

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**



**“ANÁLISIS DE LOS INFORMES TÉCNICOS  
SUSTENTATORIOS EN EL SECTOR MINERO”**

Presentada por:

**ANNIE ASTRID VELÁSQUEZ CONTRERAS**

Trabajo de Suficiencia Profesional para Optar el Título Profesional de:

**INGENIERA AMBIENTAL**

Lima – Perú

**2021**

---

**La UNALM es la titular de los derechos patrimoniales de la presente investigación  
(Art. 24. Reglamento de Propiedad Intelectual)**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**“ANÁLISIS DE LOS INFORMES TÉCNICOS  
SUSTENTATORIOS EN EL SECTOR MINERO”**

Presentada por:

**ANNIE ASTRID VELÁSQUEZ CONTRERAS**

Trabajo de Suficiencia Profesional para Optar el Título Profesional de:

**INGENIERA AMBIENTAL**

Sustentada y aprobada por el siguiente jurado:

---

Dr. Elvito Fabian Villegas Silva  
PRESIDENTE

---

Mg. Quim. Mary Flor Cesare Coral  
MIEMBRO

---

Ing. Augusto Alejandro Guaylupo Curay  
MIEMBRO

---

Ph.D. Lizardo Visitación Figueroa  
ASESOR

## **DEDICATORIA**

*A mis queridos abuelos y padres, por su  
incondicional apoyo a lo largo de mi vida*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios y a mi familia, que siempre estan a mi lado*

*A mi asesor Ph.D. Lizardo Visitación por su tiempo, apoyo y orientación durante la realización de este trabajo de suficiencia profesional*

*Al Dr. Elvito Villegas, Mg. Mary Flor Césare, Ing. Augusto Guaylupo por su buena disposición de apoyarme durante este proceso hasta su culminación*

*A Yaku Consultores S.A.C. y a la Dirección de Asuntos Ambientales Mineros del MEM por la oportunidad de desarrollarme como Ingeniera Ambiental.*

*A todos los amigos que he ido conociendo en este camino y que siempre me han animado a cumplir mis objetivos*

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
I. PRESENTACIÓN.....	1
1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DESEMPEÑADAS Y SU VINCULACIÓN CON LOS CAMPOS TEMÁTICOS DE LA CARRERA PROFESIONAL.....	2
1.1.1. Descripción de la Experiencia Laboral en la DGAAM .....	2
1.1.2. Descripción de la experiencia laboral en Yaku Consultores S.A.C. ....	2
1.1.3. Vinculación con los campos temáticos de la carrera profesional .....	3
1.2. PUESTA EN PRÁCTICA DE LO APRENDIDO EN LA CARRERA PROFESIONAL.....	4
II. INTRODUCCIÓN.....	6
III. OBJETIVOS.....	8
IV. CONTRIBUCIÓN EN LA SOLUCIÓN DE SITUACIONES PROBLEMÁTICAS DE LOS INFORMES TÉCNICOS SUSTENTATORIOS.....	9
4.1. MARCO LEGAL DEL INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO.....	9
4.2. ESTRUCTURA DEL INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO.....	10
4.3. REVISIÓN DE LOS ITS EN EL SECTOR MINERO.....	12
4.3.1. Cantidad de ITS presentados en el Sector Minero .....	12
4.3.2. Cantidad de modificaciones de Instrumentos de Gestión Ambiental por procedimiento regular.....	13
4.3.3. Cantidad de ITS por Unidad Minera .....	15
4.3.4. Cantidad de Modificaciones por ITS .....	15
4.4. ESTUDIOS DE CASO.....	19
4.4.1. Análisis Crítico del EIA, ITS y Segunda Modificación del EIA del Proyecto Minero Las Bambas.....	19
4.4.2. Análisis Crítico del Primer ITS de la Unidad Minera Ariana.....	25
4.4.3. Análisis Crítico del ITS Optimización de Componentes y Modificaciones Operativas y Cuarto ITS de la Unidad Minera Cerro Corona.....	28

4.5. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DE LOS ITS EN EL SECTOR MINERO.....	33
4.5.1. Análisis de las implicancias por las modificaciones aprobadas en el Primer ITS del EIA del proyecto Las Bambas .....	33
4.5.2. Análisis de las implicancias del caso Primer ITS de la Unidad Minera Ariana .....	36
4.5.3. Análisis de las implicancias del caso ITS Optimización de componentes y Modificaciones Operativas de la Unidad Minera Cerro Corona .....	37
4.5.4. Análisis de las implicancias del caso Cuarto ITS de la Unidad Minera Cerro Corona .....	39
4.5.5. Otros aspectos encontrados en el análisis de los criterios técnicos de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.....	40
4.6. PROPUESTAS DE SOLUCIÓN Y RECOMENDACIONES A LAS SITUACIONES PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS.....	42
4.6.1. Respecto a la participación ciudadana en el marco de los ITS.....	42
4.6.2. Respecto a la solicitud de la opinión técnica.....	43
4.6.3. Respecto a los criterios para la modificación de componentes .....	43
4.6.4. Respecto a las acciones que no requieren la presentación de una modificación o ITS .....	44
4.6.5. Respecto a la modificación del Programa de Monitoreo Ambiental .....	44
V. CONCLUSIONES .....	45
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
VII. ANEXOS .....	49

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Número de ITS Ingresados por Año .....	13
Tabla 2: Modificación de IGA por Procedimiento Regular .....	14
Tabla 3: ITS por Unidad Minera .....	15
Tabla 4: Cantidad de Modificaciones por ITS – U.M. Yanacocha .....	16
Tabla 5: Cantidad de Modificaciones por ITS – U.M. San Rafael.....	18
Tabla 6: Modificaciones Aprobadas en el Primer ITS del Proyecto Las Bambas .....	23
Tabla 7: Variación de la Concentración del ECA Sulfatos .....	28
Tabla 8: Caudales de Descarga Poza de Sedimentación Corona (EF- 8).....	31
Tabla 9: Ampliaciones del Tajo y Almacenes Autorizadas por la DGAAM y el SENACE vía ITS.....	40

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Número de ITS del Sector Minería Ingresados por Año (2014 - 2019) .....	13
Figura 2: Total de Modificaciones de IGA por Procedimiento Regular Presentados por Año.....	14
Figura 3: Cantidad de Modificaciones por ITS – U.M. Yanacocha .....	17
Figura 4: Cantidad de Modificaciones por ITS – U.M. San Rafael .....	17
Figura 5: Línea de Tiempo de los Instrumentos de Gestión Ambiental del Proyecto Minero Las Bambas .....	22
Figura 6: Ubicación de la Unidad Minera Ariana .....	25
Figura 7: Ubicación de la Unidad Minera Cerro Corona .....	28
Figura 8: Ampliaciones del Área del Tajo Cerro Corona.....	30
Figura 9: Área de Aporte Zona Corona – Unidad Minera Cerro Corona.....	32
Figura 10: Manejo de Aguas de Contacto y No Contacto en la Zona de Corona .....	32

## ANEXOS

Anexo 1: Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.....	50
Anexo 2: Mapa ubicación de la Unidad Minera Las Bambas aprobado en el EIA.....	55
Anexo 3: Mapa de la Unidad Minera Las Bambas con las modificaciones del Primer ITS.....	57
Anexo 4: Evaluación Efecto de Vertimiento Efluente Doméstico - EIA de la U.M. Ariana .....	59

## RESUMEN

Debido a la necesidad de reducir los plazos para la ejecución de los procedimientos que deben cumplir los proyectos de inversión a efectos de ser ejecutados con mayor celeridad y con menores costos se aprobó en mayo del 2013 el Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, que brindó la posibilidad de emitir Informes Técnicos Sustentatorios en aquellos casos que sea necesario modificar componentes auxiliares o hacer ampliaciones o mejoras tecnológicas en proyectos de inversión que cuenten con certificación ambiental y que tengan un *impacto ambiental no significativo*, los cuales no requerirán de un procedimiento de modificación regular del instrumento de gestión ambiental aprobado.

En febrero del 2014 se aprueba la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, que presenta los criterios técnicos que regulan en qué casos aplica la modificación de componentes de proyectos mineros a través de Informe Técnico Sustentatorio (ITS).

En función a la experiencia laboral adquirida por la autora del presente Trabajo de Suficiencia Profesional en la elaboración de diversos ITS del sector minero, se ha realizado un análisis e identificación de aspectos de mejora con relación a los criterios aprobados en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. Siendo las principales para la autora, el no contemplar la solicitud de opinión técnica de otras autoridades ambientales, el que las modificaciones y ampliaciones de componentes sean limitados por porcentajes y no a través de un análisis específico del proyecto, el que no establezcan casos adicionales en que los cambios o modificaciones de menor envergadura no correspondan la presentación de un ITS, así como el no considerar algún mecanismo de participación ciudadana.

El planteamiento presentado muestra la importancia de realizar una revisión continua y mejora del marco legal ambiental y en particular el relacionado a los ITS.

**Palabras clave:** Instrumentos de Gestión Ambiental, Minería, Informe Técnico Sustentatorio.

## ABSTRACT

Due to the need to reduce the deadlines for the execution of the procedures that investment projects must comply with in order to be executed more quickly and with lower costs, the Supreme Decree No. 054-2013-PCM was approved in May 2013. That provided the possibility of issuing Supporting Technical Reports in those cases that it is necessary to modify auxiliary components or make extensions or technological improvements in investment projects that have environmental certification and that have a non-significant environmental impact, which will not require a procedure of regular modification of the approved environmental management instrument.

In February 2014 Ministerial Resolution No. 120-2014-MEM/DM was approved, which presents the technical criteria that regulate in which cases the modification of components of mining projects is applied through the Supporting Technical Reports.

Based on the work experience acquired by the author of this Dissertation on Professional Sufficiency in the preparation of various Supporting Technical Reports in the mining sector, an analysis and identification of improvement aspects has been carried out in relation to the criteria approved in Ministerial Resolution No. 120-2014-MEM/DM. For the author, the main aspects are the non-consideration of the request for technical opinion from other environmental authorities, the limitations of components modifications and extensions by percentages and not through a specific analysis of the project, the non-establishment of additional cases in which minor changes or modifications do not correspond to the presentation of a Supporting Technical Report, as well as the non-consideration of any mechanism for citizen participation.

The approach presented shows the importance of carrying out a continuous review and improvement of the environmental legal framework and in particular that related to Supporting Technical Reports.

**Keywords:** Environmental Management Instruments, mining, Supporting Technical Report.

## **I. PRESENTACIÓN**

En ese primer apartado quiero empezar manifestando los motivos del presente Trabajo de Suficiencia Profesional que he elaborado. En primer lugar, a razón de la experiencia profesional obtenida posterior a la obtención del grado de bachiller de Ingeniería Ambiental en la Universidad Nacional Agraria La Molina, he tenido la oportunidad de participar en la evaluación y elaboración de distintos Instrumentos de Gestión Ambiental del sector minero, lo cual me ha permitido profundizar múltiples aspectos relacionados con el proceso de aprobación de la certificación ambiental de estos estudios ambientales.

En dicho contexto, aprovechando la opción que representa el Trabajo de Suficiencia Profesional para la obtención del Título Profesional, se busca compartir la experiencia adquirida específicamente en la elaboración de los Informes Técnicos Sustentatorios en el sector minero, toda vez que, desde su creación como instrumento de gestión ambiental complementario en el 2013, ha ido incrementando el número de presentados a la autoridad ambiental para su evaluación. El Informe Técnico Sustentatorio permite la modificación de proyectos de inversión con certificación ambiental, cuyo impacto ambiental sea no significativo.

Considerando lo antes señalado, el presente Trabajo de Suficiencia Profesional presenta algunos Informes Técnicos Sustentatorios seleccionados para fines de análisis e identificación de aspectos de mejora durante el proceso de evaluación de los mismos; esto en el marco de los lineamientos aprobados en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, norma aplicable durante el desarrollo del presente Trabajo de Suficiencia Profesional.

## **1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DESEMPEÑADAS Y SU VINCULACIÓN CON LOS CAMPOS TEMÁTICOS DE LA CARRERA PROFESIONAL**

En esta sección se presenta una breve descripción de mi experiencia laboral en la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (en adelante DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas, y en la empresa Yaku Consultores S.A.C.

### **1.1.1. Descripción de la Experiencia Laboral en la DGAAM**

Entre julio del 2011 a marzo del 2014, trabajé en la DGAAM como apoyo en la evaluación de diversos instrumentos de gestión ambiental mineros tramitados en dicha dirección. Como parte de las funciones que desempeñé, se encuentran:

- Evaluación preliminar de diversos instrumentos de gestión ambiental, tales como: Estudios de Impacto Ambiental (EIA), Estudios de Impacto Ambiental Semidetallados (EIASd), Declaración de Impacto Ambiental (DIA) e Informes Técnicos Sustentatorios (ITS).
- Elaboración de informes u otros documentos generados como parte de la evaluación de los instrumentos de gestión ambiental mineros.
- Participación en reuniones de coordinación, como parte de la evaluación de los instrumentos de gestión ambiental en trámite, entre otros aspectos.

### **1.1.2. Descripción de la experiencia laboral en Yaku Consultores S.A.C.**

Entre abril del 2014 hasta la fecha de elaboración del presente trabajo, mi experiencia laboral en la empresa Yaku Consultores S.A.C. ha comprendido el desarrollo de las siguientes funciones:

- Coordinaciones para el desarrollo y elaboración de diversos instrumentos de gestión ambiental encargados, con énfasis en proyectos del sector minero, que comprenden: la elaboración del plan de trabajo, formación del equipo multidisciplinario para el desarrollo del estudio ambiental, revisión y generación de archivos relacionados al estudio ambiental, así como el seguimiento para el cumplimiento de las metas y tiempos de entrega del estudio.

- Planificación y coordinación para la ejecución de los monitoreos ambientales o recorridos en campo orientados al levantamiento de información del área del proyecto.
- Participación en los mecanismos de participación ciudadana, asociados al procedimiento para la aprobación de los instrumentos de gestión ambiental, entre otros aspectos.

### **1.1.3. Vinculación con los campos temáticos de la carrera profesional**

Conforme a lo antes descrito, mi experiencia laboral ha estado enmarcada en la evaluación y elaboración de estudios de impacto ambiental principalmente de proyectos del sector minero. Tal como señala Espinoza, G. (2001): “Un estudio de impacto ambiental es un conjunto de análisis técnico – científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los impactos significativos positivos y/o negativos, que pueden producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico y humano”.

Lo antes señalado guarda relación con los temas aprendidos en la carrera profesional toda vez que las materias impartidas comprendieron una variedad de temas multidisciplinarios enfocados a conocer el entorno o ambiente y analizar la interacción de la actividad humana sobre ella, con fines de identificar los posibles impactos tanto positivos como negativos y determinar las tecnologías y medidas de manejo ambiental a implementarse a fin de reducir los impactos al medio ambiente o prevenirlos; lo cual resulta similar al análisis realizado en los estudios de impacto ambiental, en los cuales se presenta una revisión de las condiciones de la línea base del ambiente donde se desarrollarán las actividades del proyecto, para posteriormente realizar una descripción y análisis de las actividades a desarrollarse y evaluar los impactos que estas generarían, y finalmente proponer el plan de manejo ambiental que permita mitigar o controlar los impactos identificados.

En ese sentido, conforme a lo antes señalado, existe una vinculación entre lo aprendido en la carrera profesional y el trabajo laboral desarrollado.

## **1.2. PUESTA EN PRÁCTICA DE LO APRENDIDO EN LA CARRERA PROFESIONAL**

Tal como se señaló en la sección anterior, durante mi periodo laboral en la DGAAM del Ministerio de Energía y Minas y en Yaku Consultores S.A.C. colaboré con la evaluación y elaboración de diversos instrumentos de gestión ambiental (IGAs) de proyectos mineros, que comprendían: Estudios de Impacto Ambiental (EIA), Estudios de Impacto Ambiental Semidetallados (EIASd), Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) e Informes Técnicos Sustentatorios (ITS).

Durante el periodo académico, puedo destacar la contribución de los conocimientos adquiridos en los cursos de Derecho y Legislación Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental de la UNALM, los cuales me introdujeron de forma general al marco legal ambiental del Perú y a la ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, que posteriormente fui aterrizando y enfocando al marco legal específico para proyectos mineros. Asimismo, a través de los cursos de Prevención y Control de la Contaminación por la Industria Minera, Contaminación atmosférica, Contaminación de aguas, Contaminación de suelos, Meteorología General, así como los cursos de Geología, Edafología, Biología General, Hidrología Ambiental, Gestión de Residuos Sólidos, entre otros; todos estos cursos me proporcionaron el conocimiento base para analizar la información a presentarse en los IGAs. Como es el caso del capítulo Línea Base, en la cual se describe las condiciones ambientales iniciales en que se desarrolla un proyecto de inversión, características de los aspectos físicos, tales como: Fisiografía, geomorfología, geología, clima y meteorología, hidrología, hidrogeología, calidad ambiental de aire, ruido, agua y suelos, entre otros. Así también se presenta una descripción de los aspectos biológicos y sociales del área de estudio del proyecto.

