadro de Infracciones que prevé como sanción una multa de hasta cuatrocientas (400) Unidades Impositivas Tributarias.

09 JUN 2016

RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 1758-2016

- 2.2 De acuerdo con las Leyes N° 28964 y N° 29901; así como el Reglamento de Supervisión y Fiscalización de las Actividades Energéticas y Mineras de Osinergmin, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 171-2013-OS/CD (en adelante, el Reglamento de Supervisión), Osinergmin es competente para supervisar el cumplimiento de las disposiciones legales y técnicas en las actividades mineras incluyendo las referidas a la seguridad de infraestructura, sus instalaciones, gestión de seguridad y operaciones.
- 2.3 Mediante Resolución de Consejo Directivo N° 036-2016-OS/CD, la Gerencia de Supervisión Minera es competente para actuar como órgano sancionador en las actividades del Sector Minero. Los procedimientos administrativos sancionadores continuarán su trámite considerando dicha competencia.

3. DESCARGOS DE ANDALUCITA

3.1 Infracción al artículo 38° del RPM.

- a) No se ha infringido el artículo 38° del RPM dado que se cuenta con autorización de funcionamiento hasta una capacidad instalada de 1,400 TM/Día según Resolución Directoral N° 084-2013-MEM/DGM, la misma que otorgó la concesión de beneficio "Lucita".

Esta Resolución se encuentra sustentada en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) aprobado con Resolución Directoral N° 410-2010-MEM-AAM y el Plan de Cierre de Minas aprobado por Resolución Directoral N° 379-2012-MEM-AAM, así como de autorizaciones complementarias.

Por tanto, el tipo legal supuestamente infringido contemplado en el numeral 1.3.2 del Rubro B del Cuadro de Infracciones, no es aplicable al presente caso, ya que sí cuenta con la autorización de funcionamiento de la planta.

- b) El artículo 20° del Decreto Supremo N° 016-93-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 078-2009-EM, permite de pleno derecho operar hasta un 50% adicional de la capacidad autorizada, sin necesidad de presentar un EIA o solicitar otra autorización.

Actualmente no existe ninguna norma legal que haya derogado en forma expresa dicho beneficio a los titulares mineros con certificación ambiental aprobada, es más, teniendo conocimiento de esa norma, se proyectó producir hasta 2,100 TM/Día, lo cual es mencionado en el EIA aprobado con fecha 14 de diciembre de 2010.

- c) Desde un inicio la planta puede obtener una producción máxima de 57,000 TM/Año de concentrados, lo cual evidencia que la planta se encuentra diseñada para tratar hasta más de 2,100 TM/Día de mineral de cabeza, razón por la cual se debe proceder a levantar la observación.

3.2 Infracción al inciso f) del artículo 297° del RSSO.

- a) En ningún momento se observa la existencia de trabajadores que hubieren ingresado a la planta de beneficio "Lucita", mucho menos que se encuentre en mantenimiento.

09 JUN 2016

RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 1758-2016

En el supuesto caso que estuviese en mantenimiento, el supervisor debió solicitar la orden o autorización de trabajo escrita a los trabajadores como exige la norma, hecho que no sucedió, por lo que la conducta descrita no se adecúa a lo dispuesto por el inciso f) del artículo 297° del RSSO.

- b) Durante la visita de supervisión se les exigió la entrega de PETS para Bloqueo y Señalización y el Estándar de Seguridad para el Uso de Candados y Tarjetas de Seguridad, los mismos que fueron entregados a la Supervisora de manera inmediata. Adjunta dichos documentos.
- c) La observación fue levantada durante la visita de supervisión, tal como se menciona en las Observaciones Adicionales del Acta de Cierre de Supervisión y se puede visualizar en la fotografía N° 4 del Informe de Supervisión.

4. ANÁLISIS

- 4.1. **Infracción al artículo 38° del RPM.** *El titular minero operó la planta de beneficio "Lucita" por encima de la capacidad de funcionamiento autorizada de 1,400 TM/Día en la Resolución Directoral N° 084-2013-MEM/DGM durante los meses de noviembre de 2013 y de enero a agosto de 2014.*

El artículo 38° del RPM establece:

"Concluidas la construcción e instalación de la planta, el interesado dará aviso a la Dirección General de Minería para que proceda a ordenar una inspección a fin de comprobar que las mismas se han efectuado de conformidad con el proyecto original, en lo que se refiere a seguridad e higiene minera e impacto ambiental. Asimismo, acompañará la autorización de vertimientos de residuos industriales correspondiente.

La diligencia de inspección deberá realizarse dentro de los sesenta (60) días naturales siguientes a la fecha en que fue solicitada.

Si la inspección fuere favorable, la Dirección General de Minería otorgará el título de la concesión. (...)".

Al respecto, mediante Resolución Directoral N° 084-2013-MEM/DGM de fecha 22 de marzo de 2013 (fojas 62 al 64), la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, DGM) autorizó el funcionamiento de la planta de beneficio "Lucita" a una capacidad instalada de 1,400 TM/Día.

