



**EXPEDIENTE PARA LA
INCLUSIÓN DE NUEVA ESTACIÓN DE MONITOREO AMBIENTAL
PROYECTO ANTAPACCAY EXPANSIÓN TINTAYA**

Setiembre 2011

1. ANTECEDENTES

El Proyecto Antapaccay-Expansión Tintaya, en adelante El Proyecto, es un desarrollo minero propuesto por Xstrata Tintaya S.A. (Xstrata). El Proyecto se ubica en la zona Sur de los andes del Perú, en el distrito y provincia de Espinar, en la Región del Cusco, a 12 km al sur-oeste de la mina Tintaya. Comprenderá el minado en dos tajos abiertos siendo el mineral chancado transferido mediante una faja transportadora en superficie hacia una nueva planta concentradora cerca del tajo existente en la mina Tintaya.

El Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 225-2010-MEM/AAM de fecha 06 de julio de 2010. Luego, mediante Resolución Directoral N° 342-2010-MEM-DGM/V, de fecha 06 de septiembre de 2010, la Dirección General de Minería expidió la autorización de construcción para el posterior otorgamiento de la concesión de beneficio y autorización de funcionamiento correspondiente.

Mediante escritos N° 2080972 y 2093994, Xstrata formuló una consulta a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) sobre si había necesidad de iniciar un procedimiento de Modificación de Estudio de Impacto Ambiental, para el uso del agua en la Planta Concentradora Tintaya, producto del desaguado de los Tajos Norte y Sur del Proyecto Antapaccay, que no cumple con los ECA; considerando además que las medidas de manejo de aguas en la etapa de desaguado o desbroce del tajo, no habían sido precisadas en el EIA.

Se sustentó que el manejo de agua a implementar durante el desbroce se ajusta al cumplimiento de los objetivos del Plan de Manejo de dicho EIA, al considerar que el manejo de dicha agua no implicará un mayor impacto sobre el medio ambiente, si no por el contrario significaría un menor riesgo de afectación a este, toda vez que el agua residual será reutilizada y que además, ello conllevará a un menor consumo de agua fresca.

Además, se justificó en términos legales, cómo es que el marco normativo específico en materia ambiental para las actividades mineras (Decreto Supremo N° 016-93-EM) y el supletorio aplicable, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM), refieren que la modificación del EIA se da cuando la modificación del proyecto implique un nuevo o mayor impacto ambiental negativo significativo, que no es el caso de lo planteado por Xstrata.

De la revisión del sustento presentado, la DGAAM concluyó que las variaciones propuestas en el uso interno del recurso hídrico **conllevarían un impacto ambiental menor al previsto, por lo que no se requiere de modificación del instrumento de gestión ambiental vigente** *"en la medida que el titular acredite esto con una estación adicional de monitoreo de la calidad de agua, para lo cual tiene que realizar los trámites correspondientes ante la DGAAM."*

En tal sentido, en cumplimiento de lo determinado y requerido por la DGAAM, se elabora el presente documento para solicitar la inscripción en el Sistema Informático Ambiental del Ministerio de Energía y Minas de un punto adicional al programa de monitoreo ambiental declarado en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para el control de la calidad de agua dentro del marco de las actividades del proyecto.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Xstrata, es una compañía dedicada a la producción y comercialización de concentrado y cátodos de cobre obtenidos a partir de sus operaciones de la mina Tintaya, que pertenece a Xstrata Cooper División Sur (Xstrata Cooper) del Perú, empresa minera internacional con presencia en Perú desde agosto de 2004. El Proyecto está ubicado en la Provincia de Espinar, Región de Cusco, al sur de Perú (Figura B1.1-1), en las cuencas del los ríos Cañipía y Tintaya, ambos tributarios del Río Salado por su margen izquierda (Figura B1.1-2), que discurre hacia el noroeste, siendo afluente del Río Apurímac.

En la provincia de Espinar, donde se localiza el Proyecto, habita aproximadamente el 5 % de la población del departamento de Cusco y la mayoría vive en el centro urbano de Yauri (capital de la provincia) de manera permanente. Los habitantes cerca del área del Proyecto están organizados en comunidades campesinas y la mayoría vive en la cuenca media y baja del Río Cañipia, dedicados al pastoreo de animales junto con actividades agrícolas para autoconsumo.