Cabe precisar que, para la elaboración de un estudio ambiental, es necesario la participación de profesionales de distintas especialidades a fin de conformar un equipo multidisciplinario y distribuir entre ellos las secciones del estudio para su desarrollo. En la carrera de ingeniería ambiental, la formación recibida en distintas materias, permite comprender de forma integral como los componentes ambientales interactúan en un entorno, y de esta forma poder comprender y organizar la información del capítulo Línea Base, para posteriormente emplearla con fines de identificar qué aspectos ambientales podrían verse afectados por la

ejecución del proyecto propuesto, como parte del análisis del capítulo Caracterización de Impacto Ambiental.

Para los capítulos de Caracterización de Impacto Ambiental y Estrategia de Manejo Ambiental, los conocimientos adquiridos en el curso de Prevención y Control de la Contaminación por la Industria Minera, permiten conocer de forma general las distintas etapas del proceso minero, desde la exploración, pasando por la explotación hasta el beneficio minero. Asimismo, conocer los principales componentes y actividades mineras que generan impactos sobre el ambiente. Todo esto unido con lo aprendido en el curso de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante el cual se conocen distintas metodologías de evaluación de impactos principales, a fin de analizar las actividades del proyecto e identificar los impactos que podrían generar sobre cada componente ambiental y social, además de realizar la valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos conforme a la metodología de evaluación de impactos seleccionada. Una vez identificados los impactos ambientales, se determinan las estrategias de manejo ambiental a fin de controlar, mitigar o prevenir los impactos o potenciales riesgos identificados del proyecto minero.

Considerando lo señalado líneas arriba, se desprende que lo aprendido en la UNALM aportó de forma significativa para el desarrollo de mis funciones desempeñadas en el campo laboral. El aporte de la experiencia práctica que ofrece el campo laboral también contribuye a aumentar estos conocimientos técnicos, a fin de tener un mayor criterio profesional durante el desempeño del trabajo realizado.

Para fines del presente Trabajo de Suficiencia Personal, se presenta un análisis de algunos aspectos encontrados en mi experiencia laboral, durante la evaluación y elaboración de diversos Informes Técnicos Sustentatorios, el cual considera un análisis de los criterios considerados para su elaboración y evaluación, así como la identificación de algunos aspectos de mejora.

## II. INTRODUCCIÓN

En el 2013, a través del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, la Presidencia del Consejo de Ministros aprobó disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos, con fines de reducir los plazos que deben cumplir los proyectos de inversión a efectos de ejecutarlos con mayor celeridad y con menores costos.

En el marco de la referida norma, se estableció que en los casos en que sea necesario modificar componentes auxiliares o hacer ampliaciones en proyectos de inversión que cuenten con certificación ambiental y que tengan un *impacto ambiental no significativo*, o pretendan realizar mejoras tecnológicas en las operaciones, no requerirían un procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental aprobado; sino, solo sería necesario presentar un Informe Técnico Sustentatorio (ITS) ante la autoridad sectorial ambiental competente, antes de la implementación de dichas modificaciones.

En ese contexto, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas, en el marco de sus funciones, aprobó en un principio, la Resolución Ministerial N° 310-2013-MEM/DM, mediante el cual se aprueban los criterios técnicos que regulan en qué casos aplican la modificación de componentes a través de ITS, los cuales en febrero del 2014 fueron actualizados, a través de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.

Desde su creación, el número de ITS presentados para evaluación de la autoridad ambiental competente ha incrementado en los últimos años. Solo en lo que va de enero del 2018 a setiembre del 2019 se presentaron 163<sup>1</sup> ITS correspondientes a proyectos en etapa de explotación y exploración minera.

---

<sup>1</sup> Fuente: <http://extranet.minem.gob.pe/>

Si bien los ITS fueron creados a fin de agilizar el proceso de obtención de una certificación ambiental de un proyecto de modificación en un plazo máximo de 15 días hábiles, en comparación a los 120 días por modificación regular; la forma en que vienen siendo presentados y evaluados ha abierto cuestionamientos sobre si estos instrumentos ambientales resultan ser los más óptimos como medio para la obtención de la certificación ambiental para proyectos de modificación de IGA.

Un caso representativo, que ha provocado cuestionamientos en relación a los ITS fue en el caso del proyecto Las Bambas, que a razón de su Primer ITS se aprobó la reubicación de instalaciones de beneficio desde la región Cusco hasta la región Apurímac, lo cual contribuyó con el conflicto socioambiental que generó escenarios de enfrentamiento y violencia, que en setiembre del 2015 causó la muerte de tres personas, 15 heridos y decenas de detenidos (Mariño y Valle Riestra, 2015).

Asimismo, tal como señala la Defensoría del Pueblo en su informe “*El camino hacia proyectos sostenibles – Balance de la evaluación de impacto ambiental en el Perú*”, los criterios técnicos a efectos de clasificar si una modificación resulta no significativa, resultan subjetivos y discrecionales. Además, que los ITS no contemplan un proceso de participación ciudadana y que el plazo de 15 días hábiles para que la autoridad evalúe y califique los impactos resulta insuficiente.

Por lo mencionado, el presente trabajo busca realizar un análisis alrededor de los ITS en el sector minero, mediante una búsqueda y revisión de diversos casos de ITS, identificando en ellos aspectos importantes y de mejora, encontradas durante su elaboración y evaluación, para finalmente establecer propuestas y recomendaciones a fin de aportar en la mejora continua de los instrumentos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

### **III. OBJETIVOS**

#### **Objetivo Principal**

- Análisis de Informes Técnicos Sustentatorios en el sector minero y propuestas de mejora durante la evaluación y elaboración de los mismos.

#### **Objetivos Específicos**

- Realizar una recopilación y revisión de diversos Informes Técnicos Sustentatorios del sector minero, a fin de realizar un análisis crítico de los mismos.
- Analizar los aspectos importantes y deficiencias identificadas durante la elaboración y evaluación de los Informes Técnicos Sustentatorios de proyectos mineros seleccionados.
- Contribuir con propuestas de solución o recomendaciones a las deficiencias identificadas, en base al análisis realizado de los Informes Técnicos Sustentatorios seleccionados.

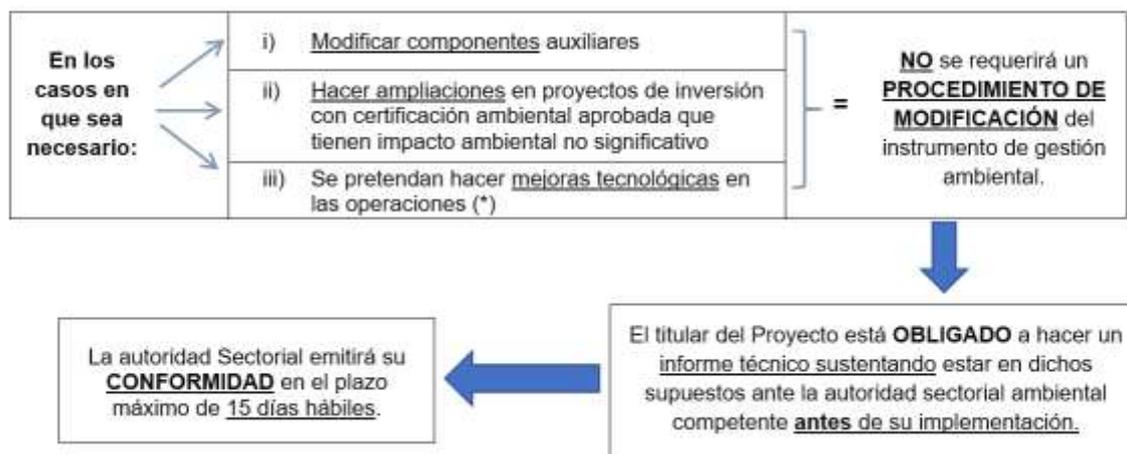
## IV. CONTRIBUCIÓN EN LA SOLUCIÓN DE SITUACIONES PROBLEMÁTICAS DE LOS INFORMES TÉCNICOS SUSTENTATORIOS

### 4.1. MARCO LEGAL DEL INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO

En el 2013, a través del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM se aprueban disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos, con fines de reducir los plazos que deben cumplir los proyectos de inversión a efectos de ejecutarlos con mayor celeridad y con menores costos.

Como parte del artículo 4 de la referida norma se aprueban disposiciones ambientales para los proyectos de inversión, estableciéndose los siguientes supuestos:

#### Primer Supuesto



**FUENTE:** D.S. N° 054 - 2013 – PCM. Elaboración: Propia

Nota: (\*) Si bien la redacción de la norma no lo señala expresamente, debería entenderse que tanto la i) modificación de componentes, el ii) hacer ampliaciones y el iii) hacer mejoras tecnológicas, deben ser referidos a Proyectos de Inversión con Certificación Ambiental aprobada

## Segundo Supuesto



FUENTE: D.S. N° 054 - 2013 – PCM. Elaboración: Propia

En ese contexto, la DGAAM del Ministerio de Energía y Minas, aprobó inicialmente la Resolución Ministerial N° 310-2013-MEM/DM, mediante el cual se aprueban los criterios técnicos que regulan en qué casos aplican la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras a través de Informe Técnico Sustentatorio (ITS), así como la estructura que debe contener dicho ITS. Posteriormente, el 27 de febrero del 2014 se aprueba la actualización de estos criterios técnicos mediante Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, los cuales se encuentran vigentes a la fecha.

Cabe precisar que, a partir del 28 de diciembre del 2015, como parte del proceso de transferencia de funciones, el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) del Ministerio del Ambiente asume la competencia de revisar y aprobar los ITS de Estudios de Impacto Ambiental Detallados (EIA-d), entre otros aspectos<sup>2</sup>.

### **4.2. ESTRUCTURA DEL INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO**

Como parte de la R.M. N° 120-2014-MEM/DM, se estableció la estructura del contenido que debe comprender los ITS, el cual comprende los siguientes aspectos:

- 1) Unidad Minera
- 2) Representante Legal

---

<sup>2</sup> Mediante R. M. N° 328-2015-MINAM, se aprueba la culminación del proceso de transferencia de funciones en materia de minería, hidrocarburos y electricidad del Ministerio de Energía Minas al SENACE, que entre las funciones se encuentra ésta a continuación:

*“a) Revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental Detallados, las respectivas actualizaciones, modificaciones, informes técnicos sustentatorios, solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, acompañamiento en la elaboración de Línea, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos vinculados a las acciones antes señaladas.*

*(...)”.*

- 3) Nombre o razón social de la consultora o del(los) profesional(es) especialista(s) relacionados colegiados y habilitados, que han elaborado el proyecto.
- 4) Objetivo y número del Informe Técnico Sustentatorio a aprobar
- 5) Marco Legal
- 6) Antecedentes (Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados)
- 7) Área efectiva o de Influencia Ambiental Directa.
- 8) Línea Base actualizada relacionada con el(los) componente(s) a modificar(se) o ampliarse (indicar fuente de información).
- 9) Proyecto(s) de la(s) modificación(es) y/o ampliación(es) y/o cambio(s) tecnológico(s) solicitados, en lo(s) que aplique:
  - 9.1. Descripción del proceso(s) aprobado(s).
  - 9.2. Plano o diagrama del(los) proceso(s) aprobado(s).
  - 9.3. Justificación y descripción del proceso(s) o mejora(s) tecnológica(s) planteada(s).
  - 9.4. Plano o diagrama de(los) proceso(s) a modificar(se).
  - 9.5. Descripción del(los) componente(s) aprobado(s).
  - 9.6. Plano del(los) componente(s) aprobado(s) a escala de nivel de factibilidad.
  - 9.7. Justificación y descripción del(los) componente(s) por modificar.
  - 9.8. Planos del(los) componente(s) a modificar a escala de nivel de factibilidad.
  - 9.9. Plano de ubicación integrado del(los) componente(s) aprobado(s) sobre plano topográfico con información de los ecosistemas existentes y zonas arqueológicas aprobadas (área efectiva o de influencia ambiental aprobado) debidamente geo referenciado (WGS84 y Zona respectiva).
  - 9.10. Plano de ubicación integrado del(los) componente(s) a modificar sobre plano topográfico con información de los ecosistemas existentes y zonas arqueológicas aprobadas (área de influencia ambiental aprobado) debidamente geo referenciado (WGS84).
- 10) Identificación y evaluación de impactos
  - 10.1. Metodología de evaluación de los potenciales impactos ambientales.
  - 10.2. Matriz de identificación de impactos del proyecto de la(s) modificación(es): causa/efecto.
    - Identificación de acciones que puedan causar impactos.
    - Identificación de los factores ambientales del entorno susceptibles de recibir impactos.

- 10.3. Matriz de Evaluación de los potenciales impactos ambientales identificados.
- 10.4. Descripción y evaluación de los potenciales impactos identificados, involucrando la acumulación y sinergia del presente proyecto de modificación.
- 11) Plan de manejo ambiental, plan de mitigación y plan de monitoreo del proyecto.
- 12) Plan de Contingencias para los proyectos de modificación de componentes principales.
- 13) Plan de Actividades de Cierre para la(s) modificación(es) del proyecto(s) de exploración.
- 14) Plan de cierre a nivel conceptual de los componentes materia de modificación del proyecto de explotación.
- 15) Conclusiones del Informe Sustentatorio.

Como parte del Anexo 1 del presente Trabajo de Suficiencia Profesional se adjunta la R.M. N° 120-2014-MEM/DM, en la cual se presenta la estructura del contenido de los ITS, antes descrita, así como el detalle de los criterios técnicos a considerarse para su elaboración.

### **4.3. REVISIÓN DE LOS ITS EN EL SECTOR MINERO**

Con la creación de los ITS, como instrumento de modificación complementario de proyectos de inversión con certificación ambiental, cuyo impacto ambiental sea no significativo; abrió la oportunidad de agilizar el proceso de obtención de una certificación ambiental de un proyecto de modificación en un plazo máximo de 15 días hábiles<sup>3</sup>, en comparación a los 120 días por modificación regular. Esta alternativa promovió un incremento en el número de ITS que las empresas han presentado desde su entrada en vigencia y una disminución del número de modificaciones por vía regular de instrumentos de gestión ambiental aprobados.

#### **4.3.1. Cantidad de ITS presentados en el Sector Minero**

Solo en el periodo de enero del 2014 a setiembre de 2019, el número de ITS del sector minería ingresados a la DGAAM y al SENACE, correspondientes a modificaciones de

---

<sup>3</sup> Artículo 51, inciso 51.4, del D.S N° 005-2016-MINAM, señala: “... Durante el periodo que el ITS se encuentre pendiente de subsanación de observaciones por parte del titular, el plazo para que SENACE emita su pronunciamiento queda suspendido.”

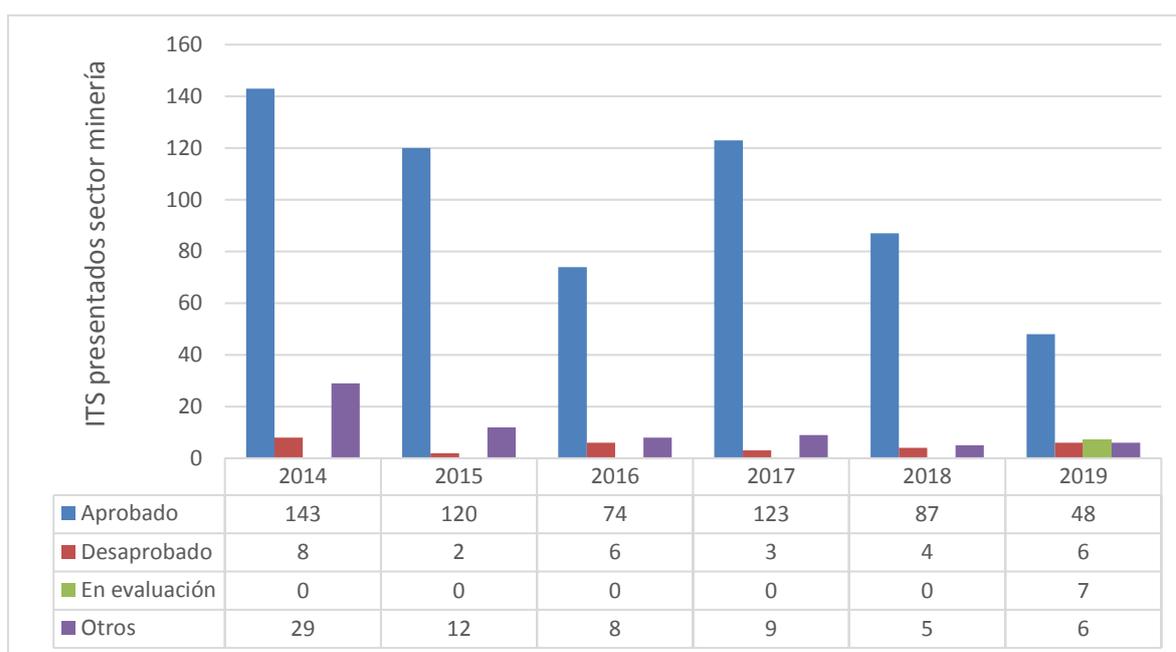
proyectos en fase de exploración y explotación ha sido de 700, tal como se puede observar en la siguiente tabla y gráfico.