No obstante lo autorizado, conforme al Balance metalúrgico mensual (fojas 66 a 73 y 160 a 169) y la Declaración Estadística Mensual (fojas 188, 225 a 228) de la planta de beneficio "Lucita", se ha verificado la siguiente información:

RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 1758-2016

Año	Mes	Tonelaje Mensual (TM)	Días/Mes	Tonelaje Diario	Tonelaje Diario Autorizado	Exceso
				(TM)	(TM)	(%)
2013	Noviembre	45938	30	1531.267	1,400	9.38
2014	Enero(*)	48737	31	1572.16	1,400	12.3
	Febrero(*)	48261	28	1723.61	1,400	23.11
	Marzo(*)	54446	31	1756.32	1,400	25.45
	Abril(*)	51216	30	1707.2	1,400	21.94
	Mayo(**)	51444.42	31	1659.5	1,400	18.54
	Junio(**)	56012.08	30	1867.07	1,400	33.36
	Julio(**)	53611.09	31	1729.39	1,400	23.53
	Agosto(**)	52229.88	31	1684.83	1,400	20.35

(*) Balance metalúrgico mensual

(**) ESTAMIN

De lo anterior se verifica que durante el periodo noviembre de 2013 a agosto de 2014, en los meses de noviembre de 2013, y de enero a agosto de 2014, ANDALUCITA operó su planta de beneficio "Lucita" sin contar con autorización de la DGM que le permitiera operar por encima de la capacidad funcionamiento autorizada de 1,400 TM/día. Asimismo, el operar la planta de beneficio en dicho periodo, sin contar con autorización de la DGM constituye una acción continuada.

Es oportuno señalar que, conforme a lo señalado por el Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 014-92-EM (en adelante, LGM), beneficio es el conjunto de procesos físicos, químicos y/o físico-químico que se realizan para extraer o concentrar las partes valiosas de un agregado de minerales y/o para purificar, fundir o refinar metales (artículo 17° de la LGM).

En tal sentido, en el proceso de beneficio, el mineral proveniente de mina es ingresado a planta y luego, como consecuencia de los procesos respectivos, se obtiene un producto final denominado concentrado en caso de plantas concentradoras, o metales, en caso de fundiciones y refineras.

Acorde con la normativa vigente, para poder realizar el proceso de beneficio de mineral, el titular minero, además de contar con la concesión de beneficio, requiere de una autorización de funcionamiento que apruebe la capacidad instalada.

Al respecto, capacidad instalada es la capacidad máxima autorizada para el tratamiento de minerales provenientes de mina. En efecto, conforme al artículo 46° de la LGM, la capacidad instalada está dada en TM/día, la cual se refiere a capacidad instalada de tratamiento.

Luego de aprobadas las concesiones de beneficio y su autorización de funcionamiento, así como la autorización de funcionamiento en los casos de modificación o ampliación de la capacidad instalada por parte de la DGM, corresponde al Osinergmin la supervisión y fiscalización de las mismas.

RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 1758-2016

09 JUN 2016

Así, a partir de la publicación de la Ley N° 28964¹, Osinergmin ejerce la supervisión y fiscalización de las actividades del subsector minero, lo que incluye la verificación de la capacidad instalada, para lo cual se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El titular minero debe cumplir con la capacidad instalada (capacidad máxima) aprobada conforme a la autorización de funcionamiento.
- La oportunidad para verificar el cumplimiento de la capacidad instalada surge a partir de la aprobación de la autorización de funcionamiento que aprueba la capacidad instalada o sus ampliaciones (modificaciones) por la DGM.
- Acorde con la normativa vigente, para verificar la capacidad instalada se debe considerar el mineral de mina que ingresa a planta; no corresponde considerar el producto final variable que no está asociado con la capacidad instalada.
- Para el cumplimiento de la capacidad instalada se considera información contenida en los balances metalúrgicos mensuales y en la Declaración de Estadística Mensual.

Consecuentemente, la ampliación de la capacidad instalada debe contar necesariamente con una nueva autorización de funcionamiento.

Asimismo, para supervisar el cumplimiento de la capacidad autorizada por la DGM, resulta válido utilizar el periodo mensual, tal como sucede en el presente caso, sobre la base de información objetiva disponible (Balance metalúrgico mensual y Declaración Estadística Mensual).

En efecto, para calcular el promedio diario de mineral procesado en un periodo mensual en la planta de beneficio “Lucita”, se ha procedido a dividir el tonelaje mensual que ingresa a planta, entre la cantidad de días de cada mes que reporta producción, lo cual arroja un resultado exacto que determina si la empresa ha excedido en sus operaciones respecto a la capacidad autorizada diaria durante el mes. En tal sentido, el cálculo se realizó sobre la base de un método que da evidencia sobre la producción diaria.

Por lo demás, el cálculo de la capacidad instalada en función al promedio diario de mineral procesado en base a periodos mensuales utilizado por el Osinergmin, resulta ser un periodo de tiempo razonable y cumple con la exigencia contenida en el numeral 1.4, del artículo IV del Título Preliminar de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General (en adelante, la LPAG), toda vez que:

- Recoge la información del Balance metalúrgico mensual y de la Declaración Estadística Mensual.
- Permite aplicar un promedio en base al número de días calendario del mes para verificar el cumplimiento de la capacidad instalada.
- Se condice con la finalidad de la autorización de funcionamiento para que el titular controle sus operaciones dentro de la capacidad máxima autorizada.

¹ Ley que transfiere competencias de supervisión y fiscalización de las actividades mineras al Osinergmin, publicada el 24 de enero de 2007.

**RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 1758-2016**

- Permite controlar que no existan excesos de capacidad instalada que pongan en riesgo las operaciones.
- No limita el ejercicio de la función supervisora y fiscalizadora que corresponde a Osinergmin.

Respecto al descargo a), el artículo 38° del RPM dispone que una vez que se concluye la etapa de construcción e instalación de una planta, el interesado debe dar aviso a la DGM para que proceda a ordenar una inspección a fin de comprobar que las mismas se han efectuado de conformidad con el proyecto original en lo que se refiere a seguridad. Si la inspección fuere favorable, la DGM otorgará el título de la concesión, que autorizará al funcionamiento de la planta o, de ser el caso, la ampliación de su capacidad instalada.