Sin perjuicio de lo detallado en extenso en el EIA aprobado, señalamos que el objetivo del Proyecto es incorporar la explotación de un nuevo recurso mineral (Antapaccay), ubicado a aproximadamente 12 km al oeste de Tintaya, a las reservas de la operación Tintaya. El desarrollo de las operaciones de Tintaya se realiza por el método de explotación a tajo abierto, cuenta con un yacimiento tipo skarn del cual se extrae sulfuros de cobre y óxidos de cobre. La actual explotación de Tintaya se realiza desde el año 1985, y se encuentra cercano al agotamiento de sus reservas mineras; se prevé el término de la explotación minera y procesamientos de mineral en el año 2012 en el escenario con Proyecto. De acuerdo a esto, la ejecución del Proyecto permitirá extender la operación minera en el área de Tintaya.

El Proyecto explotará y procesará el recurso de Antapaccay, desde un depósito tipo pórfido-skarn (Cu-Ag-Au) que está situado en la Franja Eocena-Oligocena de Andahuaylas-Yauri. Comprenderá una operación a tajo abierto con dos tajos: Norte y Sur, ubicados a una elevación de alrededor de 4 000 metros sobre el nivel del mar (msnm). El material estéril se dispondrá en dos botaderos: Norte y Sur. En las cercanías de los tajos se ubicará una estación de trituración primaria o chancado. El mineral chancado será transferido mediante una faja transportadora de aproximadamente 7 km hacia una nueva planta concentradora que se ubicará cercana al tajo existente en

Tintaya, entre 3 970 y 4 200 msnm, en donde se dispondrá de los relaves espesados de Antapaccay.

La capacidad de procesamiento esperada de la Planta Concentradora es del orden de 70 000 toneladas por día (tpd). El producto final, concentrado de cobre, se transportará por vía terrestre al puerto de Matarani, en donde se almacenará, para finalmente ser embarcado a los clientes. El puerto está ubicado en la Bahía de Islay, a unos 120 km al oeste de Arequipa y 1 070 km al sur de Lima (Figura B1.1-1). Las instalaciones portuarias en Matarani, de propiedad de un tercero (Terminal Industrial del Sur – TISUR) no serán modificadas a raíz de la ejecución del Proyecto, razón por la cual no formaron parte del EIA aprobado.

El recurso existente en Antapaccay comprende 520 millones de toneladas (Mt) medidas e indicadas con una ley de cobre de 0,7 %, en base a una ley de corte de 0,4 % (Cu). La producción promedio anual de concentrado se ubicará en el orden de 370 000 t/año con leyes promedio de alrededor de 36 % de cobre.

Por lo tanto, la producción promedio anual durante la vida de la mina será del orden de 133 000 t/año de finos de cobre.

La inversión total que realizará Xstrata en este Proyecto asciende a US\$ 1 365 millones. Está previsto que la construcción del Proyecto tenga una duración de dos años. Seguidamente se iniciará la fase de operaciones por un plazo de aproximadamente 22 años (2012-2034).

3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO DE AGUAS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El **Plan de Manejo Ambiental** del EIA aprobado, en lo referente al recurso hídrico ha sido desarrollado, considerando entre otros, los siguientes objetivos¹:

- Recolectar el agua de contacto y evitar su descarga directa al medio ambiente si no cumple con los requerimientos de calidad de agua definidos por las autoridades Peruanas;
- **Usar en el proceso toda el agua de contacto que no cumpla los estándares de calidad de agua para descarga** y/o cuya descarga origine excedencias a los estándares de calidad ambiental en el cuerpo receptor.

Por su parte, en el EIA aprobado se establece que el agua de la precipitación directa y el agua subterránea recolectada de los tajos de Antapaccay, se separará y manejará de dos maneras²:

¹ Numeral B1-7, Volumen B del EIA. p. 1-40.

² Numeral C7.2.1. del Volumen C del EIA, p. 7-22

- a. El agua cuya calidad cumple con los estándares de calidad para la irrigación y el pastoreo de animales se usará para proporcionar agua a usuarios aguas abajo potencialmente afectados por el Proyecto.
- b. El agua que no cumple con los estándares de calidad adecuados para la irrigación y el pastoreo de animales se bombeará a la Planta Concentradora (vía la Poza de Acumulación de Agua para Proceso) durante la época seca (mayo a diciembre), y se descargará al Río Cañipía durante la época húmeda (enero a abril)

4. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO DE AGUAS PROPUESTAS

De acuerdo con los avances en el desarrollo de la Expansión Antapaccay, y al no haberse precisado las medidas de manejo de aguas para la etapa de desbroce, XTSA está proponiendo la posibilidad de manejar el recurso hídrico de la siguiente manera:

- El agua que cumpla con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA), será descargada al Río Cañipía, para lo que se solicitará la respectiva autorización de vertimiento. Con esta medida no se perjudicará el cumplimiento de nuestro compromiso asumido en el EIA, de proporcionar agua a los usuarios aguas abajo potencialmente afectados por el Proyecto. De hecho, este compromiso se cumplirá a través de la captación de agua en las 05 bocatomas de las irrigaciones: Quetara I y II, Urabaya, Milagros, Patito Ciego y el Cañón de Pururo, conforme a lo establecido en el Acta de Acuerdos sobre Cantidad y Calidad de Aguas en la Microcuenca del Cañipía – Antapaccay Expansión Tintaya suscrita entre Fredernice y Xstrata Tintaya S.A., de fecha 29 de abril de 2010.
- El volumen de agua producto del desaguado (dewatering) durante la etapa de desbroce de los Tajos (en temporada seca y húmeda), que no cumpla con los Estándares de Calidad Ambiental, será enviada a través de un sistema de bombeo a la Presa Huinipampa, y luego a la Planta Concentradora de Tintaya para su uso temporal en el proceso metalúrgico, hasta el mes de julio de 2012, fecha en la que se tiene previsto el inicio de operaciones de la Planta Concentradora de Antapaccay.

En este sentido, el agua proveniente del desbroce de los tajos de Antapaccay, se manejará de la siguiente manera:

	Actividades referidas en el EIA	Actividades que se desarrollarán por consideraciones operativas
Agua que cumpla con Estándares de Calidad Ambiental (ECA)	Destinada para irrigación y pastoreo de animales, se proporcionará a usuarios aguas abajo.	Será vertida al Río Cañipía, cumpliendo con la obligación de proporcionar agua a los pobladores, a través de 05 puntos de captación.
Agua que no cumpla con los ECA	Se descargará al río Cañipía durante la época húmeda.	Será enviada a la Presa Huinipampa y se bombeará a la Planta Tintaya, reutilizándose así el agua.

Como se puede advertir, **el manejo previsto para el agua que cumple con los ECA, no se aparta del compromiso asumido en el EIA**, pues XTSA prevé cumplir con su compromiso de dotar de agua para irrigación y pastoreo de animales a la población aguas abajo.

Respecto al agua del desbroce que no cumpla con los ECA, se precisa la medida de manejo, de tal manera que no existirá descarga al río Cañipía durante la época húmeda, situación que no implica impacto negativo alguno, debido a la abundancia del recurso en época húmeda.

De esta manera, si bien el manejo del agua del desbroce previsto, no se encontraba contemplado expresamente en el EIA aprobado, el manejo que se aplicará se ajusta perfectamente al cumplimiento de **los objetivos del Plan de Manejo Ambiental**, más aún considerando que **esta variación en el uso no implicará un mayor impacto sobre el medio ambiente**, si no por el contrario significará un menor riesgo de afectación a éste, toda vez que el agua residual será reutilizada y que además, ello conllevará a un menor consumo de agua fresca.

Finalmente, consideramos conveniente proponer una estación adicional de monitoreo durante el periodo de desaguado o predrenaje (iniciara en octubre del 2011 y culminara en junio del 2012) denominada EBHU. Esta estación tendrá por objeto controlar la calidad del agua (con frecuencia mensual según el parámetro como se aprecia en la tabla 4.13 del Volumen B del EIA para curso de agua superficial) antes de que ingrese al sistema de conducción y bombeo hacia la presa Huinipampa, a la salida de la poza de colección. Las coordenadas de este punto son: E 244360 y N 8345947 (sistema de coordenadas WGS84) y su equivalente en el sistema PSAD 56 E 244548 y N 8346320

5. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES DE LAS MEDIDAS DE MANEJO PROPUESTAS

Como se ha señalado en el punto anterior, el manejo previsto del recurso hídrico que no cumple con los ECA, cumplirá con los objetivos de manejo de agua, contemplado en el EIA, los cuales se orientan a utilizar en el proceso toda el agua de contacto que no cumpla los estándares de calidad de agua para descarga y/o cuya descarga origine excedencias a los estándares de calidad ambiental en el cuerpo receptor. Las medidas de manejo de agua precisadas para la etapa de desbroce, son concordantes con dichos objetivos.