**Tabla 1:** Número de ITS Ingresados por Año

Estado del ITS	Año						TOTAL
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Aprobado	143	120	74	123	87	48	<b>595</b>
Desaprobado	8	2	6	3	4	6	<b>29</b>
En evaluación	0	0	0	0	0	7	<b>7</b>
Otros	29	12	8	9	5	6	<b>69</b>
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>134</b>	<b>88</b>	<b>135</b>	<b>96</b>	<b>67</b>	<b>700</b>

**Nota:** Se contabilizaron los ITS hasta setiembre del 2019.

**FUENTE:** Sistema de Evaluación Ambiental en Línea (SEAL) del MINEM. Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA) del SENACE



**Figura 1:** Número de ITS del Sector Minería Ingresados por Año (2014 - 2019)

#### 4.3.2. Cantidad de modificaciones de Instrumentos de Gestión Ambiental por procedimiento regular

De igual forma, con la entrada en vigencia de los ITS en mayo del 2013, se observa una disminución del número de modificaciones de Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) que ingresaron al SENACE y la DGAAM por procedimiento regular (no ITS) correspondientes a proyectos mineros en fase de exploración y explotación.

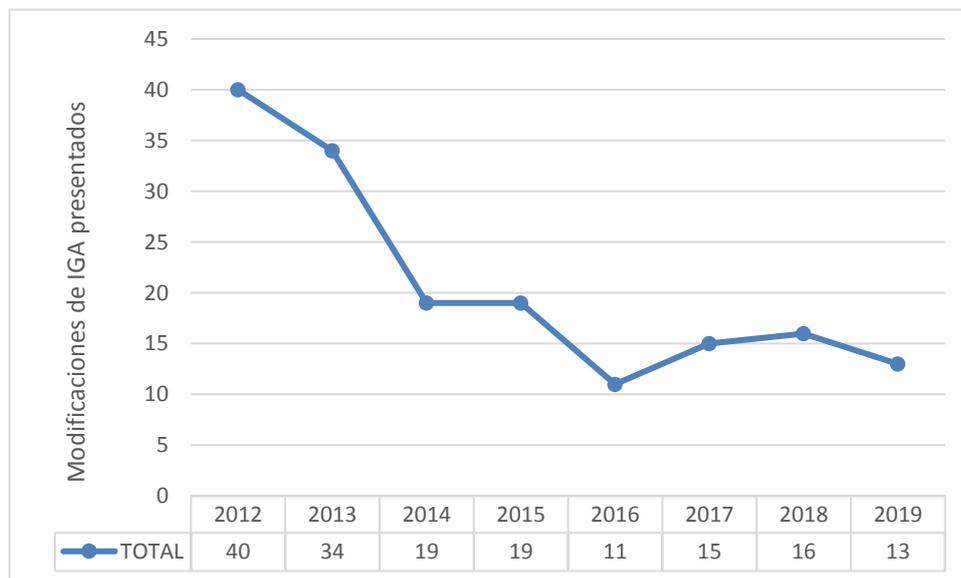
Tal como se puede observar en la siguiente tabla, se observa una tendencia decreciente significativa del número de modificaciones de IGA que pasó de 40 estudios ambientales en el 2012 a 34 en el 2013 (año de creación de los ITS) y que en años posteriores se mantuvo esa tendencia decreciente. A setiembre del 2019 el número de modificaciones de IGA fue de un total de 13.

**Tabla 2:** Modificación de IGA por Procedimiento Regular

Estado	Año							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aprobado	31	24	14	15	6	14	10	2
Desaprobado	1	0	0	1	0	1	1	1
En evaluación	1	0	3	1	0	0	2	6
Otros	7	10	2	2	5	0	3	4
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>34</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>13</b>

**Nota:** Se contabilizaron los ITS hasta setiembre del 2019.

**FUENTE:** Sistema de Evaluación Ambiental en Línea (SEAL) del MINEM. Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA) del SENACE



**Figura 2:** Total de Modificaciones de IGA por Procedimiento Regular Presentados por Año

#### 4.3.3. Cantidad de ITS por Unidad Minera

Tal como se observó en la Tabla 1 Número de ITS Ingresados por Año, en lo que va de enero del 2014 a setiembre del 2019 se presentó un total de 700 ITS a la DGAAM y el SENACE. De la revisión a dicho registro se identificó que en lo que corresponde al número de ITS por unidad minera, la cantidad de ITS presentados resulta variable, identificándose un máximo de 13 ITS presentados para las Unidades Mineras San Rafael y Yanacocha en dicho periodo. Las unidades mineras con mayor número de ITS presentados en dicho periodo se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 3: ITS por Unidad Minera**

<b>Titular</b>	<b>Unidad Minera</b>	<b>Número de ITS</b>
Minera Yanacocha S.R.L.	U.M. Yanacocha	13
Minsur S. A.	U.M. San Rafael	13
Gold Fields La Cima S.A.	U.M. Cerro Corona	9
Pan American Silver Huaron S.A.	U.M. Huaron	9
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	U.M. Cerro Verde	7
Shahuindo S.A.C.	U.M. Shahuindo	6
Compañía Minera Raura S.A.	U.M. Raura	6
Compañía Minera Ares S.A.C.	U.M. Inmaculada	6
La Arena S.A.	U.M. La Arena	5
Marcobre S.A.C.	U.M. Mina Justa	5
Minera La Zanja S.R.L.	U.M. La Zanja	5
Sociedad Minera El Brocal S.A.A.	U.M. Colquijirca	5

**Nota:** El número de ITS correspondientes a la U.M. Yanacocha integró los presentados para los sectores Yanacocha Este, Yanacocha Oeste y Cerro Negro.

**FUENTE:** Sistema de Evaluación Ambiental en Línea (SEAL) del MINEM. Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA) del SENACE

#### 4.3.4. Cantidad de Modificaciones por ITS

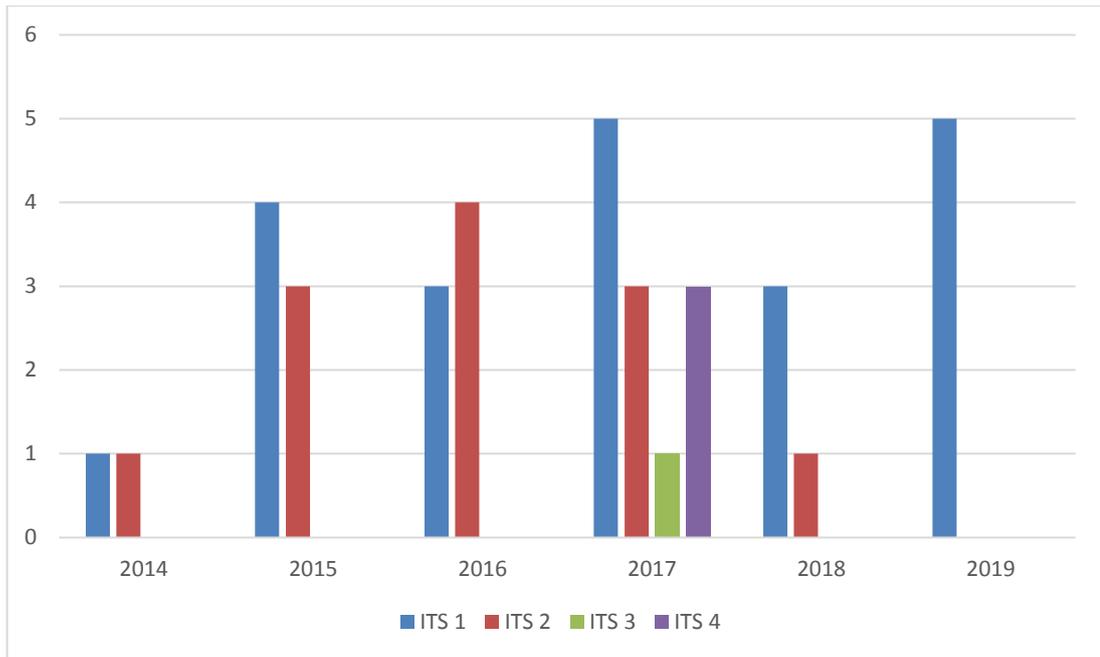
De la lista presentada en la Tabla 3 ITS por Unidad Minera, se analizó el número de modificaciones que se prestaron en cada ITS correspondientes las Unidades Mineras Yanacocha y San Rafael entre los años 2014 al 2019, el detalle de lo identificado se muestra a continuación:

**Cantidad de modificaciones por ITS presentado para la U.M. Yanacocha (2014 - 2019)**

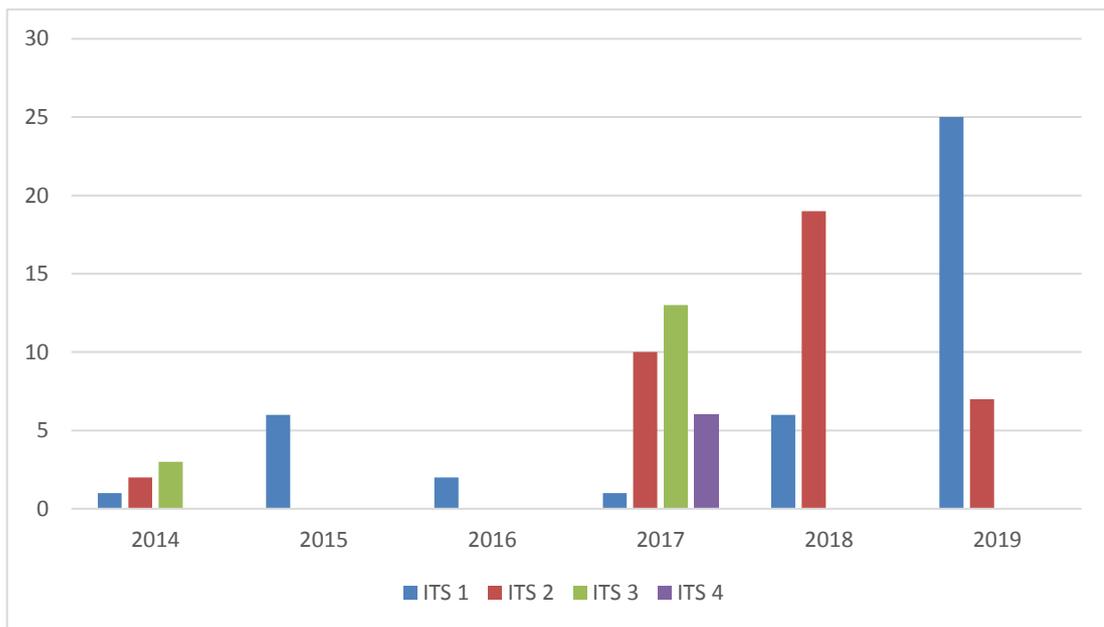
**Tabla 4:** Cantidad de Modificaciones por ITS – U.M. Yanacocha

<b>Año de Aprobación</b>	<b>ITS</b>	<b>Resolución de Aprobación</b>	<b>N° Modificaciones</b>
2014	ITS de Cambios Menores al Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste "Camino de Acarreo Ornamo"	R.D. N° 016-2014-MEM-DGAAM	1
	ITS de Cambios Menores al Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste "Camino Vecinal"	R.D. N° 114-2014-MEM-DGAAM	1
2015	Primer ITS a la IV Modificación del EIA Ampliación del Proyecto Carachugo - Suplementario Yanacocha Este	RD. N° 465-2015-MEM-DGAAM	4
	ITS sobre Cambios Menores a las Plantas de Tratamiento de Aguas de La Quinua e Instalaciones Asociadas	R.D. N° 098-2015-MEM-DGAAM	3
2016	Cambios Menores a la Cuarta Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Este	R.D. N° 056-2016-SENACE/DCA	3
	ITS sobre Cambios Menores a la Tercera Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste - Manejo de Agua de Contacto	R.D. N° 095-2016-MEM-DGAAM	4
2017	Primer ITS de Cambios Menores a la Quinta Modificación del EIA de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este	R.D. N° 043-2017-SENACE/DCA	5
	Segundo ITS de la Quinta Modificación del EIA de la Ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este	R.D. N° 205-2017-SENACE/DCA	3
	ITS de Segunda Modificación de EIA proyecto Cerro Negro	R.D. N° 171-2017-SENACE/DCA	1
	Cuarto ITS de cambios menores a la Tercera Modificación del EIA del proyecto suplementario Yanacocha Oeste	R.D. N° 220-2017-SENACE/DCA	3
2018	ITS sobre Cambios Menores a la tercera modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto suplementario Yanacocha oeste	R.D. N° 012-2018-SENACE-JEF/DEAR	3
	Tercer ITS de Cambios Menores a la quinta modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la ampliación del proyecto Carachugo - suplementario Yanacocha Este	R.D. N° 007-2018-SENACE-JEF/DEAR	1
2019	Primer ITS de la Modificación del EIA Yanacocha	R.D. N° 176-2019-SENACE-PE/DEAR	5

**FUENTE:** Sistema de Evaluación Ambiental en Línea (SEAL) del MINEM. Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA) del SENACE



**Figura 3:** Cantidad de Modificaciones por ITS – U.M. Yanacocha



**Figura 4:** Cantidad de Modificaciones por ITS – U.M. San Rafael

**Cantidad de modificaciones por ITS presentado para la U.M. San Rafael (2014 –2019)**

**Tabla 5:** Cantidad de Modificaciones por ITS – U.M. San Rafael

<b>Año de Aprobación</b>	<b>ITS</b>	<b>Resolución de Aprobación</b>	<b>N° Modificaciones</b>
2014	ITS para la Mejora Tecnológica del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas de la U.M. San Rafael	R.D. N° 102-2014-MEM-AA	1
	ITS del proyecto de Implementación del Laboratorio de Pruebas Metalúrgicas	R.D. N° 377-2014-MEM-DGAAM	2
	ITS Mejoras en el Sistema de Bombeo del depósito de desmote Larancota y Confirmación de Reservas	R.D. N° 452-2014-MEM-DGAAM	3
2015	ITS Aprovechamiento de Mineral Marginal y Modificación de Componentes Auxiliares en la U.M. San Rafael	R.D. N° 313-2015-MEM-DGAAM	6
2016	ITS Modificaciones en el Depósito de Relaves B3 y en la Planta de Tratamiento de Agua Potable	R.D. N° 055-2016-SENACE/DCA	2
2017	ITS Implementación de un Acceso en la U.M. San Rafael	R.D. N° 101-2017-SENACE/DCA	1
	ITS Optimización de Proceso e Instalaciones Auxiliares en la U.M. San Rafael	R.D. N° 158-2017-SENACE/DCA	10
	Tercer ITS de la U.M. San Rafael	R.D. N° 239-2017-SENACE/DCA	13
	Cuarto ITS de la U.M. San Rafael	R.D. N° 038-2017-SENACE/DCA	6
2018	Quinto ITS de la U.M. San Rafael	R.D. N° 048-2018-SENACE-JEF/DEAR	6
	Sexto ITS de la U.M. San Rafael	R.D. N° 017-2018-SENACE-PE/DEAR	19
2019	Séptimo ITS de la U.M. San Rafael	R.D. N° 0060-2019-SENACE-PE/DEAR	25
	Octavo ITS de la U.M. San Rafael	R.D. N° 146-2019-SENACE-PE/DEAR	7

**FUENTE:** Sistema de Evaluación Ambiental en Línea (SEAL) del MINEM. Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA) del SENAC

De la información antes presentada se observa que, para ambas unidades mineras, en un principio se presentó solo una modificación en su primer ITS y en el caso de la U.M. San Rafael en el 2014 se presentó un máximo de tres modificaciones por ITS. Posterior a dicho año se observa una tendencia a incrementar el número de modificaciones por ITS, llegándose a registrar para el 2019 en el caso de la U.M. Yanacocha hasta cinco modificaciones por ITS, mientras que para la U.M. San Rafael se registró un máximo de 25 modificaciones.

#### **4.4. ESTUDIOS DE CASO**

Durante la experiencia laboral adquirida por la autora del presente Trabajo de Suficiencia Profesional, ha tenido la oportunidad de participar en la elaboración de diversos ITS, como aquellos presentados por Ariana Operaciones Mineras S.A.C. y Gold Fields La Cima S.A., que se desarrollarán en la presente sección, los cuales por sus características y modificaciones planteadas representan una casuística a considerar para el análisis posterior de algunos criterios de la R.M. N° 120-2014-MEM/DM. Asimismo, para este análisis se ha considerado también el caso del proyecto Las Bambas, a razón de las implicancias y conflictos presentados por las modificaciones aprobadas a su EIA.

A partir de estas revisiones, se desprende el análisis de los estudios de caso de la presente sección.

##### **4.4.1. Análisis Crítico del EIA, ITS y Segunda Modificación del EIA del Proyecto Minero Las Bambas**

###### **a. Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto minero Las Bambas**

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto minero Las Bambas presentado por la Empresa Xtrata Tintaya S.A., se aprobó mediante Resolución Directoral N° 073-2011-MEM/AMM el 07 de marzo del 2011, el cual comprendía tres áreas operativas: Área Las Bambas, Área de Mineroducto y Área Tintaya, ubicadas en los departamentos de Apurímac y Cusco.

## **Ubicación del Proyecto según lo aprobado en el EIA**

La ubicación de las tres áreas del proyecto Las Bambas se detallan a continuación:

### Área Las Bambas:

Ubicación: Esta área se ubica entre los distritos de Challhuahuacho, Tambobamba y Coyllurqui en la provincia de Cotabambas y el distrito del Progreso en la provincia de Grau, departamento de Apurímac.

Componentes: Esta área incluye los tres tajos a cielo abierto, planta concentradora, botaderos de desmonte, depósito de relaves, campamento e instalaciones auxiliares.