Del artículo citado anteriormente, se desprende que a efectos de llevar a cabo alguna modificación en el funcionamiento de la planta o ampliación de su capacidad instalada, debe solicitarse y obtenerse una nueva autorización.

Por tal motivo, el TUPA del MEM aprobado por Decreto Supremo N° 061-2006-EM, vigente a la fecha de la supervisión, estableció como supuestos de modificación de la concesión de beneficio sujetos a un procedimiento de evaluación previa:

- a) Ampliación de área.
- b) Ampliación de capacidad instalada.
- c) Instalaciones adicionales sin modificar la capacidad instalada.
- d) Autorización de nuevo depósito de relaves o su recrecimiento.
- e) Nuevo pad de lixiviación o ampliación.

Consecuentemente, la autorización de funcionamiento por su propia naturaleza y conforme ha sido establecida tiene carácter constitutivo de derecho, vale decir, su obtención es un requisito previo para el funcionamiento de la planta de beneficio.

En tal sentido, de acuerdo con las obligaciones exigidas conforme a los procedimientos y normativa vigente, el titular minero debe contar con la autorización de funcionamiento y cumplir con lo dispuesto en dicha autorización, lo que incluye operar la instalación autorizada de acuerdo a los parámetros que esta indique, por lo que el incumplimiento de la obligación configura infracción sancionable.

Debe tenerse presente que conforme al numeral 4 del artículo 230° de la LPAG, constituyen conductas sancionables administrativamente las infracciones previstas expresamente en normas con rango de ley, salvo los casos en que la ley permita tipificar vía reglamentaria.

Sobre este particular, el artículo 209° de la LGM, establece que se deben cumplir con las disposiciones reglamentarias dentro de las cuales se encuentra el artículo 38° del RPM. Asimismo, el literal l) del artículo 101° de la LGM establece que el incumplimiento de las obligaciones por parte de los titulares mineros conlleva la imposición de sanciones.

Conforme a lo anterior, la tipificación (numeral 1.3.2 del Rubro B del Cuadro de Infracciones: *"Autorización de Funcionamiento en Concesiones de Beneficio"*) resulta

09 JUN 2016

RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 1758-2016

jurídicamente aplicable a la presente infracción, toda vez que hace referencia al concepto de autorización de funcionamiento y a la base legal correspondiente que contiene la obligación exigida conforme a los procedimientos y normativa vigente, lo que supone contar con la autorización de funcionamiento y cumplir los parámetros que indique. En ese sentido, no se ha vulnerado el Principio de Tipicidad descrito en el numeral 4 del artículo 230° de la LPAG.

En consecuencia, dado que ANDALUCITA venía operando por encima de la capacidad de 1,400 TM/Día autorizada con Resolución Directoral N° 084-2013-MEM-DGM, requería de una nueva autorización que ampliara dicha capacidad, para estar así acorde con el tonelaje de mineral que venía procesando.

Respecto al descargo b), cabe indicar que la facultad de los titulares mineros de operar hasta un 50% adicional de la capacidad autorizada de su planta sin necesidad de una certificación ambiental adicional, no guarda relación con la imputación del presente procedimiento administrativo sancionador. La certificación ambiental refiere a la exigencia de contar con instrumentos de gestión ambiental aprobados por la autoridad ambiental competente en determinadas situaciones de hecho.

En ese sentido, la autorización de funcionamiento exigible a fin de incrementar su capacidad de procesamiento de mineral de 1,400 TM/Día no forma parte del ámbito regulado por el artículo 20° del Decreto Supremo N° 016-93-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 078-2009-EM².

A mayor abundamiento, el artículo 55° del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, señala lo siguiente: *“La Resolución que aprueba el EIA constituye la Certificación Ambiental, por lo que faculta al titular para obtener las demás autorizaciones, licencias, permisos u otros requerimientos que resulten necesarios para la ejecución del proyecto de inversión. (...)”*.

De acuerdo al párrafo anterior, el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) no constituye autorización de funcionamiento, por lo que ANDALUCITA se encontraba obligada a obtener una nueva autorización para operar por encima de la capacidad instalada de 1,400 TM/Día aprobada mediante Resolución Directoral N° 084-2013-MEM-DGM.

Respecto al descargo c), tampoco forma parte del análisis del presente procedimiento, si el diseño de las instalaciones operativas de la planta de beneficio “Lucita” permite operar por encima de la capacidad autorizada, en tanto este punto no guarda relación con la imputación planteada al inicio del procedimiento.

En tal sentido, ANDALUCITA ha infringido el artículo 38° del RPM, al haber operado la planta de beneficio “Lucita” por encima de la capacidad de funcionamiento de 1,400 TM/Día autorizada por la Resolución Directoral N° 084-2013-MEM/DGM.

En consecuencia, se encuentra acreditado el incumplimiento imputado, el que resulta sancionable conforme al numeral 1.3.2 del Rubro B del Cuadro de Infracciones.

² Cabe indicar el Decreto Supremo N° 040-2014-EM derogó el Decreto Supremo N° 016-93-EM.