Al respecto, se debe precisar que **las medidas de manejo prevista por XTSA**, no sólo es congruente con los objetivos del manejo del agua, sino que como se ha señalado, **implica un menor impacto negativo sobre el medio ambiente**, pues se reduce el riesgo de originar excedencias en ciertos parámetros de calidad de agua superficial en el cuerpo receptor. Consecuentemente con ello, consideramos que la ejecución de este nuevo planteamiento, se encontraría conforme a los compromisos que XTSA ha asumido en su EIA, y en razón de no constituir un nuevo o mayor impacto ambiental negativo significativo (sino, por el contrario, previene y minimiza riesgos de impacto ambiental) no requiere la modificación específica del EIA aprobado, tal como ha concluido previamente la DGAAM en razón de la consulta formulada por XTSA.

Sin perjuicio de ello, se solicita la inclusión de una nueva estación de monitoreo para el seguimiento correspondiente a la calidad del agua durante el periodo de desaguado o predrenaje (Código EBHU) a través del procedimiento de modificación de programa de monitoreo correspondiente; en concordancia

Expediente para la inscripción de nueva estación de monitoreo
ambiental

a lo propuesto a la DGAAM a través de los escritos Escrito N° 2080972 (de fecha 04/04/2011) y Escrito N° 2093994 (de fecha 23/05/2011) y lo dispuesto por ésta a través del Oficio N° 1101-2011-MEM/DGAAM de fecha 14 de julio 2011.

6. PROGRAMA DE MONITOREO DE EFLUENTES

a. ACTUAL

En el programa actual de monitoreo establecido en el EIA vigente y aprobado, contamos con tres estaciones para el monitoreo de aguas, que son:

Tabla 2. Estaciones actuales de monitoreo de efluentes

CÓDIGO	UBICACIÓN	Coordenadas UTM WGS 84		Tipo de monitoreo	Frecuencia de monitoreo
		Este	Norte		
PCBN-01	Efluente de la poza de colección del botadero Norte	241781	8347893	Flujo Calidad de agua	Diario Semanal/ Mensual
PC-04	Río Ccamacmayo, aguas abajo presa de relaves Ccamacmayo	251807	8356709	Flujo Calidad de agua	Mensual Semanal/ Mensual
EH-01	Efluente de la presa de relaves Huinipampa	243678	8350295	Flujo Calidad de agua	Mensual Semanal/ Mensual

Para las estaciones antes mencionadas, los parámetros y las frecuencias de monitoreo asociadas figuran en la siguiente tabla:

Tabla 3. Parámetros y frecuencias de monitoreo de agua

Parámetro	Unidad	Efluentes Mineros	Cursos de Agua Superficial	Canales	Manantiales	Pozos
Parámetros Generales						
pH	pH	S	M	T	T	T
Conductividad	µS/cm	M	M	T	T	T
Oxígeno Disuelto	mg/L	-	M	T	T	T
Turbidez	NTU	-	M	T	T	T
Dureza Total	mg CaCO ₃ /L	-	M	T	T	T
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	M	M	T	T	T

Expediente para la inscripción de nueva estación de monitoreo
ambiental

Parámetro	Unidad	Efluentes Mineros	Cursos de Agua Superficial	Canales	Manantiales	Pozos
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	S	M	T	T	T
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	-	M	T	T	-
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	-	M	T	T	-
Aniones						
Bicarbonato	mg CaCO ₃ /L	-	M	T	T	T
Carbonato	mg CaCO ₃ /L	-	M	T	T	T
Sulfato	mg/L	-	M	T	T	T
Cloruro	mg/L	-	M	T	T	T
Fluoruro	mg/L	-	M	T	T	T
Sulfuro	mg/L	-	M	T	T	T
Nutrientes						
Nitrato	mg N/L	-	M	T	T	T
Nitrógeno Amoniacal	mg N/L	-	M	T	T	T
Nitrito	mg N/L	-	M	T	T	T
Nitrógeno Total	mg/L	-	M	T	T	-
Cianuros						
Cianuro Libre	mg/L	-	M	T	-	-
Cianuro Total	mg/L	M	-	-	-	-
Cianuro WAD	mg/L	-	M	T	-	-
Microbiológicos						
Coliformes Fecales	NMP/100 mL	-	M	T	-	-
Coliformes Totales	NMP/100 mL	-	M	T	-	-
Enterococos Fecales	NMP/100 mL	-	M	T	-	-
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	-	M	T	-	-
Formas parasitarias	Organismo/L	-	M	T	-	-
Huevos de Helmintos	huevos/L	-	M	T	-	-
<i>Giardia duodenalis</i>	huevos/L	-	M	T	-	-
<i>Salmonella</i>	presencia/1000 mL	-	M	T	-	-
<i>Vibrio cholerae</i>	presencia/1000 mL	-	M	T	-	-
Sustancias Orgánicas						
Hidrocarburos Totales de Petróleo	mg/L	-	T	T	-	-
Detergentes (SAAM)	mg/L	-	M	T	-	-
Aceites y Grasas (MEH)	mg/L	M	M	T	-	-
Fenoles	mg/L	-	T	T	-	-
Metales Totales y Disueltos						
Aluminio	mg/L	-	M	T	T	T
Antimonio	mg/L	-	M	T	T	T
Arsénico	mg/L	M	M	T	T	T
Bario	mg/L	-	M	T	T	T