### Área de Mineroducto:

Ubicación: Esta área atraviesa en su recorrido los distritos de Challhuahuacho y Haqira pertenecientes a la provincia de Cotabambas, departamento de Apurímac; y los distritos de Colquemarca, Chamaca y Velille en la provincia de Chumbivilcas, así como también los distritos de Coporaque y Yauri (Espinar) en la provincia de Espinar, estas dos últimas provincias pertenecientes al departamento de Cusco.

Componentes: Esta área incluye el mineroducto, acceso y línea de transmisión (para abastecimiento de energía a las instalaciones de bombeo del mineroducto).

### Área Tintaya:

Ubicación: Esta área se ubica en la provincia de Espinar, departamento de Cusco.

Componentes: A esta área llega el mineroducto para el procesamiento de los concentrados de cobre y molibdeno. Esta área incluye la planta de molibdeno, la planta de filtro de concentrado de cobre y el área de almacenamiento temporal de los concentrados que serían transportados vía una extensión férrea (existente) hacia el Puerto de Matarani para su exportación.

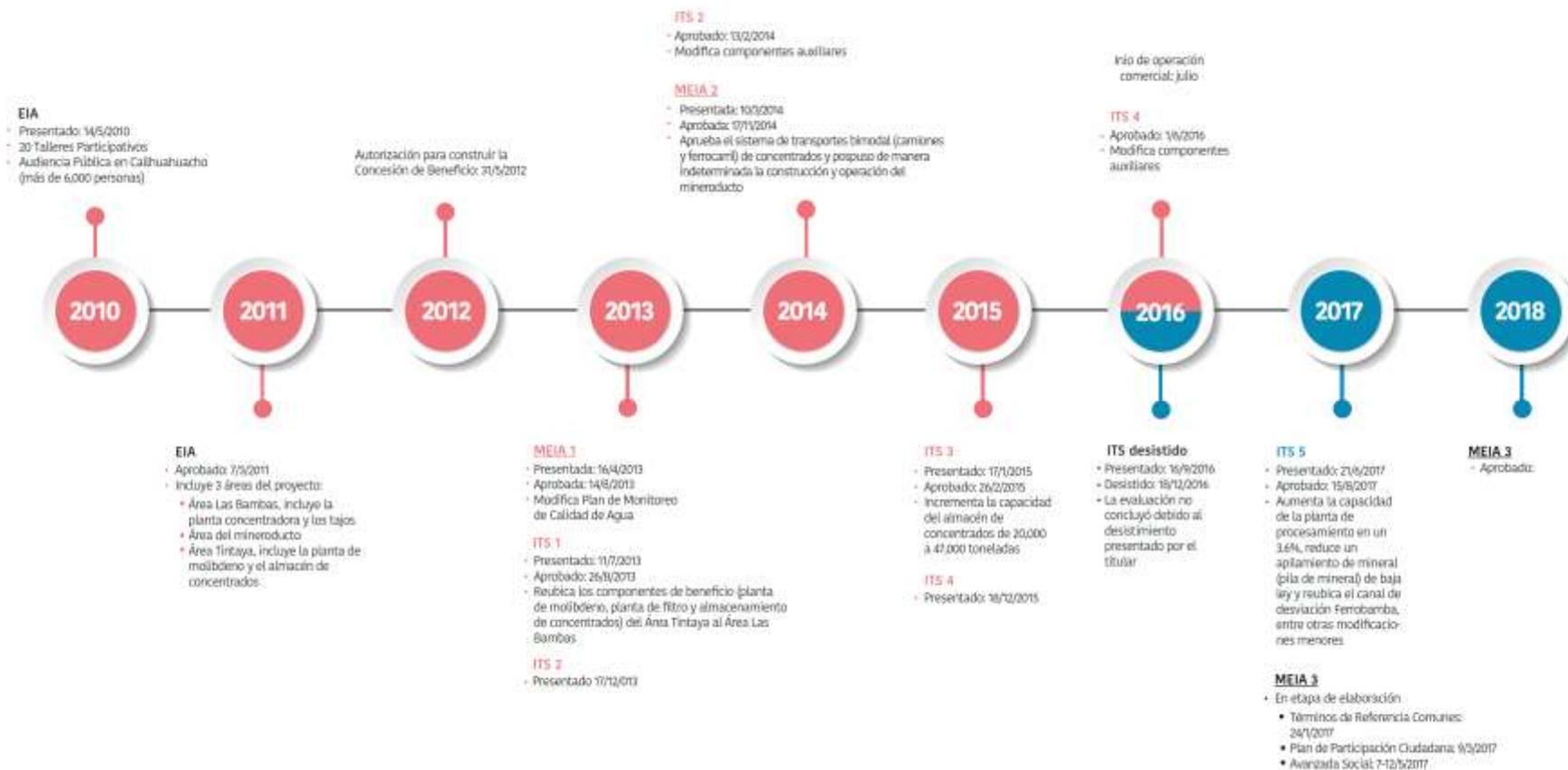
En el Anexo 2 se presenta el plano de ubicación de las tres áreas que conformaban el Proyecto Las Bambas, aprobado en el EIA; el cual fue extraído del expediente Primer ITS de la Modificación de componentes auxiliares del proyecto “Las Bambas”.

Posteriormente, el EIA del Proyecto Las Bambas fue modificado en diversas ocasiones<sup>4</sup>. Tal como se puede observar en la Gráfica 2. Cabe señalar que, la Tercera Modificación del EIA se aprobó el 05 de octubre del 2018, mediante Resolución Directoral N° 016-2018-SENACE-PE/DEAR.

Del total de instrumentos ambientales que se aprobaron posteriores al EIA, resulta importante para fines de análisis del presente trabajo, las modificaciones aprobadas a través del ITS de la Modificación de componentes auxiliares del proyecto “Las Bambas”, toda vez que a raíz de una de las modificaciones aprobadas en dicho instrumento aportó en el conflicto socioambiental alrededor del Proyecto Las Bambas, generando escenarios de enfrentamiento y violencia, que en setiembre del 2015 causó la muerte de tres personas, 15 heridos y decenas de detenidos (Mariño y Valle Riestra, 2015).

---

<sup>4</sup> Estudios ambientales aprobados hasta el 2018.



**Figura 5:** Línea de Tiempo de los Instrumentos de Gestión Ambiental del Proyecto Minero Las Bambas

**Nota:** Las secciones en rojo, comprenden aquellos estudios tramitados ante el Ministerio de Energía y Minas y las de azul las tramitadas con el SENACE.

**FUENTE:** SENACE

**b. Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación de componentes auxiliares del proyecto “Las Bambas”**

El ITS de la Modificación de componentes auxiliares del proyecto “Las Bambas” (Primer ITS del EIA del proyecto “Las Bambas”), fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 319-2013-MEM-AAM el 26 de agosto del 2013. Las modificaciones que se aprobaron en dicho ITS comprendieron:

**Tabla 6:** Modificaciones Aprobadas en el Primer ITS del Proyecto Las Bambas

<b>Componente a Modificar</b>	<b>Descripción de la Modificación</b>
<b>Reubicación de componentes auxiliares</b>	
Polvorín y cancha de nitratos	Reubicación del polvorín y de la cancha de nitratos
Plantas de concreto	Reubicación de las plantas, una con fines de generación de concreto y otra generación de agregados (chancado de piedra)
Almacén de materiales radioactivos	Reubicación del almacén al interior de la planta concentradora
Campamentos	Reubicación de campamentos
Canteras y áreas de préstamo	Reemplazar las canteras de la 1 a la 7 aprobadas en el EIA con material que se extraerá de la zona de construcción de la planta y presa de relaves. Sin incrementar la capacidad de extracción de material (arena y gravas y de relleno)
Taller de equipos mineros	Reubicación del Taller de equipos mineros
<b>Ampliación de componentes auxiliares</b>	
Depósitos de material excedente y material orgánico temporales	Inclusión de depósitos de material excedente y material orgánico, requeridos en la etapa de construcción.
Estaciones de combustible	Reubicación las estaciones de combustibles aprobadas e incremento de la capacidad de almacenamiento de combustible. Adición de un área de almacenamiento de combustibles.
Infraestructura para acumulación de agua	Implementación de piscinas para acumulación de agua.
<b>Inclusión de componentes de beneficio del Área Tintaya al Área Las Bambas</b>	
Plantas de Filtro y Molibdeno y área de almacenamiento de concentrado.	Reubicación de las plantas de molibdeno y filtros y el área de almacenamiento de concentrado del área Tintaya al área de Las Bambas

**FUENTE:** Primer ITS del proyecto Las Bambas

En el Primer ITS se solicitó la reubicación de la planta de filtro y molibdeno y del área de almacenamiento de concentrado desde el área Tintaya hacia el área Las Bambas con el

objetivo que todas las instalaciones para la operación de la Unidad Minera se encuentren en una sola área.

De igual forma, se indicó que estas instalaciones se ubicarían dentro del área aprobada de la planta concentradora Las Bambas (ver Anexo 3), por lo que no se intervendrían nuevas áreas; todo ello dentro del área efectiva e influencia ambiental aprobada.

Es importante señalar que, toda vez que los criterios establecidos en la R.M. N° 120-2014-MEM/DM no establecen una exigencia para la ejecución de mecanismos de participación ciudadana, las modificaciones planteadas en dicho ITS no fueron de conocimiento de la población involucrada durante el proceso de evaluación del mismo.

### **c. Segunda Modificación del EIA del Proyecto “Las Bambas”**

El 17 de noviembre del 2014 se aprueba la Segunda Modificación del EIA del Proyecto Las Bambas (en adelante Segundo MEIA), mediante Resolución Directoral N° 559-2014-EM/DGAAM. A través de dicha modificación se aprueban los siguientes cambios:

- Actualización del cronograma del proyecto.
- Modificación y adición de componentes auxiliares.
- Actualización del manejo de aguas de contacto y no contacto en diversos componentes.
- Modificación del suministro de agua del proyecto.
- Modificación del transporte de concentrados.
- Mejoras constructivas en el diseño del dique de la presa de relaves.
- Reubicación de la poza de colección de filtraciones del depósito de relaves.
- Actualización del Área de Influencia Social. (considerando las reubicaciones aprobadas en el Primer ITS).

Respecto a esta Segunda MEIA, cabe resaltar la “Modificación del sistema de transporte de concentrados”, la cual fue comunicada como parte del levantamiento de observaciones e información complementaria de la Segunda MEIA, presentado en setiembre y octubre del 2014, respectivamente. Como parte de ello, el titular comunica su decisión de posponer la construcción del mineroducto en un plazo indeterminado. A partir de esta información, se señala que el transporte del concentrado de molibdeno y cobre será bimodal: se realizará vía terrestre por camiones desde Las Bambas hacia la estación de transferencia ubicada en Pillones (a cargo de un tercero) y desde allí, por vía férrea hasta el puerto de Matarani.

Asimismo, se precisa que la ruta a utilizar es de acceso público y que el transporte de concentrado lo realizará un tercero bajo la aprobación de su respectivo instrumento de gestión ambiental.

#### 4.4.2. Análisis Crítico del Primer ITS de la Unidad Minera Ariana

##### a. Ubicación de la U.M. Ariana

La U.M. Ariana cuyo titular es Ariana Operaciones Mineras S.A.C (en adelante AOM) se ubica en el distrito de Marcapomacocha, provincia de Yauli, departamento de Junín.



**Figura 6:** Ubicación de la Unidad Minera Ariana

Las actividades mineras aprobadas para la U.M. Ariana comprenden la extracción de minerales de cobre y zinc, mediante explotación minera subterránea y el posterior procesamiento del mineral en la planta de beneficio con capacidad de 2,000 TMD, mediante procesos de flotación y concentración, para obtener concentrados de cobre y zinc como producto final.

El EIA del Proyecto Ariana se aprobó el 04 de mayo del 2016 mediante Resolución Directoral No. 127-2016-MEM/DGAAM. AOM comunicó el inicio de sus actividades de construcción en julio de 2018, por lo que se encuentra en fase inicial de construcción.

##### b. Primer ITS de la U.M. Ariana

El Primer ITS de la U.M. Ariana fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 002-2019-SENACE-PE/DEAR el 08 de enero del 2019. Las modificaciones que se aprobaron comprendieron principalmente reubicaciones y ampliaciones de componentes auxiliares, así

como la implementación de un campamento, redistribución de accesos y reubicación de estaciones del programa de monitoreo de calidad de suelos y estación meteorológica.

Dentro de los objetivos de este ITS se propuso:

- Reubicación y Ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Residual Doméstica (PTARD).

Se solicitó la reubicación de la PTARD hacia un área disponible al norte, en las coordenadas referenciales UTM (WGS84): 357650.94 E y 8729308.88 N. Asimismo, se solicitó la ampliación de la capacidad de tratamiento de la PTARD de 75 m<sup>3</sup>/día a 130 m<sup>3</sup>/día, considerando 02 circuitos de tratamiento mediante un proceso de lodos activados por aireación extendida, a fin de garantizar el servicio de tratamiento de aguas residuales domésticas de los trabajadores de la UM Ariana durante las etapas de construcción y operación, considerando un incremento de la población de 500 personas a 600 durante la etapa de operación.

Al respecto, de los supuestos señalados en la R.M. N° 120-2014-MEM/DM, como parte del numeral 16 se indica que las modificaciones aplicables por ITS para PTARD comprenden: *“Reubicación y/o modificación no mayor o igual al 20% de su extensión y/o capacidad de tratamiento aprobada en promedio”*

De lo señalado, se desprende que el requerimiento de ampliación de la PTARD representa un incremento de 73 por ciento de la capacidad aprobada de la planta, lo cual es mayor al porcentaje indicado en la norma.

Ante ello, se analizó las condiciones que podrían sustentar la no significancia de impacto ambiental de la modificación propuesta. A través de una revisión de las condiciones aprobadas en el EIA de la U.M. Ariana se identificó que para la evaluación de impactos en el EIA y como parte del levantamiento de observaciones formuladas por la Autoridad Nacional del Agua (ANA)<sup>5</sup> y la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) al EIA de la UM Ariana, se realizó la evaluación ambiental del efecto de vertimiento del efluente doméstico tratado en el cuerpo receptor, a fin de analizar el posible impacto sobre el ecosistema acuático; encontrándose que las concentraciones de los parámetros evaluados en el cuerpo receptor después de la descarga del efluente doméstico, se encuentran muy por debajo de los ECA Categoría 3, Bebida de Animales (ver Anexo 4).

---

<sup>5</sup> Observación N° 1 del levantamiento de observación de la ANA (página 4), presentado en setiembre del 2015.

Asimismo, esta evaluación consideró un caudal máximo de 2 L/s (172.8 m<sup>3</sup>/d) y la concentración de parámetros del agua tratada se encontraba dentro de los Límites Máximos Permisibles establecidos mediante el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM.

Considerando lo antes señalado, se pudo afirmar que el caudal de tratamiento propuesto de la PTARD (130 m<sup>3</sup>/d), se encuentra dentro del caudal evaluado para fines del análisis de efecto de vertimiento, dado que el EIA aprobado para el vertimiento del efluente doméstico consideró un caudal de hasta (172.8 m<sup>3</sup>/d), el cual fue evaluado y aprobado en el referido estudio; en ese sentido, con la ampliación de la capacidad de la PTARD propuesta no se espera ningún impacto ambiental adicional respecto a lo ya previsto en el referido EIA.

Cabe precisar que el punto de descarga del agua de tratada en la PTARD no varió respecto a lo aprobado en el EIA, además que el vertimiento continuará siendo en el punto ME-2 aprobado, por lo que los puntos de control de calidad de agua en el cuerpo receptor MW-6 (antes del vertimiento del efluente doméstico tratado) y MW-7 (después del vertimiento del efluente doméstico tratado) se mantuvieron según el programa de monitoreo del EIA aprobado.

En función a los sustentos antes señalados, se incluyó dicha información en el ITS en mención para fines de evaluación del SENACE, con lo cual finalmente se obtuvo su aprobación a través de la R.D. N° 002-2019-SENACE-PE/DEAR.

Asimismo, complementariamente, como parte de las coordinaciones preliminares a la presentación del referido ITS, AOM inicialmente había propuesto como un objetivo adicional la siguiente modificación:

- Ajuste en el diseño de la Planta de Tratamiento de Agua Residual Industrial (PTARI) a fin de cumplir con los nuevos Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua (2017) en lo que respecta al parámetro Sulfatos (1,000 mg/L).

Dicha modificación se propuso toda vez que durante la evaluación del EIA de la Unidad Minera Ariana estuvo vigente el ECA para agua del 2008, en el cual para el parámetro Sulfatos la concentración máxima se había establecido de 500 mg/L, para lo cual se requería contar con una Planta de abatimiento de sulfato – Sulf-IX a fin de alcanzar dicho estándar; sin embargo, con los nuevos ECA del 2017, el límite máximo de dicho parámetro aumentó a 1,000 mg/L, ya no siendo necesario la implementación de dicha planta de abatimiento de sulfato, dado que sin requerir de ella se alcanzaría el nuevo ECA para Sulfatos.

**Tabla 7:** Variación de la Concentración del ECA Sulfatos

Parámetro	Concentración (mg/L)	ECA
Sulfatos	500	Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM
	1000	Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM

Al respecto, dado que dicha modificación implicaría cambios en la calidad del efluente de la PTARI, la autoridad evaluadora señaló que dicho cambio requiere una opinión técnica de la Autoridad Nacional de Agua (ANA), lo cual según la R.M. N° 120-2014-MEM/DM no sería viable; por lo que este objetivo tuvo que ser retirado del ITS. Es importante señalar que la modificación solicitada no implicaba mayor cambio en el diseño de la PTARI, solo la omisión de una etapa del proceso de tratamiento, considerando que la planta aún no habría sido construida.