09 JUN 2016

**RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 1758-2016**

- 4.2 **Infracción al inciso f) del artículo 297° del RSSO.** *Durante el trabajo de mantenimiento de la faja transportadora N° 08-CVR-01, al asegurar que el fluido eléctrico se encuentre fuera de servicio, no se utilizó tarjeta de seguridad.*

El inciso f) del artículo 297° del RSSO establece lo siguiente: “En los trabajos de reparación, mantenimiento y limpieza de los equipos e instalaciones que se use en las actividades descritas en el artículo anterior, se permitirá el ingreso de trabajadores, previa autorización escrita otorgada por el responsable, sólo si se hubieran tomado las siguientes precauciones: (...)

f) Que el ingeniero supervisor de turno ordene el inicio de los trabajos de mantenimiento o reparación, asegurándose que el fluido eléctrico se encuentre fuera de servicio utilizando un sistema de candado y tarjetas de seguridad (Lock Out - Tag Out)”.

En el Acta de Cierre de Supervisión se señaló como observación N° 2 (fojas 34): “Se observó el bloqueo del fluido eléctrico en el tablero de control de la faja transportadora 08-CVR-01, con candado y sin tarjeta de seguridad al realizar los trabajos de mantenimiento”.

Respecto al descargo a), el numeral 18.6 del artículo 18° del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador de Osinergmin, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 272-2012-OS/CD (en adelante el RPAS), sostiene que el Acta e Informe de Supervisión constituyen medios probatorios dentro del procedimiento y la información allí contenida se presume cierta y que responde a la verdad de los hechos que en ellos se afirman, salvo prueba en contrario.

Por tanto, los hechos constados por la Supervisora gozan de veracidad y fuerza probatoria, al responder a una realidad de hecho apreciada directamente en el ejercicio de las funciones de supervisión delegadas por Osinergmin. En ese sentido, lo allí descrito acredita que durante la visita se realizaban labores de mantenimiento a la faja transportadora N° 08-CVR-01.

Sin perjuicio de lo antes señalado, se debe indicar que los trabajos de mantenimiento de la faja transportadora se encontraban contemplados en el Programa de Mantenimiento Preventivo de Equipos Anual, teniendo como fecha de ejecución el 29 de mayo de 2014 (fojas 132), fecha que corresponde al de la supervisión, por lo que se corrobora lo indicado por la Supervisora en el Acta de Cierre de Supervisión.

Asimismo, se precisa que el artículo 297° del RSSO se refiere a las condiciones de seguridad a cumplir para autorizar una labor de mantenimiento. En este caso, considerando que durante la supervisión se constató la existencia de labores de mantenimiento en la faja transportadora, se decidió supervisar a fin de verificar si se había cumplido de manera previa dichas condiciones, identificando que no se aseguró el uso de tarjeta de seguridad al momento de dejar fuera de servicio el fluido eléctrico.

En cuanto al descargo b), debemos expresar que el PETS para Bloqueo y Señalización y el Estándar de Seguridad para el Uso de Candados y Tarjetas de Seguridad exigidos por la Supervisora durante la visita, no forman parte de la imputación efectuada en el presente procedimiento, razón por la cual no corresponde pronunciarse al respecto.

09 JUN 2016

RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 1758-2016

Referente al descargo c), ANDALUCITA levantó la observación durante la supervisión conforme a lo señalado en el Acta de Cierre de Supervisión (fojas 34). Adjuntó fotografía de fecha 28 de mayo de 2014 (fojas 40).

Al respecto debemos indicar que la imposición de recomendaciones responde a una atribución de Osinergmin de requerir al administrado que realice una acción a fin de mitigar o eliminar una condición de riesgo detectada, conforme a la facultad atribuida en el inciso d) del artículo 18° del RSSO³ y numeral 10 del artículo 26° del Reglamento de Supervisión⁴, vigente al momento de la supervisión.

De esta forma, la sanción por no cumplir obligaciones específicas como la dispuesta en el inciso f) del artículo 297° del RSSO, responde a la exigencia de los titulares que desarrollan actividad minera, de mantener sus operaciones en condiciones de seguridad; mientras que la sanción por incumplir la recomendación responde a la actitud del administrado de no implementar los correctivos impuestos durante la supervisión ante una condición insegura.

En tal sentido, el cumplimiento de la recomendación es independiente de la obligación de la empresa para cumplir con lo dispuesto en la base legal antes citada, y en ningún caso el cumplimiento de las recomendaciones deja sin efecto la infracción imputada.

Asimismo, se debe señalar que la verificación del cese de la infracción, no exime de responsabilidad al administrado ni substraer la materia sancionable de conformidad con el artículo 8° del RPAS.

Sin perjuicio de lo anterior, cabe mencionar que la subsanación del hecho imputado si bien no es eximente de la sanción, sí configura un supuesto de atenuante que se encuentra previsto en la Resolución de Gerencia General N° 035.

En consecuencia, se encuentra acreditado el incumplimiento imputado, el que resulta sancionable conforme al numeral 1.3.5 del Rubro B del Cuadro de Infracciones.

5. DETERMINACIÓN DE LA SANCIÓN A IMPONER

Conforme al Principio de Razonabilidad, recogido en el inciso 3) del artículo 230° de la LPAG y los artículos 11° y 13° del RPAS, las autoridades deben prever que la comisión de la conducta sancionable no resulte más ventajosa para el infractor que cumplir las normas infringidas o asumir la sanción. En ese sentido, la sanción debe tener un efecto disuasivo indispensable para evitar que la conducta antijurídica se repita. Asimismo se deben considerar criterios para efectos de la graduación de la sanción.

³ **Artículo 18 del RSSO.** Para definir el cumplimiento del presente reglamento, los funcionarios y fiscalizadores externos de Osinergmin -en el caso de Mediana y Gran Minería- y los funcionarios de los Gobiernos Regionales -en el caso de Pequeña Minería y Minería Artesanal- deben: (...)

d) Anotar las observaciones y recomendaciones como resultado de la fiscalización en el Libro de Seguridad y Salud Ocupacional respectivo, con las firmas de los participantes, las que formarán parte del respectivo informe de fiscalización.