Expediente para la inscripción de nueva estación de monitoreo
ambiental

Parámetro	Unidad	Efluentes Mineros	Cursos de Agua Superficial	Canales	Manantiales	Pozos
Berilio	mg/L	-	M	T	T	T
Boro	mg/L	-	M	T	T	T
Cadmio	mg/L	M	M	T	T	T
Calcio	mg/L	-	M	T	T	T
Cobalto	mg/L	-	M	T	T	T
Cobre	mg/L	M	M	T	T	T
Cromo	mg/L	-	M	T	T	T
Fósforo	mg/L	-	M	T	T	T
Hierro	mg/L	M*	M	T	T	T
Litio	mg/L	-	M	T	T	T
Magnesio	mg/L	-	M	T	T	T
Manganeso	mg/L	-	M	T	T	T
Mercurio	mg/L	M	M	T	T	T
Molibdeno	mg/L	-	M	T	T	T
Níquel	mg/L	-	M	T	T	T
Plata	mg/L	-	M	T	T	T
Plomo	mg/L	M	M	T	T	T
Selenio	mg/L	-	M	T	T	T
Sodio	mg/L	-	M	T	T	T
Uranio	mg/L	-	M	T	T	T
Vanadio	mg/L	-	M	T	T	T
Zinc	mg/L	M	M	T	T	T
Cromo Hexavalente	mg/L	M	-	-	-	-

* Hierro Disuelto

b. PROPUESTO

Adicional a las tres estaciones actuales de monitoreo, se propone incluir una nueva estación denominada EBHU a fin de evaluar la calidad del agua antes de su bombeo hacia la presa de Huinipampa.

Tabla 4. Estaciones propuestas de monitoreo de aguas

CÓDIGO	UBICACIÓN	Coordenadas UTM WGS 84		Tipo de monitoreo	Frecuencia de monitoreo
		Este	Norte		
EBHU (nueva estación)	Agua bombeado a presa Huinipampa	244360	8345947	Flujo	Mensual
				Calidad de agua	Mensual
PCBN-01	Efluente de la poza de colección del botadero Norte	241781	8347893	Flujo	Diario
				Calidad de agua	Semanal/ Mensual
PC-04	Río Ccamacmayo, aguas abajo presa de relaves Ccamacmayo	251807	8356709	Flujo	Mensual
				Calidad de agua	Semanal/ Mensual
EH-01	Efluente de la presa de relaves Huinipampa	243678	8350295	Flujo	Mensual
				Calidad de agua	Semanal/ Mensual

i. Ubicación

La nueva estación de monitoreo propuesta para su inclusión en el programa de monitoreo actual del proyecto Antapaccay expansión Tintaya según el EIA aprobado y vigente, estará ubicado a la salida de la poza de colección de aguas proveniente del desaguado (dewatering) de mina del tajo Sur Antapaccay, antes de su ingreso a la tubería de conducción hacia la presa de relaves de Huinipampa. Estará ubicado en las siguientes coordenadas:

Expediente para la inscripción de nueva estación de monitoreo
ambiental

CÓDIGO	UBICACIÓN	Coordenadas UTM WGS 84	
EBHU (nueva estación)	Agua bombeado a presa Huinipampa	244360	8345947

ii. Parámetros y frecuencias de monitoreo

Para la nueva estación de monitoreo propuesta, los parámetros y frecuencias de monitoreo serán las mismas que figuran en la tabla 3 del punto 7, ítem a.

iii. Frecuencia de reporte al MEM

Si bien la frecuencia de monitoreo varía de semanal, mensual a Trimestral según el parámetro asociado, el reporte al MEM se realizará según la tabla 5 que se aprecia a continuación,

Tabla 5. Estaciones propuestas de monitoreo y su reportabilidad

CÓDIGO	REPORTABILIDAD A LA AUTORIDAD
EBHU (nueva estación)	No aplica por tratarse de un punto de control Interno
PCBN-01	Trimestral
PC-04	Trimestral
EH-01	Trimestral

iv. Ficha SIAM y datos de ubicación

Ver Anexo 1.