#### 4.4.3. Análisis Crítico del ITS Optimización de Componentes y Modificaciones Operativas y Cuarto ITS de la Unidad Minera Cerro Corona

##### a. Ubicación de la U.M. Cerro Corona

La U.M. Cerro Corona cuyo titular es Gold Fields La Cima S.A. (en adelante GFLC) se ubica en el distrito de Hualgayoc, provincia de Hualgayoc y departamento de Cajamarca.



**Figura 7:** Ubicación de la Unidad Minera Cerro Corona

GFLC inició sus operaciones en Cerro Corona en setiembre del 2008, como explotación minera a tajo abierto de un yacimiento de cobre y oro. Las operaciones en la U.M. Cerro Corona consisten en la perforación, voladura, acarreo mediante camiones, chancado y transporte de minerales mediante fajas transportadoras hacia las instalaciones de procesamiento, en donde finalmente se obtiene, por flotación, el concentrado de cobre con contenido de oro como producto final.

#### **b. ITS Optimización de componentes y Modificaciones Operativas de la Unidad Minera Cerro Corona**

El ITS Optimización de componentes y Modificaciones Operativas de la U.M. Cerro Corona fue aprobado mediante la Resolución Directoral N° 627-2014-MEM-DGAAM el 29 de diciembre del 2014. Las modificaciones que se aprobaron comprendieron principalmente reubicación de componentes, ampliación o modificación de componentes y la desestimación de la Planta de Óxidos y sus instalaciones auxiliares.

En relación al Desistimiento de la construcción de la Planta de Óxidos y sus instalaciones auxiliares aprobadas, dicha decisión respondió dado que el material de las pilas de óxido sería vendido o procesado en la planta concentradora existente en la unidad minera o en una instalación externa que cuente con las autorizaciones respectivas. En ese sentido, a fin de evitar alguna eventualidad durante una fiscalización con la OEFA por incumplimiento de compromisos en los estudios ambientales; asimismo, dado que solo en casos de reemplazo de equipos por obsolescencia o eficiencia no se requiere de una modificación por ITS (según el numeral 42 de la R.M. N° 120-2014-MEM/DM), el titular presentó vía ITS su decisión de no construir la planta de óxidos probada.

#### **c. Cuarto ITS de la Unidad Minera Cerro Corona**

El Cuarto ITS de la U.M. Cerro Corona fue aprobado mediante la Resolución Directoral N° 109-2018-SENACE-DEAR del 23 de julio del 2018. Las modificaciones que se aprobaron comprendieron la ampliación y reubicación de instalaciones auxiliares, implementación de un laboratorio químico, ejecución de investigaciones para identificar zonas con potencial material arcilloso e intrusivo, y la optimización del manejo de agua en la zona de corona.

Como parte de la Optimización del Manejo de Agua en la zona de Corona, en una primera etapa se propusieron los trabajos de derivación de aguas de contacto y no contacto, que comprendió la implementación de una berma a lo largo de un tramo del perímetro del tajo

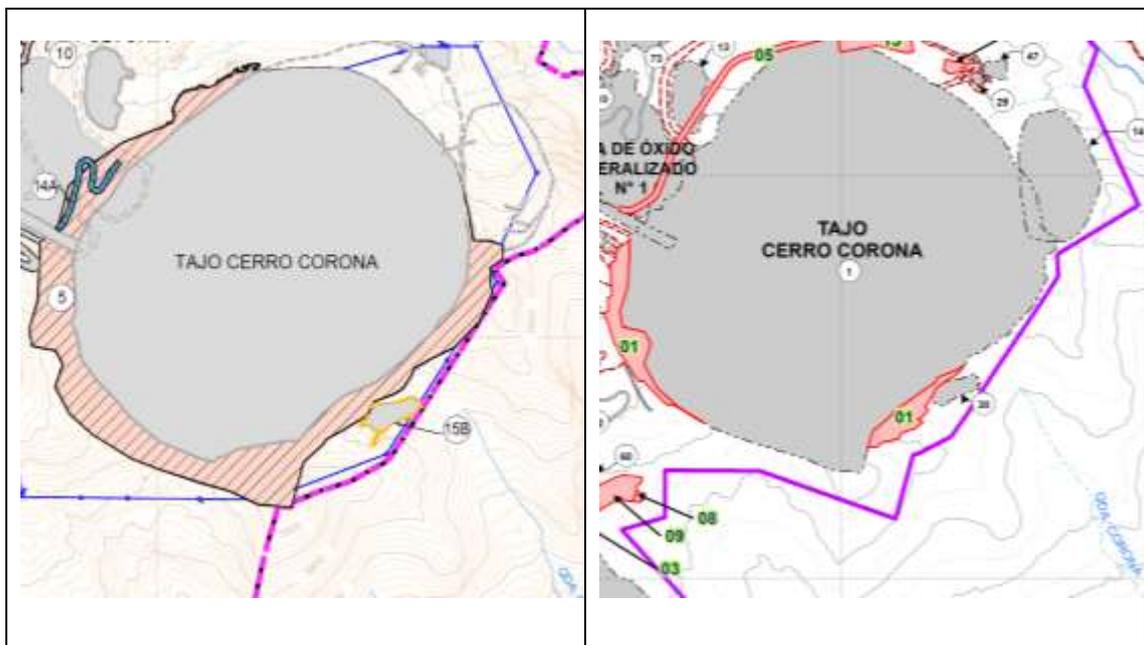
(Ver Figura 9 y Figura 10), esto a fin de que se separe el agua de contacto y no contacto; y como segunda etapa se propuso el desmontaje de la poza Corona y la revegetación de la zona.

Cabe precisar, que inicialmente, con el planteamiento del objetivo anteriormente descrito se propuso la siguiente modificación:

- Eliminación de punto de monitoreo del efluente de la Poza de sedimentación Corona debido al cierre de la poza (EF-8).

Esta solicitud se sustentó debido a la reducción del área de aporte hacia la quebrada Corona, por el crecimiento progresivo del tajo aprobado, lo cual genera que los caudales de descarga en la poza de sedimentación Corona (que capta las aguas de escorrentía producto de las precipitaciones que caen fuera del tajo en esa zona) sean bajos y en la mayoría de días inexistentes.

En las siguientes figuras se muestran las ampliaciones progresivas del tajo Cerro Corona aprobadas como parte de la Modificación de EIA Cerro Corona- Actualización y Proyecto Optimización (imagen izquierda) y el Tercer ITS de la Unidad Minera Cerro Corona (imagen derecha), las cuales tal como se indicó implicaron una reducción del área de aporte hacia la quebrada Corona.



**Figura 8:** Ampliaciones del Área del Tajo Cerro Corona

**Fuente:** Modificación de EIA Cerro Corona- Actualización y Proyecto Optimización (R.D. N° 303-2013-MEM/AAM)

Tercer ITS de la Unidad Minera Cerro Corona (R.D. N° 021-2018-SENACE-JEF/DEAR)

En la siguiente tabla se muestran las mediciones del flujo de agua de la estación EF-8, presentado como parte del Cuarto ITS de la U.M. Cerro Corona. Se observa que los flujos captados han sido mínimos y en gran parte del año no se registran flujos.

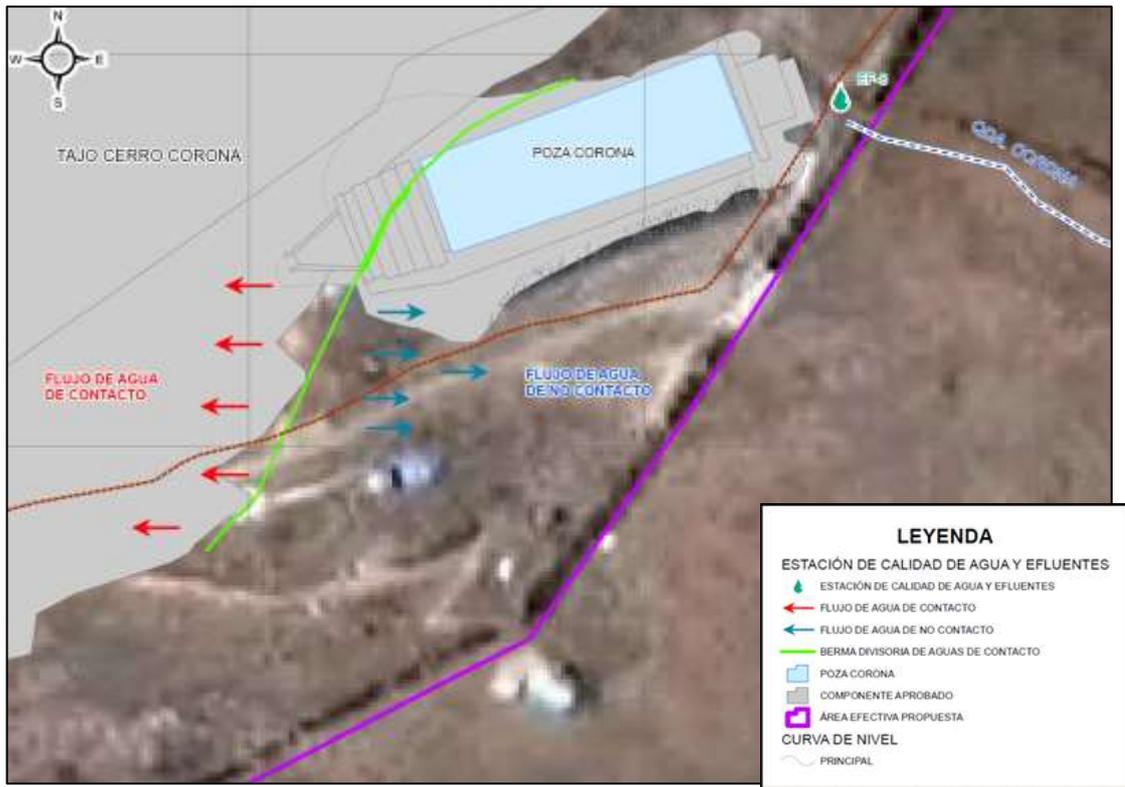
**Tabla 8:** Caudales de Descarga Poza de Sedimentación Corona (EF- 8)

<b>Fecha</b>	<b>Caudal (l/s)</b>
05/01/2016	0
05/04/2016	0
08/06/2016	0
06/10/2016	0
02/01/2017	0
06/02/2017	0
06/03/2017	0.20
20/04/2017	0.92
11/05/2017	0.23
06/06/2017	0
03/07/2017	0
01/08/2017	0
04/09/2017	0
02/10/2017	0
06/11/2017	0
21/12/2017	0.03

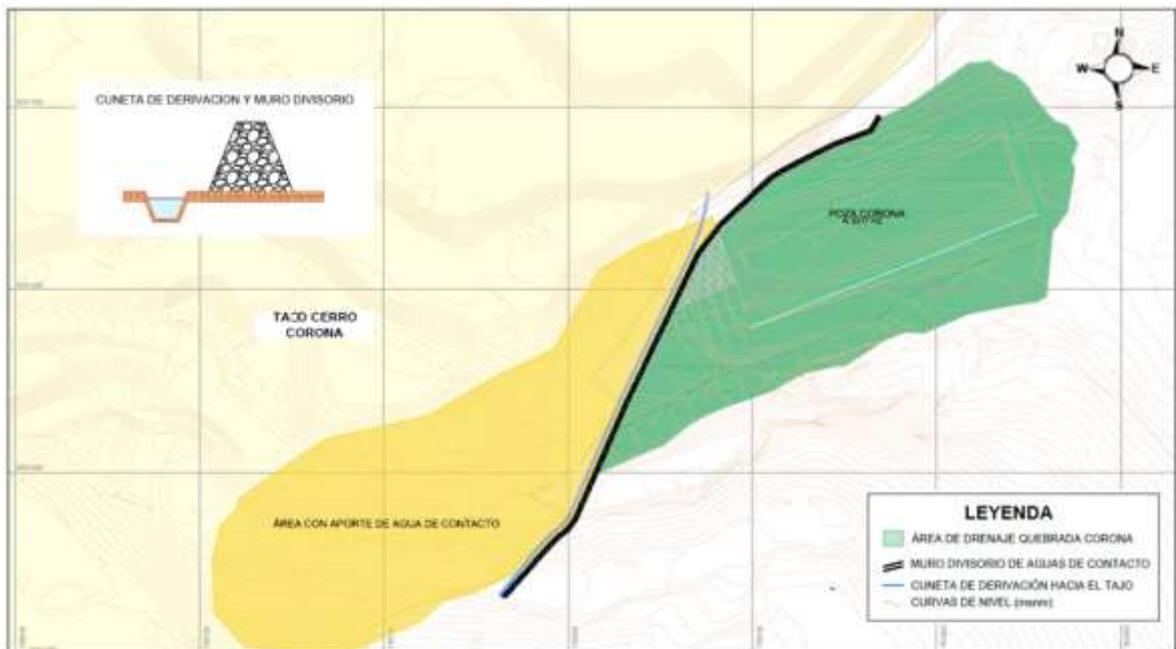
**FUENTE:** Cuarto ITS de la Unidad Minera Cerro Corona.

Tenido en cuenta esto, al realizar el desmontaje de la poza Corona, ya no existiría vertimiento alguno a la quebrada Corona y por tanto no amerita la continuidad del monitoreo del efluente (EF-8). Asimismo, por la implementación de la berma a lo largo de un tramo del perímetro del tajo, los flujos que se puedan captar en esta zona se integrarían al manejo de agua de contacto del tajo.

Sin embargo, considerando que la R.M. N° 120-2014-MEM/DM no hace referencia a eliminación de puntos de monitoreo, la autoridad informó al titular que, si bien procedía el cierre de la poza de sedimentación, no se podría eliminar el punto de monitoreo del vertimiento asociado, por lo que recomendó seguir reportando dicha estación, aunque los controles señalen un caudal nulo.



**Figura 9:** Área de Aporte Zona Corona – Unidad Minera Cerro Corona  
**FUENTE:** Cuarto ITS de la Unidad Minera Cerro Corona.



**Figura 10:** Manejo de Aguas de Contacto y No Contacto en la Zona de Corona  
**FUENTE:** Cuarto ITS de la Unidad Minera Cerro Corona.

## **4.5. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DE LOS ITS EN EL SECTOR MINERO**

### **4.5.1. Análisis de las implicancias por las modificaciones aprobadas en el Primer ITS del EIA del proyecto Las Bambas**

El traslado de las plantas de filtro y molibdeno y del área de almacenamiento de concentrado desde el área Tintaya hacia el área Las Bambas, aprobadas en el Primer ITS del EIA del proyecto Las Bambas, generó un redimensionamiento de la extensión del proyecto. Por un lado, se suprime el área Tintaya al no existir componentes de beneficio en dicha zona; y por otro, aunque en el ITS no lo precisó, este cambio dejó sin uso práctico del mineroducto, cuya finalidad era la de transportar el concentrado de cobre y molibdeno en pulpa desde la planta de beneficio en el área Las Bambas hacia las plantas de molibdeno y filtro del área Tintaya.

Si bien, el titular minero fue explícito el señalar que buscaba con ese ITS juntar todas sus instalaciones en una sola área, lo que la autoridad en su momento no consideró es que este cambio implicaba indirectamente una redefinición del área efectiva del proyecto y por tanto sus áreas de influencias ambientales y sociales; lo cual si bien no fue tema de análisis en dicho ITS, si fue tomado en consideración durante la elaboración de la Segunda MEIA (por procedimiento regular), mediante la cual se redujo el área de influencia social, excluyendo a varias comunidades del área de influencia directa.

#### **a. Aspectos identificados durante la evaluación del Primer ITS del EIA del proyecto Las Bambas**

Para el análisis del Primer ITS del EIA del proyecto Las Bambas se realizó una verificación de estos criterios aplicables según la R.M. N° 120-2014-MEM/DM, del cual se desprende:

- Las modificaciones planteadas se ubicaban dentro del área efectiva y áreas de influencia ambiental aprobadas del EIA del proyecto minero Las Bambas, aprobado mediante R.D. N° 073-2011-MEM/AAM.
- El Primer ITS contaba con información vigente de línea base ambiental procedente del EIA.

- Los cambios no afectaban cuerpos de agua (no hay superposición a cuerpos de agua ni se modifica el balance aprobado en el EIA)<sup>6</sup>, ecosistemas sensibles, zonas arqueológicas cercanas, áreas naturales protegidas o sus zonas de amortiguamiento.
- Respecto al supuesto de la norma “*No afectar centros poblados o comunidades, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente*”, las modificaciones del Primer ITS no afectaron centros poblados o comunidades adicionales a las consideradas en el EIA, toda vez que las modificaciones se ubicaron en el área de influencia social aprobada en el EIA.

Sin embargo, resulta importante analizar este último criterio. Si bien, en otras palabras, este criterio señala que no se deben afectar centros poblados o comunidades adicionales a las consideradas en el Instrumento de Gestión Ambiental (en adelante IGA); no deja en claro respecto a los cambios sobre los poblados que sí se encuentran considerados en el IGA. Tal es el caso del Primer ITS de Las Bambas, en el cual, si bien no lo plantea de forma explícita, con la reubicación de los componentes de beneficio del área Tintaya al área Las Bambas se produce una modificación del área de influencia social; en este caso, una reducción de esta área.