⁴ **Artículo 26 del Reglamento de Supervisión.** Facultades de las Empresas Supervisoras.-

Las Empresas Supervisoras tendrán para el ejercicio de sus funciones, de acuerdo al marco legal vigente y a las especificaciones técnicas de su contrato, entre otras, las siguientes facultades: (...)

26.10 Emitir observaciones y recomendaciones a las que se encuentre facultado en el ejercicio de sus funciones, pudiendo ser ratificadas por la Gerencia de Fiscalización o área equivalente cuando corresponda.

**RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 1758-2016**

De acuerdo a ello, la Gerencia General de Osinergmin aprobó los criterios para la aplicación de las sanciones contenidas en el Cuadro de Infracciones, mediante Resoluciones de Gerencia General N° 256-2013-OS/GG y N° 035, que consideran la gravedad del daño al interés público y/o bien jurídico protegido, el perjuicio económico causado y el beneficio ilegalmente obtenido.

Dichos criterios tienen por finalidad sustentar adecuadamente los elementos a considerar al graduar las multas que corresponde imponer por infracción al artículo 38° del RPM e inciso f) del artículo 297° del RSSO.

Respecto a la existencia de intencionalidad en la conducta del infractor, conforme al artículo 1° de la Ley N° 27699, Ley Complementaria de Fortalecimiento Institucional de Osinergmin y el artículo 13° de la Ley N° 28964, Ley que transfiere competencias de supervisión y fiscalización de las actividades mineras al Osinergmin, la infracción será determinada en forma objetiva.

De otro lado, conforme a la Única Disposición Complementaria de la Resolución de Gerencia General N° 256-2013-OS/GG, en el presente caso corresponde asignar un valor de 100% para la probabilidad de detección de las infracciones.

- 5.1 De acuerdo con lo señalado en el numeral 4.1 de la presente resolución, ANDALUCITA ha cometido una (1) infracción al RPM, la cual se encuentra tipificada conforme el numeral 1.3.2 del Rubro B del Cuadro de Infracciones que prevé una multa de hasta diez mil (10,000) Unidades Impositivas Tributarias.

Para efectos del cálculo de multa se tomará en cuenta lo establecido en la Resolución de Gerencia General N° 256-2013-OS/GG, considerando lo siguiente:

Artículo 38° del RPM

- La infracción fue detectada sin haberse generado una afectación concreta, por lo que en el presente caso corresponde aplicar el procedimiento de cálculo previsto en el numeral 3.1 de la Resolución de Gerencia General N° 256-2013-OS/GG (infracción ex – ante).
- Conforme al numeral 3.1.2 de la Resolución de Gerencia General N° 256-2013-OS/GG, se considera el valor del beneficio ilegalmente obtenido, así como la capacidad de generación de riqueza (1% del valor de las ventas).
- En cuanto a la planta de beneficio “Lucita” se considera el supuesto C) de “*Circunstancia de la comisión de la infracción*”, debido a que el titular minero solicitó la conformidad del Informe Técnico Minero para la modificación de la concesión de beneficio “Lucita” por ampliación de la capacidad instalada de 1,400 TM/día a 1,960 TM/día el 22 de junio de 2015, esto es, después del inicio de la supervisión (27 al 29 de mayo de 2014), habiendo obtenido dicha autorización mediante silencio administrativo positivo (antes de la emisión de la resolución de primera instancia).

09 JUN 2016

RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 1758-2016

- Asimismo, se considerará el valor (-5) previsto en el numeral 2.3 de la Resolución de Gerencia General N° 256-2013-OS/GG, dado que ANDALUCITA no es reincidente en esta infracción⁵.

Como consecuencia de lo anterior, el valor de la multa a imponer, a ANDALUCITA por la presente infracción, conforme se detalla en el Anexo de la presente resolución, es el siguiente:

Infracción	Multa (UIT)
Artículo 38° del RPM	100

- 5.2 De acuerdo con lo señalado en el numeral 4.2 de la presente resolución, ANDALUCITA ha cometido una (1) infracción al RSSO, la cual se encuentra tipificada conforme al numeral 1.3.5 del Rubro B del Cuadro de Infracciones que prevé una multa de hasta cuatrocientas (400) Unidades Impositivas Tributarias.

Para efectos del cálculo de multa conforme a lo establecido en la Resolución de Gerencia General N° 035, se informa que respecto a los criterios C y D a tomarse en cuenta para las infracciones, debe considerarse lo siguiente:

Inciso f) del artículo 297° del RSSO

Repetición y/o continuidad de la infracción.

Este criterio valora la conducta del infractor respecto de la misma infracción para lo cual se consideran los antecedentes en el cumplimiento de la obligación.

Se considera el valor (-5) dado que ANDALUCITA no es reincidente en esta infracción.

Circunstancias de la comisión de la infracción.

Este criterio incluye diversos aspectos que permitan determinar la actuación del infractor por regularizar la situación de incumplimiento que le ha sido imputada.

En el presente caso, conforme a lo señalado por la Supervisora en el Acta de Cierre de Supervisión (fojas 34), durante la supervisión ANDALUCITA procedió a implementar con tarjetas de seguridad el sistema de Lock Out – Tag Out para el bloqueo del fluido eléctrico del tablero de control de la faja transportadora 08-CVR-01. Adjuntó fotografía de fecha 28 de mayo de 2014 (fojas 40).