Siguiendo esta misma línea, la R.M. N° 120-2014-MEM/DM, no incluye ni hace mención sobre la aplicación de mecanismos de participación ciudadana. En ese sentido, la norma no establece una obligación de comunicar las modificaciones planteadas vía ITS a la población involucrada. Esta idea concuerda con lo señalado por Mariño, H. y Valle, E., al manifestar que un punto importante en la aplicación del ITS es la falta de un proceso de participación ciudadana.

Asimismo, dado que no fue motivo de evaluación en el Primer ITS el cambio del medio de transporte de concentrados, esto no fue considerado en el análisis de los impactos ambientales de dicho instrumento, por lo que no se podría afirmar que el análisis de impactos presentado cubre todos los aspectos a fin de demostrar la no significancia del impacto por los cambios solicitados.

---

<sup>6</sup> Conforme se indicó en el ITS: “De acuerdo con el EIA aprobado, se indicó que el balance de agua de los procesos de flotación y filtrado aportará aproximadamente un caudal neto de 20 L/s de agua al Área de Tintaya, sin embargo, debido a la reubicación este caudal ya no será aportado al área Tintaya, sino que se queda en Las Bambas, y será recirculado al Proceso Minero en la Planta Concentradora. Por lo tanto, el balance de agua del Proyecto no tendrá ningún cambio, manteniéndose la cantidad de agua requerida por el Proyecto y aprobada en el EIA”.

La evaluación de los impactos en el Primer ITS, respecto a la reubicación de los componentes de beneficio al área Las Bambas, estuvo enfocada al análisis de los efectos sobre los componentes ambientales físicos y biológicos por la construcción y operación de estos componentes, sin incluirse un análisis sobre los impactos sobre componente social. Asimismo, en dicha evaluación se señala que, dado que estos componentes se ubicarían en el área de la planta concentradora, los impactos por la intervención de esta área ya habrían sido evaluados en el EIA. Además, estos componentes en comparación a la operación y diseño de la planta concentradora, comprenden instalaciones auxiliares de menor magnitud; por lo que se concluyó que la construcción, operación y cierre de estos componentes generarían impactos ambientales no significativos.

Tal como se observa en el párrafo anterior, la evaluación de los impactos solo se enfocó sobre los componentes a modificarse, sin considerar las implicancias sobre la reducción del área de influencia social y los efectos por el cambio del medio de transporte de concentrados.

Sin perjuicio a lo antes señalado, si analizáramos la posibilidad de que el titular si hubiese propuesto como parte de sus objetivos del ITS el cambio del medio de transporte de concentrado, la cual se enmarcaría dentro de lo señalado en el numeral 10 del literal C.1 de la R.M. N° 120-2014-MEM/DM<sup>7</sup>, que señala:

***10. Mineroductos.- Variaciones de longitud y de ruta que se ubiquen dentro del área evaluada y aprobada.***

Al respecto, la norma no hace mención a eliminación de mineroductos, mas solo permite cambios en la longitud y ruta del mismo.

Asimismo, lo antes indicado se refuerza con el criterio descrito en el numeral 24 del literal C.1 de la R.M. N° 120-2014-MEM/DM, que señala:

***24. Servicios.- Referido a la modificación de la distancia del transporte o medio de transporte (seguro) de desmonte o relaves aprobados, por una distancia menor; cambio de ruta de transporte de la aprobada por una ruta alterna de similares***

---

<sup>7</sup> En el literal C.1 de la R.M. N° 120-2014-MEM/DM se presenta criterios específicos para las modificaciones de diversos componentes mineros, los cuales se subdividen en 24 numerales que comprenden tanto componentes principales y auxiliares.

*características; cambio del destino de disposición distinto, pero que cuente con Certificación Ambiental bajo responsabilidad del titular correspondiente.*

Si bien dicho numeral hace referencia a cambios del transporte de desmonte y relaves, del texto se desprende que una modificación de impacto ambiental no significativo, comprendería solo un cambio de la ruta de transporte por una ruta alterna de “similares características”.

En ese sentido, el cambio del medio de transporte de concentrados a través del mineroducto por un transporte mediante camiones no constituye una alternativa de similares características, por tanto, representaría una modificación ambiental significativa en el marco de los criterios señalados en la R.M. N° 120-2014-MEM/DM. Considerando ello, este cambio del medio de transporte no sería viable como objetivo de modificación a través de ITS.

Adicionalmente a ello, se debe tener en cuenta lo que señala Calle, I. y Mora, C., respecto a que se debe tener en cuenta el principio de indivisibilidad, previsto en el Literal a) del Artículo 3° del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante D.S. N° 019-2009-MINAM, en el cual se establece que la evaluación ambiental se realiza en forma integral y comprende de manera indivisa todos los aspectos del proyecto de inversión, lo que se hace extensivo a las medidas y acciones concretas viables y de obligatorio cumplimiento para asegurar de manera permanente el adecuado manejo ambiental de dichos aspectos, así como un buen desempeño ambiental en todas sus fases.

De lo señalado, se precisa que durante la evaluación del Primer ITS del Proyecto Las Bambas, no se identificó oportunamente los efectos por la reubicación de los componentes de beneficio del área Tintaya al área las Bambas, además de no considerar todos estos cambios de forma conjunta para la determinación de la significancia o no de los impactos. Teniendo en cuenta el principio de invisibilidad antes señalado, las modificaciones asociadas al cambio de transporte y la reducción del área de influencia social, propuestas como parte de la Segunda MEIA debieron ser integradas al análisis del Primer ITS, con lo cual se habría concluido que dicho objetivo de reubicación de componentes no procede por vía ITS y de esta forma evitar los conflictos y confrontamientos que posteriormente ocurrieron.

#### **4.5.2. Análisis de las implicancias del caso Primer ITS de la Unidad Minera Ariana**

#### **a. Respeto a la solicitud de opinión técnica**

Asimismo, la R.M. N° 120-2014-MEM/DM no incorpora dentro de sus criterios la solicitud de la opinión técnica de otras entidades con competencias ambientales durante el procedimiento de evaluación de los ITS, probablemente a razón de los plazos cortos previstos para la evaluación ambiental de dicho trámite. Y es que, para procedimientos de modificación regular, según establece el D.S. N° 040-2014-EM<sup>8</sup>, las autoridades opinantes deberán emitir dicha opinión en un plazo máximo de 45 días hábiles, contando con 10 días hábiles para la subsanación o levantamiento de observaciones del titular.

Al respecto, es importante señalar que la incorporación de la opinión técnica de autoridades competentes aportaría a una mejor calidad de la evaluación del ITS, en caso el proyecto lo amerite, como habría sido para el ITS que se detalla en la sección 4.4.2 Análisis Crítico del Primer ITS de la Unidad Minera Ariana, del presente documento.

De lo antes presentado, se observa que es pertinente reconsiderar la inclusión de la opinión técnica de autoridades competentes, como de la ANA para este caso. Es conveniente que la autoridad evaluadora analice en qué casos los proyectos de modificación podrían ameritar dicha opinión técnica y no solo determinar de forma general su no aplicación. En ese caso, justamente porque el proyecto se encuentra en fase de construcción, el titular se ve con la premura de definir los diseños finales de sus instalaciones. Si bien el titular cuenta con la opción de presentar una modificación de EIA, la aprobación del mismo podría demorar meses, periodo en el cual lo expondría a fiscalizaciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), en caso decidiera posponer la construcción de dicha planta de abatimiento de sulfatos.

#### **4.5.3. Análisis de las implicancias del caso ITS Optimización de componentes y Modificaciones Operativas de la Unidad Minera Cerro Corona**

#### **b. Respeto a las acciones que no requieren la presentación de una modificación o ITS**

Dentro de los criterios descritos en la R.M. N° 120-2014-MEM/DM, hay un numeral que especifica en qué casos las modificaciones de proyectos mineros no aplican a una modificación por ITS, lo cual se detalla en el numeral 42 del inciso C.5 Mejoras Tecnológicas, que señala:

---

<sup>8</sup> Reglamento de protección y gestión ambiental para las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento minero.

*42. reemplazo de equipos por obsolescencia o eficiencia, que hayan sido considerados y aprobados previamente en el instrumento de gestión ambiental correspondiente, no requieren de la presentación de una modificación o ITS; para tal efecto, el titular minero comunicará previamente a la DGAAM y a la DGM del reemplazo, adjuntando el sustento del mismo, así como las especificaciones técnicas del equipo.*

Del párrafo antes señalado, se desprende que solo en casos de reemplazo de equipos por obsolescencia o eficiencia no se requiere una modificación por ITS. Sin embargo, existen casos en que por decisión del titular minero, se opta por no implementar cierto componente, sin que por ello se modifique en tiempo de vida de la unidad minera o las área de influencia ambiental y social, tal como el caso analizado en la sección 4.4.3 Análisis Crítico del ITS Optimización de Componentes y Modificaciones operativas y Cuarto ITS de la U.M. Cerro Corona, en el que se decidió no implementar una planta de Óxidos y sus instalaciones auxiliares aprobadas.

Es importante tener en cuenta que los instrumentos de gestión ambiental tienen por finalidad, entre otros aspectos, la de evaluar y describir los efectos previsibles de las actividades propuestas, así como establecer las medidas necesarias para evitar o reducir la generación de impactos negativos por el proyecto planteado. En dicho contexto, la no construcción de la planta de óxidos no implicó la generación de impactos adicionales a los ya aprobados en su estudio ambiental, asimismo, si bien señala que el material de las pilas de óxidos podría ser procesado en la planta concentradora de la unidad minera, dicha alternativa no genera un cambio en la capacidad y proceso aprobado de la planta concentradora, ni en la calidad del efluente de la misma.

Considerando ello, es pertinente que la autoridad ambiental evaluadora considere incluir dentro de los criterios de excepción a los ITS la no ejecución total o parcial de componentes principales o auxiliares, siempre y cuando se demuestre que no se generarán impactos adicionales a los ya evaluados y que no involucre componentes asociados al control o manejo ambiental del proyecto.

#### 4.5.4. **Análisis de las implicancias del caso Cuarto ITS de la Unidad Minera Cerro Corona**

##### **a. Respecto a la modificación del Programa de Monitoreo Ambiental**

En los numerales 37 y 38 comprendidos en inciso C.3 de la R.M. N° 120-2014-MEM/DM se establecen los criterios que aplican para la modificación de los programas de monitoreo ambiental aprobados vía ITS, conforme al siguiente detalle:

*37. Incorporación de nuevos puntos de monitoreo de emisiones y efluentes y/o de monitoreo en el cuerpo receptor (agua y aire) cuando se haya incorporado algún sistema de tratamiento de aguas industriales o de aguas residuales domesticas con nuevos vertimientos o que por razones de mejor operación haya necesidad de incorporar; asimismo, de estaciones meteorológicas.*

*38. Precisión de datos respecto a la georreferenciación de la estación de monitoreo y/o modificación de su ubicación en tanto optimice la vigilancia del recurso a monitorear.*

De lo antes señalado se observa que, los criterios no incluyen la eliminación de puntos de monitoreo. Al respecto, si bien se entiende que eliminar un punto de monitoreo implica una reducción de un mecanismo de control ambiental (seguimiento); existen casos que, debido a la supresión de la actividad o componente del cual se está monitoreando sus efectos, ya no corresponde la continuidad de dichos monitoreos. Un caso que ejemplifica lo señalado es el presentado en la sección 4.4.3, como parte del análisis del Cuarto ITS de la U.M. Cerro Corona.

Considerando el caso analizado, es recomendable que la autoridad realice una evaluación específica de las solicitudes de eliminación de puntos de monitoreo y no solamente generalizar la restricción en todos los ITS. Si bien, en este caso, no implicó mayor inconveniente para el titular continuar reportando sabiendo que el caudal será cero, pongámonos en el escenario de que para la ejecución del monitoreo se requiera contratar el servicio de una empresa o laboratorio para la ejecución de estos monitoreos (como usualmente se realiza), esto podría implicar una inversión innecesaria para la empresa si es que no se cuenta con un sustento técnico que demuestre la necesidad de continuar con dichos monitoreos a pesar de que el componente o actividad motivo de control ya no se ejecute.

#### 4.5.5. Otros aspectos encontrados en el análisis de los criterios técnicos de la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM

En la siguiente sección se analizan otros requisitos que señala la R.M. N° 120-2014-MEM/DM, en particular los referentes a los criterios específicos (porcentajes) y su relación con fines de sustentar que el impacto de las modificaciones planteadas no sea significativo.

##### a. Respecto a la modificación y/o ampliación de componentes

Dentro de los criterios que establece la R.M. N° 120-2014-MEM/DM, se incluyen parámetros cuantitativos (en forma de rangos porcentuales) a fin de que sean fácilmente medibles o identificables por el titular minero y la autoridad sectorial evaluadora, hasta que rango de modificación aplicaría por vía ITS.

Sin embargo, tal como señala Mariño, H. y Valle, E., estos porcentajes resultan arbitrarios al no distinguir la magnitud de la operación, demostrándose que los ITS no se evalúan con criterios técnicos, sino con criterios productivos, en algunos casos. Asimismo, es importante tener en cuenta que un mismo porcentaje (20%, según establece la norma) aplicado a distintos tipos de componentes, implica distintos valores de incremento de área, capacidad u otra característica.

Por ejemplo, en la siguiente tabla se muestran unos ejemplos de ampliaciones aprobadas de área del tajo y almacenes. Cabe precisar que la norma establece modificaciones de la extensión de estos componentes, no mayor o igual al 20 por ciento del área aprobada.

**Tabla 9:** Ampliaciones del Tajo y Almacenes Autorizadas por la DGAAM y el SENACE vía ITS

No.	Componente	Área Aprobada	Área Adicional Solicitada	Resolución Directoral	Área que puede ser Solicitada (ampliación)
1	Tajo Abierto	390 ha	76 ha (19.79%)	R.D. No. 0590-2014/MEM-DGAAM	78 ha (20%)
2	Tajo Abierto	174.4 ha	9.5 ha (5%)	R.D. No.193-2017-SENACE/DCA	35 ha (20%)
3	Almacén de materiales y equipos	0.19 ha	0.13 ha (68%)	R.D. No. 021-2018-SENACE-JEF/DEAR	0.038 ha (20%)
4	Almacén de componentes (nuevo)	0.38 ha	-	R.D. No. 239-2017-SENACE/DCA	-

Como se puede observar, un incremento del 20 por ciento del área del tajo en comparación al 20 por ciento del área de un almacén, presenta diferencias muy significativas; siendo el área a disturbarse por la ampliación del tajo equivalente a la implementación de varios almacenes de los comparados.

En ese sentido, tal como señala el informe de la Defensoría del Pueblo, la calificación de una modificación o ampliación de un proyecto como “*impacto ambiental no significativo*”, a efectos de determinar si se encuentra dentro del ámbito de aplicación del ITS, resulta subjetiva y discrecional.

Asimismo, tomando como ejemplo lo señalado en la anterior tabla, con fines de determinar los impactos ambientales se debería analizar de manera integral la implicancia de los cambios propuestos en la operación de la unidad minera. Por ejemplo, con la ampliación del tajo, ese incremento podría implicar una ampliación de la capacidad de los depósitos de desmonte debido al incremento del movimiento de tierras a realizarse, además un incremento en la explotación del tajo podría implicar un incremento de las reservas minerales halladas, lo cual podría también implicar un incremento en la capacidad de tratamiento de la planta de beneficio y la consiguiente modificación de su proceso. Si bien estos considerandos, podrían variar de proyecto en proyecto, este análisis integral es necesario con fines de identificar los impactos ambientales.

De igual forma, tal como se describió en la sección 4.4.2, la ampliación de capacidad de la PTARD solicitada en el Primer ITS de la U.M. Ariana, si bien comprendía un porcentaje mayor al 20 por ciento que el señalado en el R.M. N° 120-2014-MEM/DM, conforme a los sustentos presentados, se pudo confirmar que lo propuesto no implicaba un cambio respecto a las condiciones aprobadas en el EIA de la U.M. Ariana, en el sentido de que el caudal de tratamiento propuesto se encontraba dentro del caudal evaluado en el EIA para el análisis del efecto de vertimiento, además que no se modificaría la ubicación del punto de vertimiento del efluente.

Es importante señalar que, los casos de análisis antes presentados se desarrollaron en un periodo previo a la aprobación del Decreto Supremo No. 005-2020-EM, Decreto Supremo que modifica el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero. En ese sentido, estos casos, así como otros similares que hayan sido presentados a la autoridad en

dicho periodo, comprendieron los antecedentes que permitieron establecer los supuestos establecidos en el artículo 133-A de la referida norma, en el que se señalan las actividades que no requieren tramitar una modificación al IGA aprobado.

#### **4.6. PROPUESTAS DE SOLUCIÓN Y RECOMENDACIONES A LAS SITUACIONES PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS**

A partir del análisis de los estudios de caso presentados en secciones anteriores y como parte de la mejora continua de la gestión ambiental de los proyectos de inversión sujetos al SEIA, se presenta a continuación algunas propuestas de solución y recomendaciones a las situaciones problemáticas identificadas durante la revisión de los ITS en el sector minero.