En consecuencia, considerando que con anterioridad al vencimiento del plazo para la presentación de los descargos, el titular minero informó sobre las medidas respectivas a fin de regularizar la situación de incumplimiento, corresponde aplicar un valor de (-10).

Como consecuencia de lo anterior, el valor de la multa a imponer a ANDALUCITA por la presente infracción, conforme se detalla en el Anexo de la presente resolución, es el siguiente:

⁵ Periodo de reincidencia de un (1) año conforme al artículo 6° del RPAS.

09 JUN 2016

RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 1758-2016

Infracción	Multa (UIT)
Inciso f) del artículo 297° del RSSO	0.98

De conformidad con la Ley que Transfiere Competencias de Supervisión y Fiscalización de las Actividades Mineras al Osinergmin, Ley N° 28964; la Ley que precisa competencias del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, Ley N° 29901; el Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador de Osinergmin, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 272-2012-OS-CD; y la Resolución de Consejo Directivo N° 036-2016-OS/CD.

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- SANCIONAR a ANDALUCITA S.A. con una multa ascendente a cien (100) Unidades Impositivas Tributarias (UIT), vigentes a la fecha de pago, por infracción al artículo 38° del Reglamento de Procedimientos Mineros, aprobado por Decreto Supremo N° 018-92-EM.

Código de Pago de Infracción: 140006739501.

Artículo 2°.- SANCIONAR a ANDALUCITA S.A. con una multa ascendente a noventa y ocho centésimas (0.98) Unidad Impositiva Tributaria (UIT), vigente a la fecha de pago, por infracción al inciso f) del artículo 297° del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 055-2010-EM.

Código de Pago de Infracción: 140006739502.

Artículo 3°.- Disponer que el monto de la multa sea depositado en la cuenta recaudadora N° 193-1510302-0-75 del Banco de Crédito del Perú, o en la cuenta recaudadora N° 071-3967417 del Scotiabank Perú S.A.A., importe que deberá cancelarse en un plazo no mayor de quince (15) días hábiles contados a partir del día siguiente de notificada la presente resolución, debiendo indicar al momento de la cancelación al banco el número de la presente resolución y el Código de Pago de Infracción; sin perjuicio de informar en forma documentada a Osinergmin del pago realizado.

Artículo 4°.- Informar que la presente Resolución puede ser impugnada en un plazo no mayor a quince (15) días hábiles, contados desde el día siguiente de la fecha de su notificación. Asimismo, informar que, de acuerdo con el artículo 42° del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador de Osinergmin, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 272-2012-OS/CD, la multa se reducirá en un 25% cuando el infractor cancele el monto de ésta dentro del plazo fijado para su pago y no impugne administrativamente la resolución que impuso la multa.

**RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 1758-2016**

ES COPIA FIEL DE SU ORIGINAL

MARIO AUGUSTO PERRY LAVADO
OSINERGMIN
09 JUN 2016

Artículo 5°.- Una vez cancelada la multa, el equivalente al 30% de su importe deberá ser provisionado por la Oficina de Administración y Finanzas de Osinergmin, en una cuenta especial, para fines de lo establecido en el artículo 14° de la Ley N° 28964.

Regístrese y comuníquese



Firmado Digitalmente por:
CARLOS ESTRELLA Victor
Teodoro (FAU20376082114)
Fecha: 08/06/2016 13:15:23
Gerencia/Oficina: Gerente de
Fiscalización Minera

Gerente de Fiscalización Minera

09 JUN 2016

RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 1758-2016

ANEXO

1. METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE MULTA

Los criterios para la metodología se encuentran regulados a través de las Resoluciones de Gerencia General N° 256-2013-OS/GG y N° 035 y los datos aplicables para el cálculo de la multa se señalan en el numeral 5 de la Resolución.

2. CÁLCULO DE LA MULTA POR INFRACCIÓN AL ARTÍCULO 38° DEL RPM.

Cálculo del Factor B o Beneficio Ilícito

Para el cálculo del beneficio ilícito se consideran las utilidades generadas por ANDALUCITA para los años 2013 y 2014. En el caso del año 2014 las utilidades netas se calculan a partir del nivel de ventas reportado ajustado por la tasa de rendimiento promedio del Sector⁶.

Cuadro N° 1: Utilidades Netas de ANDALUCITA

Periodo	Utilidad por año (S/.)
2013 ^(a)	-119,175.23
2014 ^(b)	37,400,000.00

Fuente: (a) Perú Top Publications SAC. (b) ESTAMIN, BVL.

Elaboración: GSM

El beneficio ilícito durante los meses de noviembre de 2013 y de enero a agosto de 2014, es obtenido en base al prorrateo de la utilidad neta anual según el número de días de cada mes, posteriormente el monto mensual es actualizado mediante el IPC de Lima Metropolitana, de diciembre de cada año hasta la fecha de cálculo de multa. De esta forma, la utilidad asciende a S/. 1,775,834.00.

Cuadro N° 2: Utilidades del periodo en infracción de ANDALUCITA

Año	Periodo	Utilidad neta (S/.)	Utilidad neta (S/. abril 2016)
2013	Noviembre	0.00	0.00
2014	Enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto	1,681,515.42	1,775,834.00
Total Utilidad del periodo ilícito - Andalucita (S/.)			1,775,834.00

Fuente: Perú Top Publications SAC, ESTAMIN, BVL, BCRP.

Elaboración: GSM.