##### **4.6.1. Respecto a la participación ciudadana en el marco de los ITS**

Considerando los eventos suscitados por el caso proyecto Las Bambas, en relación al análisis presentado en secciones anteriores y a fin de evitar eventos similares en otros proyectos, se recomienda:

- Considerar durante la evaluación de los ITS la inclusión de algún Mecanismo de Participación Ciudadana<sup>9</sup> que permita dar a conocer a la población del área de influencia social directa sobre las modificaciones que se están proponiendo.
- La autoridad ambiental competente podría solicitar o recomendar al titular la implementación de algún Mecanismo de Participación Ciudadana específico, en caso el ITS lo requiera.
- El Mecanismo de Participación Ciudadana deberá ser coherente con la magnitud de los cambios propuestos vía ITS. Por ejemplo, no resulta coherente exigir la realización de un taller participativo cuando se realice reubicación de instalaciones auxiliares menores dentro del área operativa de la unidad minera o por cambios menores en instalaciones aprobadas que no impliquen modificación en su extensión, capacidad u operación.

---

<sup>9</sup> De conformidad con lo establecido en el Reglamento de la Ley del SEIA, los Mecanismos de Participación Ciudadana constituyen instrumentos para la difusión de información y la generación de espacios para la formulación de observaciones, sugerencias, comentarios y aportes orientados a mejorar los procesos de toma de decisiones respecto de los Estudios Ambientales o Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios de proyectos de inversión así como de políticas, planes y programas de entidades públicas. (R.M. N° 057-2017-MINAM)

#### 4.6.2. **Respecto a la solicitud de la opinión técnica**

A fin de reforzar el proceso de evaluación de los ITS, en caso el ITS lo requiera, se recomienda que la autoridad solicite la opinión técnica de otras autoridades de competencia ambiental.

Si bien, el plazo de los 15 días hábiles para la evaluación y aprobación de los ITS podría resultar ajustado, la autoridad podría efectuar la derivación del ITS a la autoridad opinante el mismo día de su ingreso y de esta forma realizar una evaluación en paralelo, para agilizar lo antes señalado tanto el SENACE con el MINEM podrían implementar alguna opción de envío automático en las plataformas informáticas donde se vienen ingresando estos ITS: Sistema de Evaluación Ambiental en Línea (SEAL) del MINEM y la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA) del SENACE.

Asimismo, se podría extender el plazo de evaluación del ITS, en un plazo adicional conveniente para que las entidades opinantes puedan emitir su opinión técnica.

#### 4.6.3. **Respecto a los criterios para la modificación de componentes**

Respecto a los criterios considerados para la modificación de componentes, con relación a los porcentajes de modificación, al respecto se recomienda:

- Que la autoridad ambiental analice de forma integral como interacciona la modificación propuesta con relación a la operación de la unidad minera y los consiguientes efectos ambientales que se podrían derivar. El análisis de la no significancia de los impactos deberá considerar el principio de indivisibilidad del SEIA<sup>10</sup>, en la cual establece, entre otros aspectos, que la evaluación ambiental deberá ser respecto al proyecto de forma integral, y no solo un análisis puntual de los componentes a modificarse.
- La diversidad y características específicas de cada proyecto minero, refuerza la postura que el porcentaje que señala la R.M. N° 120-2014-MEM/DM, de modificaciones en relación a incrementos del 20 por ciento solo puede considerarse con fines referenciales,

---

<sup>10</sup> El principio de indivisibilidad del SEIA se encuentra previsto en el literal a) del artículo 3 del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM y, en lo que respecta a la evaluación ambiental, establece que ésta debe realizarse “*de manera integral e integrada sobre políticas, planes, programas y proyectos de inversión, comprendiendo de manera indivisa todos los componentes de los mismos*”. Complementariamente, el artículo 16 de la mencionada norma señala que la certificación ambiental (acto administrativo que aprueba el instrumento de gestión aplicable a un determinado proyecto) implica “*el pronunciamiento de la Autoridad Competente sobre la viabilidad ambiental del proyecto, en su integridad*” y, consecuentemente, prohíbe bajo sanción de nulidad que se emitan certificaciones ambientales de forma parcial, fraccionada, provisional o condicionada (Agnitio. pe. 05 de octubre del 2016. Una acertada aplicación del principio de indivisibilidad por parte del SENACE. Recuperado de <http://agnitio.pe/articulo/una-acertada-aplicacion-del-principio-de-indivisibilidad-por-parte-del-senace/>)

haciéndose necesaria una evaluación específica de las condiciones en que se desarrolla el objetivo de modificación; como en el caso de análisis presentado en la sección 4.5.2 del Primer ITS de la U.M. Ariana.

#### **4.6.4. Respecto a las acciones que no requieren la presentación de una modificación o ITS**

Resulta necesario que la autoridad establezca las condiciones para los cambios o modificaciones de menor envergadura en el proyecto, que constituyen aspectos operativos, y que no corresponderían la presentación de un ITS o alguna modificación ambiental. Para lo cual se realizan las siguientes recomendaciones:

- En casos de reubicación de maquinaria o equipos dentro de la huella de un componente aprobado sin que por ello se modifique el proceso aprobado del componente.
- La no ejecución total o parcial de componentes principales o auxiliares, siempre y cuando se demuestre que no se generarán impactos adicionales a los ya evaluados y que no involucre componentes asociados al control o manejo ambiental del proyecto.

#### **4.6.5. Respecto a la modificación del Programa de Monitoreo Ambiental**

Considerando lo analizado en la sección 4.5.4 del presente trabajo, se recomienda que la autoridad realice una evaluación específica de las solicitudes de eliminación de puntos de monitoreo. En ese sentido, se recomienda incluir la siguiente consideración dentro de los criterios para modificación de los programas de monitoreo ambiental por ITS:

- Se permitirá la eliminación de puntos de monitoreo por la no ejecución de la actividad objeto de control o eliminación de la fuente.
- En caso de requerirse y cuando sean modificaciones al programa de monitoreo de aguas, se podrá solicitar la opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua.

Cabe precisar, que algunas de las recomendaciones antes citadas, se encuentran dentro de los supuestos establecidos en el Anexo del Decreto Supremo No. 005-2020-EM. Al respecto, aclarar que dicha norma no forma parte de los alcances del presente Trabajo de Suficiencia Profesional, debido a que los análisis presentados se realizaron en un periodo previo a su aprobación. Sin embargo, los supuestos señalados en la referida norma, solo refuerzan el planteamiento que se presenta en el presente documento, dado que recoge algunas de las recomendaciones planteadas; además, que muestra la necesidad e importancia de realizar una revisión continua y mejora del marco legal ambiental.

## V. CONCLUSIONES

Los Informes Técnicos Sustentatorios (ITS) han tomado importancia, desde su aprobación a través del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM. Solo en lo que va de enero del 2014 a setiembre de 2019 se han ingresado 700 ITS, correspondientes a modificaciones de proyectos de explotación y exploración minera.

Del análisis realizado a los criterios y lineamiento establecidos en la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, se ha identificado que existen ciertos aspectos que la norma no contempla o no ha tomado en consideración, como es el caso de la ausencia de un proceso de participación ciudadana.

Del análisis realizado a los ITS desarrollados en el presente Trabajo de Suficiencia Profesional se señalan las siguientes propuestas de solución y recomendaciones:

- Los ITS deberían comprender algún Mecanismo de Participación Ciudadana que permita dar a conocer a la población del área de influencia social directa sobre las modificaciones que se están proponiendo. La autoridad ambiental competente podrá solicitar o recomendar al titular algún mecanismo específico, en caso el ITS lo requiera, el cual deberá ser coherente con la magnitud de los cambios a proponerse.
- Resulta conveniente a fin de reforzar el proceso de evaluación de los ITS, solicitar la opinión técnica de otras autoridades ambientales en caso el proyecto lo requiera. Asimismo, se podría extender el plazo de evaluación del ITS, en un plazo adicional conveniente para que las entidades opinantes puedan emitir su opinión.
- El análisis de la no significancia de los impactos deberá considerar el principio de indivisibilidad del SEIA, en la cual establece, entre otros aspectos, que la evaluación

ambiental deberá ser respecto al proyecto de forma integral, y no solo un análisis puntual de los componentes a modificarse.

- Las modificaciones o ampliaciones de los componentes no deben estar definidos por porcentajes máximos genéricos, sino se debería realizar un análisis específico por cada proyecto de modificación, en la que se tenga en cuenta el área del componente aprobado, su diseño, capacidad e interacción con otros componentes y el entorno ambiental y social.
- La autoridad ambiental debe establecer los casos en que los cambios o modificaciones de menor envergadura de un proyecto, que constituyen aspectos operativos, no corresponderían la presentación de un ITS o alguna modificación de estudio ambiental, como es el caso de:
  - La no ejecución total o parcial de componentes principales o auxiliares, siempre y cuando se demuestre que no se generarán impactos adicionales a los ya evaluados y que no involucre componentes asociados al control o manejo ambiental del proyecto.

## **VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Decreto Supremo N° 054-2013-PCM Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos.

Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM Aprueban nuevos Criterios Técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del Informe Técnico que deberá presentar el titular minero.

Resolución Ministerial N° 056-2017-MINAM Prepublicación del proyecto de Decreto Supremo que aprueba las “Disposiciones para la Actualización y Modificación de Estudios Ambientales para la Mejora Continua de los Proyectos de Inversión Sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación de componentes auxiliares del proyecto "Las Bambas", presentado por Xstrata Las Bambas S.A y aprobado mediante Resolución Directoral N° 319-2013-MEM-AAM.

Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Las Bambas, presentado por Las Bambas Mining Company S.A. (antes Xstrata Las Bambas S.A.) y aprobada mediante Resolución Directoral N° 559-2014-MEM/DGAAM.

Espinoza, G. (2001). Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo – BID. Centro de Estudios para el Desarrollo – CEDSANTIAGO. Chile

Calle, I. & Mora, C. (2016). Evaluación de impacto ambiental: los ITS de proyectos de inversión en sectores estratégicos. Lima: SPDA.

Mariño, H. y Valle, E. (2015). Informe de Socavón a Cielo Abierto: Los riesgos socioambientales de los Informes Técnicos Sustentatorios. Lima: DAR.

Aquino, P. (2015). Recomendaciones para el fortalecimiento de la evaluación del impacto ambiental de las actividades mineras en el Perú. Lima: DAR.

Pinto, H. y Luyo, A. (2017). Las Bambas: conflicto social 2015. En Investigaciones Sociales. Vol. 21 N°29, pp.215-236. UNMSM-IIHS, Lima, Perú.

Agnitio. pe. 05 de octubre del 2016. Una acertada aplicación del principio de indivisibilidad por parte del SENACE. Recuperado de <http://agnitio.pe/articulo/una-acertada-aplicacion-del-principio-de-indivisibilidad-por-parte-del-senace/>

## **VII. ANEXOS**

**Anexo 1:** Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM

N°	Ubigeo	Departamento	Provincia	Distrito	Clasificación Municipal	Monto Máximo a repartir en el 2014 (Nuevos Soles)
1832	250105	UCAYALI	CORONEL PORTILLO	YARINACOCHA	CPB	3,377,273
1833	250106	UCAYALI	CORONEL PORTILLO	NUEVA REQUENA	No CP, menos de 500 VUU	524,496
1834	250107	UCAYALI	CORONEL PORTILLO	MANANTAY	CPB	2,672,157
1835	250201	UCAYALI	ATALAYA	RAYMONDI	No CP, más de 500 VUU	2,554,368
1836	250202	UCAYALI	ATALAYA	SEPAHUA	No CP, más de 500 VUU	498,261
1837	250203	UCAYALI	ATALAYA	TAHUANIA	No CP, menos de 500 VUU	551,112
1838	250204	UCAYALI	ATALAYA	YURUA	No CP, menos de 500 VUU	242,458
1839	250301	UCAYALI	PADRE ABAD	PADRE ABAD	No CP, más de 500 VUU	2,146,512
1840	250302	UCAYALI	PADRE ABAD	IRAZOLA	No CP, más de 500 VUU	1,283,428
1841	250303	UCAYALI	PADRE ABAD	CURIMANA	No CP, menos de 500 VUU	562,757
1842	250401	UCAYALI	PURUS	PURUS	No CP, menos de 500 VUU	358,180
<b>TOTAL</b>						<b>1,078,712,243</b>

1057900-1

## ENERGIA Y MINAS

**Aprueban nuevos Criterios Técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del Informe Técnico que deberá presentar el titular minero**

### RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 120-2014-MEM/DM

Lima, 27 de febrero de 2014

VISTO:

El Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, publicado el 16 de mayo de 2013 y la Resolución Ministerial N° 310-2013-MEM/DM, publicada el 10 de agosto de 2013.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, se aprobaron disposiciones especiales para los procedimientos administrativos de autorizaciones y/o certificaciones para los proyectos de inversión en el ámbito del territorio nacional;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 310-2013-MEM/DM, se aprobaron los criterios que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos que cuenten con certificación ambiental; así como, la Estructura mínima del Informe Técnico que deberá presentar el titular minero;

Que, evaluado los diversos Informes Técnicos Sustentatorios presentados ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, se advierte que existen supuestos no previstos en el anexo de la Resolución Ministerial N° 310-2013-MEM/DM;

Que, en ese sentido, resulta necesario actualizar los Criterios Técnicos para presentar y evaluar el Informe Técnico Sustentatorio, aprobados mediante Resolución Ministerial N° 310-2013-MEM/DM;

Que, de conformidad con lo establecido en el Decreto Ley N° 25962, Ley Orgánica del Sector Energía y Minas, Decreto Supremo N° 031-2007-EM, Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas.

SE RESUELVE:

**Artículo 1°.-** Aprobar nuevos Criterios Técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del Informe Técnico que deberá presentar el Titular minero.

**Artículo 2°.-** Déjese sin efecto la Resolución Ministerial N° 310-2013-MEM/DM, publicado el 10 de agosto de 2013 en el Diario Oficial El Peruano.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

ELEODORO MAYORGA ALBA  
Ministro de Energía y Minas

**NUEVOS CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA  
EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE MODIFICACIONES  
Y/O AMPLIACIONES DE COMPONENTES MINEROS  
O DE MEJORAS TECNOLÓGICAS EN UNIDADES  
MINERAS EN EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN  
CON IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS  
NO SIGNIFICATIVOS QUE CUENTEN CON  
CERTIFICACIÓN AMBIENTAL**

**D.S. N° 054-2013-PCM**

### A. OBJETIVO

Actualizar los criterios técnicos que se han establecido dentro del marco del artículo 4°: "Disposiciones Ambientales para los proyectos de inversión" del D.S. N° 054-2013-PCM: "Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos", con el fin que los profesionales de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros -DGAAM del Ministerio de Energía y Minas-MEM a cargo de la revisión y evaluación de los Informes Técnicos Sustentatorios de las modificaciones o ampliaciones de los proyectos mineros o mejoras tecnológicas en las operaciones, en las etapas de exploración, explotación o cierre que presenten los titulares mineros, puedan verificar y/o determinar que los impactos ambientales identificados califiquen como **Negativos No Significativos**.

Estos criterios técnicos consideran parámetros cualitativos y cuantitativos para las modificaciones o mejoras tecnológicas que se planteen con el objeto de que sean fácilmente medibles por parte del titular minero y por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.

Comprende también las reducciones de extensiones de componentes, que por sí solo implican reducción de impactos o adicionar componentes de impactos y riesgos negativos poco significativos.

**B. UBICACIÓN DE LAS MODIFICACIONES O AMPLIACIONES DE LOS COMPONENTES MINEROS**

Para solicitar las modificaciones o ampliaciones o mejoras tecnológicas deben concurrir las siguientes condiciones:

- Estar ubicadas dentro del polígono del área efectiva, que involucran las áreas con actividad minera como las de uso minero de acuerdo con la Resolución Ministerial N° 209-2010-MEM/DM en los proyectos de exploración y explotación minera, unidades mineras en explotación o dentro de sus respectivas áreas de influencia ambiental directa, que cuenten con instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.

- Encontrarse, dentro del área que cuente con línea base ambiental vigente, para poder identificar y evaluar los impactos y el Plan de Manejo Ambiental correspondiente. En el caso de los PAMA debe presentarse el polígono de su área efectiva con su respectiva línea base ambiental vigente.

- No ubicarse sobre ni impactar cuerpos de agua, bofedales, nevados, glaciares, terrenos de cultivo o fuentes de agua o algún otro ecosistema frágil.

- No afectar centros poblados o comunidades, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.

- No afectar zonas arqueológicas, no consideradas en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.

- No ubicarse ni afectar áreas naturales protegidas o sus zonas de amortiguamiento, no considerados en el instrumento de gestión ambiental aprobado y vigente.

**C. COMPONENTES MINEROS**

Se permitirá la modificación de la ubicación y características de componentes mineros principales, así como la adición de componentes complementarios o auxiliares, siempre que en forma individual o en conjunto impliquen impactos ambientales **Negativos No Significativos**.

En el supuesto que la modificación propuesta de los componentes, excediera los límites porcentuales indicados en la presente directiva, el titular minero deberá justificar técnicamente que los impactos a generarse, sigan siendo no significativos.

En caso, no se sustente técnicamente el impacto ambiental negativo no significativo, no se dará la conformidad y se dispondrá que el titular minero realice el trámite de modificación respectivo.

No es procedente la modificación o ampliación sucesiva de un mismo componente minero vía Informe Técnico Sustentatorio - ITS, que conlleven en conjunto, la generación de impactos moderados o significativos negativos respecto del estudio ambiental evaluado, aprobado y vigente, teniendo en cuenta el segundo párrafo del artículo 4° del Decreto Supremo N° 054-2013-EM, que señala que en estos casos corresponde evaluarse a través del procedimiento de modificación.