Las utilidades totales en el periodo de infracción, se ajustan mediante la participación de la planta de beneficio "Lucita" en la obtención de concentrado, que es del 100%⁷, el factor por exceso de 17.25%⁸, y el valor agregado por la fase metalúrgica (62.13%)⁹, de lo cual se obtiene el valor de utilidades asociadas a la infracción de S/. 190,357.76.

⁶ Ratio utilidades netas / ventas promedio para las empresas del sector que listan en la Bolsa de Valores de Lima.

⁷ Del ESTAMIN se tiene como única unidad minera Lucita I.

⁸ Ratio de Exceso = (TME-TMA)/TME.

⁹ La planta de beneficio otorga al mineral un valor agregado de 62.13%. Ver numeral 4 del presente anexo.

09 JUN 2016

RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 1758-2016

Aplicación de Metodología

El beneficio ilícito o Factor B obtenido en la sección anterior se divide entre la probabilidad de detección, que para este caso específico es 100%.

En tal sentido, B/P es S/. 190,357.76, el cual se compara con el Valor Tope de la escala (S/. 39,500,000.00, equivalente a 10,000 UIT), y se toma el valor menor, por tanto el valor base Q₁ es igual a S/. 190,357.76. Al cual se aplica el atenuante de circunstancias de la comisión de la infracción (0.60) y se tiene un valor graduado de S/. 114,214.66.

Cuadro N° 3: Valor de Ventas de ANDALUCITA 2015

Ventas (US\$)	Ventas (S/.)
9,977,304.00	31,880,894.94

Fuente: ESTAMIN, BCRP.

Elaboración: GSM

Luego se compara el 1% del Valor de ventas de ANDALUCITA del ejercicio fiscal 2015 (capacidad de generación de riqueza de los agentes económicos) de S/. 318,808.95 con el valor base graduado. De la comparación, se toma el menor valor y se obtiene el valor base M de S/. 114,214.66. A este valor se le aplica el porcentaje de gradualidad por reincidencia de 5%, obteniéndose un monto de S/. 108,503.92, es decir 27.47 UIT¹⁰. Dado que el monto de la multa no puede ser menor al 1% del valor tope (100 UIT), el valor de la multa es de 100 UIT.

3. CÁLCULO DE LA MULTA POR INFRACCIÓN AL INCISO F) DEL ARTÍCULO 297° DEL RSSO.

Cálculo del Costo Postergado¹¹

El costo postergado estará asociado a los materiales que se requieren para el bloqueo de la caja de fluido eléctrico que se encuentre fuera de servicio durante los trabajos de mantenimiento y especialista.

Por conceptos de materiales se requiere, una tarjeta de seguridad y una pinza LOCK OUT dieléctrica¹². El costo de estos materiales se ajustan, mediante el IPC de Lima Metropolitana correspondiente hasta el periodo de supervisión, obteniéndose como resultado S/. 75.23.

Cuadro N° 4: Costos por concepto de materiales y equipos

Descripción	Unidades	P.U.	Cantidad	Total
Tarjeta plástica de bloqueo "NO OPERAR"	Unidad	48.68	1	48.68
Pinza LOCK OUT (bloqueo) dieléctrica, cap. De 06 candados	Unidad	26.55	1	26.55
Total de materiales (S/. mayo 2014)				75.23

Fuente: ANDALUCITA, mayo 2014. Elaboración: GSM

¹⁰ Valor UIT para el 2016 es S/. 3,950.00, véase el Decreto Supremo N° 397-2015-EF.

¹¹ Se aplica la metodología del costo postergado porque se ha regularizado la situación de incumplimiento. En la presente infracción no se considera ganancia ilícita, debido a que es un accesorio que no afecta la producción.

¹² La tarjeta plástica de bloque es una herramienta de trabajo de los técnicos de mantenimiento.

09 JUN 2016

RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 1758-2016

En relación al especialista encargado se requiere un Ingeniero de Seguridad¹³, responsable permanente de verificar los aspectos relacionados con la seguridad de las operaciones, cumplimiento de los estándares y PETS. Dicho cargo según el Salary Pack de PwC¹⁴, tiene un sueldo anual de S/. 88,993.00.

Factor de ajuste.- Para valorizar las actividades del especialista se considera un periodo de contratación mínimo de un mes¹⁵. El sueldo anual se divide entre doce y se ajusta usando el IPC de Lima Metropolitana de febrero de 2015 (117.20) a mayo de 2014 (115.34). El resultado obtenido es S/. 7.298.63.

Cuadro N° 5: Costo por concepto de especialista encargado

Especialista Encargado	Sueldos en S/. de febrero del 2015			
	Sueldo Anual	Sueldo Mensual	Meses	Sueldo Total
Ingeniero de seguridad	88,993	7,416.08	1	7,416.08
Total Especialista Encargado (S/., febrero del 2015)				7,416.08
IPC febrero del 2015				117.20
IPC mayo 2014				115.34
Tasa Inflación IPC Febrero 2015 a mayo 2014				1.61%
Total Especialista encargado (S/. mayo 2014)				7,298.63

Fuente: BCRP, PwC; Elaboración: GSM.

El costo de subsanación a la fecha de supervisión por materiales y especialista encargado para la presente infracción es de S/. 7,373.85, equivalente a US\$ 2,645.08 a mayo 2014. El beneficio económico a la fecha de subsanación (28 de mayo de 2014) resulta de la diferencia entre el costo capitalizado (1 día)¹⁶ a la Tasa COK diaria de 0.04%¹⁷ y el costo de subsanación, el cual asciende a US\$ 0.94.

Posteriormente este monto se convierte a soles, se ajustan a precios de la fecha de cálculo de multa (abril 2016), se le descuenta el escudo fiscal (30% de impuesto a la renta) y se le agrega un costo de S/. 4,534.26, por servicios no vinculados a la supervisión¹⁸, obteniéndose el Factor B por S/. 4,536.22, el cual se divide entre la probabilidad de detección (100%) y se multiplica por los factores de gradualidad ($A = 1 - 0.05 - 0.10 = 0.85$), obteniéndose una multa de S/. 3,855.79, es decir 0.98 UIT.

4. VALOR AGREGADO DE LOS PROCESOS METALÚRGICOS DE CONCENTRACIÓN

A fin de aplicar el factor de Valor Agregado producto de los procesos de concentración, se considera la siguiente fórmula general aplicable al sector minero:

¹³ El sueldo del ingeniero de seguridad se aproxima al sueldo anual de un ingeniero de seguridad industrial.

¹⁴ El Salary Pack es un producto que Price Waterhouse Coopers (PwC) proporciona a Osinergmin, el cual recoge los estudios de sueldos y salarios anuales de los principales sectores económicos, expresados en soles a febrero del 2015. No se considera en este parámetro la retribución por participación del trabajador en las utilidades de la empresa.

¹⁵ Periodo de tiempo necesario para el desarrollo de labores permanentes.

¹⁶ Periodo transcurrido desde la fecha en que se detecta la infracción (27 de mayo de 2014) hasta la fecha en que se realiza el levantamiento de observación (28 de mayo de 2014).

¹⁷ Tasa equivalente a 13.64% anual tomada como referencia del estudio de valorización de la Compañía Minera Argentum S.A. realizado por la consultora SUMMA, disponible en la página web de la SMV: <http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/documento.aspx?vidDoc={11C35454-323B-4929-9A78-DDECA1CD074}>.

¹⁸ Corresponde al 15% del costo promedio de supervisión de 2014.

09 JUN 2016

RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 1758-2016

$$VB_{Total} = C_{Mina} + VA_{Mina} + C_{Flot\ y/o\ G.C.MC} + VA_{Flot\ y/o\ G.C.MC} + C_{Fund} + VA_{Fund} + C_{Ref} + VA_{Ref}. \quad (1)$$

Donde:

$$VA_{Total} = VA_{Mina} + VA_{Flot\ y/o\ G.C.MC} + VA_{Fund} + VA_{Ref}. \quad (2)^{19}$$

Donde:

VB_{Total}	: Valor Bruto Total para lo cual se considera las ventas y valorización de stock de productos vendibles
VA_{Total}	: Valor Agregado Total
C_{Mina}	: Costo de Mina, tomado de los indicadores de desempeño de Estamin.
VA_{Mina}	: Valor Agregado de la etapa de mina.
$C_{Flot\ y/o\ G.C.MC}$	: Costo de la etapa de Concentración ²⁰ .
$VA_{Flot\ y/o\ G.C.MC}$	: Valor Agregado de la etapa de Concentración ²¹ .
C_{Fund}	: Costo del proceso de Fundición.
VA_{Fund}	: Valor Agregado de la etapa de fundición
$C_{Ref.}$	: Costo de Refinación.
$VA_{Ref.}$	: Valor Agregado de la etapa de refinación.

Asimismo en base a la tabulación de información del ESTAMIN²², se obtienen los indicadores de desempeño (costo de mina y costo de planta), reportes de producción (TM de mineral extraído, TM de mineral que ingresa a planta, TM de productos finales de oro doré/bullión), así como las respectivas valorizaciones anuales del oro bullión. Adicionalmente se realiza un análisis de data considerando los reportes de producción publicados por los diferentes titulares, los estados financieros y otros a fin de mantener la convergencia de la información a procesar.

Debido a que la aplicación metodológica del valor agregado implica la separación de actividades entre mina y proceso de beneficio, se considera como input del proceso de beneficio el costo de mina ajustado por la tasa de rentabilidad promedio del sector minero²³. Por lo cual el Valor agregado se obtiene como la diferencia de ventas y valorización del stock de productos vendibles (VBTotal) y costos intermedios (Costo de mina ajustado y costo de planta).

Las unidades mineras que obtienen concentrado presentan en promedio el 62.13%²⁴ de valor agregado para el sector minero por la fase metalúrgica (Procesos de concentración; de existir cianuración).

En relación al presente expediente, se aplicará para el cálculo del beneficio ilícito, los factores de valor agregado de 62.13% para las fases de la Planta de Beneficio "Lucita".

¹⁹ La participación del valor agregado de cada etapa se despeja de tres estimaciones, en las que se considera plantas de beneficio con diferentes procesos de tratamiento:

Concentradora: $C_{Planta.Estamin} = C_{Flot\ y/o\ G.C.MC}$

Concentradora y fundición: $C_{Planta.Estamin} = C_{Flot\ y/o\ G.C.MC} + C_{Fund}$

²⁰ En el presente expediente se consideran los procesos de concentración por Flotación, y/o Gravimetría, Cianuración y recuperación con Carbón Activado o Merrill Crowe.

²¹ Ídem.

²² Desde enero del 2007 hasta diciembre del 2015, correspondiente a una muestra de seis unidades mineras cuya planta de beneficio presenta procesos hasta fundición.

²³ Tasa de Rentabilidad 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015 (función exponencial con datos 2011 a 2014) en 27.78%, 16.57%, 8.37%, 6.75% y 3.70% respectivamente.

²⁴ De una muestra de unidades mineras: Carolina, Atacocha, Santander, Animón y Colquijirca N° 1 y 2.