Se podrá presentar hasta tres (3) ITS por unidad minera siempre y cuando, como requisito obligatorio, el titular demuestre que los impactos ambientales sinérgicos y acumulativos Negativos son No Significativos. Excepcionalmente, procede nuevas solicitudes sobre componentes auxiliares teniendo en cuenta lo señalado en el requisito precedente.

**C.1. Proyectos de modificaciones de proyectos o unidades mineras en explotación**

**Componentes principales:**(en lo que aplique)

**1. Tajo.-** Modificación de su extensión y/o profundidad con un aumento de producción en un máximo de 20% del valor aprobado.

**2. Galerías** o labores subterráneas.- Modificación de su(s) longitud(es) en un máximo de 20 % de la longitud aprobada, siempre que estén ubicadas dentro del área aprobada.

**3. Depósito de Relaves:**

- Modificación de la altura del dique (recrecimiento) y/o extensión y/o capacidad no mayor al 10 %, manteniendo

el diseño original aprobado, por única vez. Aplica sólo para diques construidos por el método de línea central y aguas abajo.

- Para diseños diferentes aplica siempre y cuando el recrecimiento sea por el método de línea central o aguas abajo.

- Debe presentar el estudio de estabilidad física, planos de planta y secciones representativas.

**4. Depósito de desmonte:**

- Modificación de su altura y/o extensión no mayor o igual al 20 % de los valores aprobados.

- Debe presentar el estudio de estabilidad, planos de planta y secciones representativas.

**5. Pad de lixiviación:**

- Modificación de su altura y/o extensión no mayor o igual al 20 % de los valores aprobados.

- Debe presentar el estudio de estabilidad física, planos de planta y secciones representativas.

**6. Planta de Procesamiento.-** Modificación de su extensión no mayor o igual al 20% de su extensión y/o capacidad aprobada o introducción de mejoras tecnológicas o de sustitución de equipos.

**7. Reaprovechamiento de relaves.-** Utilización de los relaves mineros de la unidad minera en operación con fines de reaprovechamiento, con el mismo proceso y/o uno mejorado dentro de la concesión de beneficio aprobada.

**8. Planta de fundición y refinación.-** Modificación o adición de algún proceso metalúrgico en la planta de procesos.

**9. Línea de transmisión eléctrica o de acueductos.-** Modificación de la ruta de línea de transmisión sin comprender distritos o comunidades diferentes a los aprobados en el estudio ambiental respectivo.

**10. Mineroductos.-** Variaciones de longitud y de ruta que se ubiquen dentro del área evaluada y aprobada.

**11. Exploraciones.-** Actividades de exploración en el tajo y/o su perímetro y/o áreas colindantes, así como en el interior de labores subterráneas aprobadas en el EIA respectivo, con el fin de ubicar mayores reservas.

**12. Otras.-** Modificaciones varias (ej. tanques de combustibles, túneles, entre otros), cuyo impacto ambiental negativo sea no significativo).

**Componentes complementarios o auxiliares:** (en lo que aplique)

**13. Campamentos.-** Modificación no mayor o igual a 20% de su extensión aprobada, adición o reubicación.

**14. Adición de campamentos temporales.-** Para mejoras y/o ampliaciones de las actividades mineras.

**15. Relleno sanitario.-** Modificación no mayor o igual al 20% de su capacidad y/o extensión aprobada y/o reubicación.

**16. Planta de Tratamiento de aguas industriales o domésticas.-** Reubicación y/o modificación no mayor o igual al 20% de su extensión y/o capacidad de tratamiento aprobada en promedio.

**17. Planta de concreto.-** Adición y/o reubicación de planta para la elaboración de concreto o shot crete para el recubrimiento de labores subterráneas.

**18. Planta de pasta.-** Adición y/o reubicación de planta para tratamiento de relaves en pasta.

**19. Polvorines.-** Adición y/o reubicación. Modificación de su extensión no mayor de 20%.

**20. Pozas de grandes eventos, solución rica o pobre.-** Modificación no mayor al 20%, sustentada técnicamente para ampliar su extensión y/o capacidad de almacenamiento.

**21. Accesos.-** Adición de nuevos accesos complementarios o reemplazo de accesos dentro del área de las actividades previamente aprobadas.

**22. Almacenes.-** Adición o modificación no mayor o igual al 20% de su extensión y/o capacidad aprobada. Reubicación.

**23. Canteras.-** Adición o reemplazo de cantera para material aluvial (agregados: arena y hormigón) con un volumen de extracción igual al aprobado y que se ubique

en cauces de quebradas secas a de régimen temporal o sustitución de canteras aprobadas (similares en número y volumen). Reemplazo o reubicación de canteras de piedra.

**24. Servicios.-** Referido a la modificación de la distancia del transporte o medio de transporte (seguro) de desmonte o relaves aprobados, por una distancia menor; cambio de ruta de transporte de la aprobada por una ruta alterna de similares características; cambio del destino de disposición distinto, pero que cuente con Certificación Ambiental bajo responsabilidad del titular correspondiente.

### **C.2. Proyectos de modificaciones en proyectos o unidades mineras en exploración**

En los estudios de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd) o áreas de exploración se podrá variar la ubicación de las plataformas y otros componentes, siempre y cuando éstas se ubiquen dentro del área efectiva o área de influencia ambiental directa evaluada en el EIA sd aprobado y vigente; no abarquen otras comunidades y/o distritos y no se encuentren en los supuestos considerados en el artículo 31° del D.S. N° 020-2008-EM y cumplan con los presentes criterios técnicos:

#### **C.2.1. Proyectos de modificación en áreas de exploración con Estudios de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd)**

**Componentes principales:** (en lo que aplique)

**25. Número de Plataformas.-** Incremento de plataformas y/o reubicación dentro del área aprobada, de la siguiente manera:

Hasta un 30% de la cantidad de plataformas aprobadas en su instrumento ambiental y que no superen la cantidad de 100;

**26. Depósitos de desmonte.-** Hasta un recrecimiento no mayor de 20% de su extensión aprobada

**27. Galerías.-** Modificación de su(s) longitud(es) hasta un 20% de la longitud total aprobada, dentro del área con certificación ambiental.

**28. Trincheras.-** Modificación de su longitud total no mayor de 20% de la aprobada, bajo las mismas características de construcción.

**Componentes complementarios o auxiliares** (en lo que aplique)

**29. Campamentos.-** Adición, reubicación y/o Modificación no mayor o igual al 20% de su extensión.

**30. Almacenes.-** Adición y/o modificación no mayor o igual al 20% de su extensión y/o capacidad aprobada. Reubicación.

**31. Accesos.-** Adición o reemplazo de accesos dentro del área aprobada.

**32. Polvorines.-** Reubicación más segura o modificación de su extensión no mayor del 20% de la aprobada.

**33. Pozos sépticos.-** Reubicación de los pozos sépticos dentro del área aprobada o reemplazo por una tecnología de tratamiento de aguas servidas con menor impacto ambiental.

#### **C.2.2. Proyectos de modificación en áreas de exploración con Declaración de Impacto Ambiental (DIA)**

En las Declaraciones de Impacto Ambiental -DIA-, el titular podrá ampliar el número de plataformas hasta completar la cantidad señalada para la Categoría I, prevista en el Decreto Supremo N° 020-2008-EM y/o variar la ubicación de las plataformas y otros componentes, siempre y cuando éstas se ubiquen dentro del área efectiva o de influencia directa evaluada y aprobada en la DIA, no abarquen otras comunidades y/o distritos y no afecten y/o no se encuentren en los supuestos considerados en el artículo 31° del D.S. N° 020-2008-EM.

#### **C.2.3. Criterios aplicables a los proyectos de modificación en áreas de exploración con DIA y EIASd**

**34.** Cuando el titular minero haya obtenido la autorización de inicio de actividades ante la Dirección General de Minería (DGM), comunicará a la DGAAM el inicio de las actividades de exploración utilizando el Sistema de Evaluación Ambiental en Línea SEAL- a efecto de computar el periodo de ejecución del proyecto.

**35.** Las comunicaciones que presenten los titulares mineros en el marco del D.S. N° 020-2008-EM para las DIA y EIASd, deben realizarse a través del SEAL y contener los ítems de la estructura del informe técnico sustentatorio de la presente directiva, desarrollando sólo los aspectos o ítems que correspondan.

**36.** La modificación y/o ampliación del cronograma de exploraciones en ejecución, podrá ser solicitada por única vez. La solicitud debe presentarse antes del vencimiento del cronograma aprobado y contar con los sustentos correspondientes. La modificación y/o ampliación del cronograma no podrá exceder de 12 meses adicionales, los que se computarán desde la fecha en que se notifique la conformidad de dicha modificación o ampliación por parte de la DGAAM.

### **C.3. Programa de Monitoreo Ambiental**

**37.** Incorporación de nuevos puntos de monitoreo de emisiones y efluentes y/o de monitoreo en el cuerpo receptor (agua y aire) cuando se haya incorporado algún sistema de tratamiento de aguas industriales o de aguas residuales domésticas con nuevos vertimientos o que por razones de mejor operación haya necesidad de incorporar, asimismo, de estaciones meteorológicas.

**38.** Precisión de datos respecto a la georeferenciación de la estación de monitoreo y/o modificación de su ubicación en tanto optimice la vigilancia del recurso a monitorear.

### **C.4. Proyecto(s) de modificación (es) en unidades mineras con Planes de Cierre de Minas aprobados y en ejecución**

**39.** Realización de actividades de exploración en los tajos, labores subterráneas de unidades mineras en explotación en proceso de cierre o en sus áreas adyacentes localizadas dentro del área de operaciones de la unidad minera, con el fin de realizar verificaciones del agotamiento o existencia de nuevas reservas de minerales.

### **C.5. Mejoras tecnológicas**

**40.** Se consideran mejoras tecnológicas, al cambio o adición de un determinado conjunto de factores de producción (componentes del proyecto, materiales, insumos y recursos humanos e informáticos, etc.) que genere mejora de la productividad, eficiencia y calidad del producto final (bien o servicio) para satisfacer las necesidades de la población en cuanto a una mejora de la calidad de vida y cuidado del medio ambiente.

**41.** Entre otros, se consideran mejoras tecnológicas en plantas de beneficio o metalúrgicas, la sustitución, reemplazo de equipos varios y/o adición de equipos de "stand by", mejoras de procesos, etc., siempre que se ubiquen dentro del área aprobada en el estudio ambiental correspondiente, que permita cumplir con los LMP y ECA respectivos y no implique un mayor consumo de agua.

**42.** reemplazo de equipos por obsolescencia o eficiencia, que hayan sido considerados y aprobados previamente en el instrumento de gestión ambiental correspondiente, no requieren de la presentación de una modificación o ITS; para tal efecto, el titular minero comunicará previamente a la DGAAM y a la DGM del reemplazo, adjuntando el sustento del mismo así como las especificaciones técnicas del equipo.

### **C.6. Redimensionamiento de proyectos de explotación**

El redimensionamiento de algunos de los componentes mineros del planteamiento original del proyecto de inversión con certificación ambiental; debido a aspectos económicos y/o técnicos (reubicaciones y/o rediseños y/o reemplazos de componentes mineros) con similar o menor impacto ambiental al aprobado, sin variar el proceso de

extracción y beneficio, conlleva a que el titular minero presente un sólo ITS.

**Nota.** - Todas las modificaciones o mejoras tecnológicas o redimensionamientos que obtengan la conformidad de la DGAAM bajo el marco del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, conllevan la respectiva modificación de las Actividades de Cierre en la etapa de exploración o del Plan de Cierre para las etapas de explotación o exploración (cuando corresponda).

#### Otras consideraciones aplicables a los Informe Técnicos Sustentatorios (ITS):

- 1.- Todos los ITS se presentarán vía SEAL.
- 2.- Todas las modificaciones que se propongan, deberán cumplir con lo establecido en las normas técnicas y guías ambientales establecidas.
- 3.- La aplicación de esta norma deberá considerar las normas especiales sobre la materia.
- 4.- Las solicitudes de modificación de los estudios ambientales vía Informe Técnico Sustentatorio, conlleva la realización de una reunión de coordinación previa con la DGAAM a efecto de determinar preliminarmente, si lo propuesto se encuentra dentro de los alcances del D.S. N° 054-2013-PCM.
- 5.- En caso de actividades de exploración o explotación o planes de cierre en los que las modificaciones propuestas en el ITS por el titular, dentro del área efectiva o el área de influencia directa, incrementen en magnitud o duración moderada o significativa los impactos ambientales, o causen una variación moderada en las condiciones, bajo las cuales se otorgó la certificación ambiental, conlleva a que el titular minero presente la solicitud de modificación respectiva.

#### D. CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO (ITS)

El titular minero debe alcanzar a la DGAAM junto con su solicitud, el Informe Técnico sustentatorio de la modificación o ampliación del proyecto o mejora tecnológica, a nivel de factibilidad, elaborado por un grupo de profesionales o una consultora inscrita, el cual debe estar suscrito por el titular o su representante legal y los profesionales especialistas intervinientes; debiendo comprender los siguientes aspectos (no restrictivos):

##### INFORME TÉCNICO SUSTENTARIO (Estructura)

1. Unidad Minera: Nombre, titular, ubicación y concesiones mineras.
2. Representación legal.
3. Nombre o razón social de la consultora (registrada en la DGAAM) o del(los) profesional(es) especialista(s) relacionados colegiados y habilitados, que han elaborado el proyecto.
4. Objetivo y número del Informe Técnico Sustentatorio a aprobar.
5. Marco Legal.
6. Antecedentes (Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados).
7. Área efectiva o de Influencia Ambiental Directa.
8. Línea base actualizada relacionada con el(los) componente(s) a modificar(se) o ampliarse (indicar fuente información).
9. Proyecto(s) de la(s) modificación(es) y/o, ampliación(es) y/o cambio(s) tecnológico(s) solicitados, en lo(s) que aplique:
  - 9.1. Descripción del proceso(s) aprobado(s).
  - 9.2. Plano o diagrama del(los) proceso(s) aprobado(s).
  - 9.3. Justificación y descripción del proceso(s) o mejora(s) tecnológica(s) planteada(s).
  - 9.4. Plano o diagrama del(los) proceso(s) a modificar(se).
  - 9.5. Descripción del (los) componente(s) aprobado(s)
  - 9.6. Plano del(los) componente(s) aprobado(s) a escala de nivel de factibilidad.
  - 9.7. Justificación y descripción del(los) componente(s) por modificar
  - 9.8. Planos del(los) componente(s) a modificar a escala de nivel de factibilidad.

9.9. Plano de ubicación integrado del(los) componente(s) aprobado(s) sobre plano topográfico con información de los ecosistemas existentes y zonas arqueológicas aprobadas (área efectiva o de influencia ambiental aprobado) debidamente geo referenciado (WGS 84 y Zona respectiva).

9.10. Plano de ubicación integrado del (los) componente(s) a modificar sobre plano topográfico con información de los ecosistemas existentes y zonas arqueológicas aprobadas (área de influencia ambiental aprobada), debidamente geo referenciado (WGS 84).

#### 10. Identificación y evaluación de impactos

10.1. Metodología de evaluación de los potenciales impactos ambientales.

10.2. Matriz de identificación de impactos del proyecto de la (s) modificación(es): causa/efecto.

- Identificación de acciones que puedan causar impactos.

- Identificación de los factores ambientales del entorno susceptibles de recibir impactos.

10.3. Matriz de Evaluación de los potenciales impactos ambientales identificados.

10.4. Descripción y evaluación de los potenciales impactos identificados, involucrando la acumulación y la sinergia del presente proyecto de modificación.

11. Plan de manejo ambiental, plan de mitigación y plan de monitoreo del proyecto.

12. Plan de Contingencias para los proyectos de modificación de componentes principales.

13. Plan de Actividades de Cierre para la(s) modificación(es) del proyecto(s) de exploración.

14. Plan de cierre a nivel conceptual de los componentes materia de modificación del proyecto de explotación.

15. Conclusiones del Informe Sustentatorio.

#### Notas.-

1. El informe sustentatorio es una Declaración Jurada.

2. Los planos y mapas, deben estar debidamente suscritos por los profesionales especialistas. (Literal a) del Art. 1° de la ley N° 28858)

3. Dentro del plazo de revisión del informe técnico sustentatorio, la autoridad excepcionalmente podrá solicitar precisiones a la información presentada por el titular por única vez. La DGAAM se pronuncia en el plazo máximo de 15 días hábiles de presentado el informe técnico sustentatorio.

- ANEXOS: Información adicional necesaria.

DGAAM/MEM

/jrst febrero 17 2014

1056847-1

INTERIOR

### Autorizan viaje de personal de la Policía Nacional del Perú a Italia, en comisión de servicios

RESOLUCIÓN SUPREMA  
N° 060-2014-IN

Lima, 5 de marzo de 2014

VISTO, los mensajes con referencia MI-123-U-B-2-1-4-2014-334 (RM) del 31 de enero de 2014 y MI-123-U-B-2-1-4-2014-353 (RM) del 3 de febrero de 2014, mediante los cuales la Oficina Central Nacional INTERPOL - Roma, hace de conocimiento de la Oficina Central Nacional INTERPOL - Lima, que el Ministerio de Justicia italiano ha autorizado la entrega a las

**Anexo 2:** Mapa ubicación de la Unidad Minera Las Bambas aprobado en el EIA



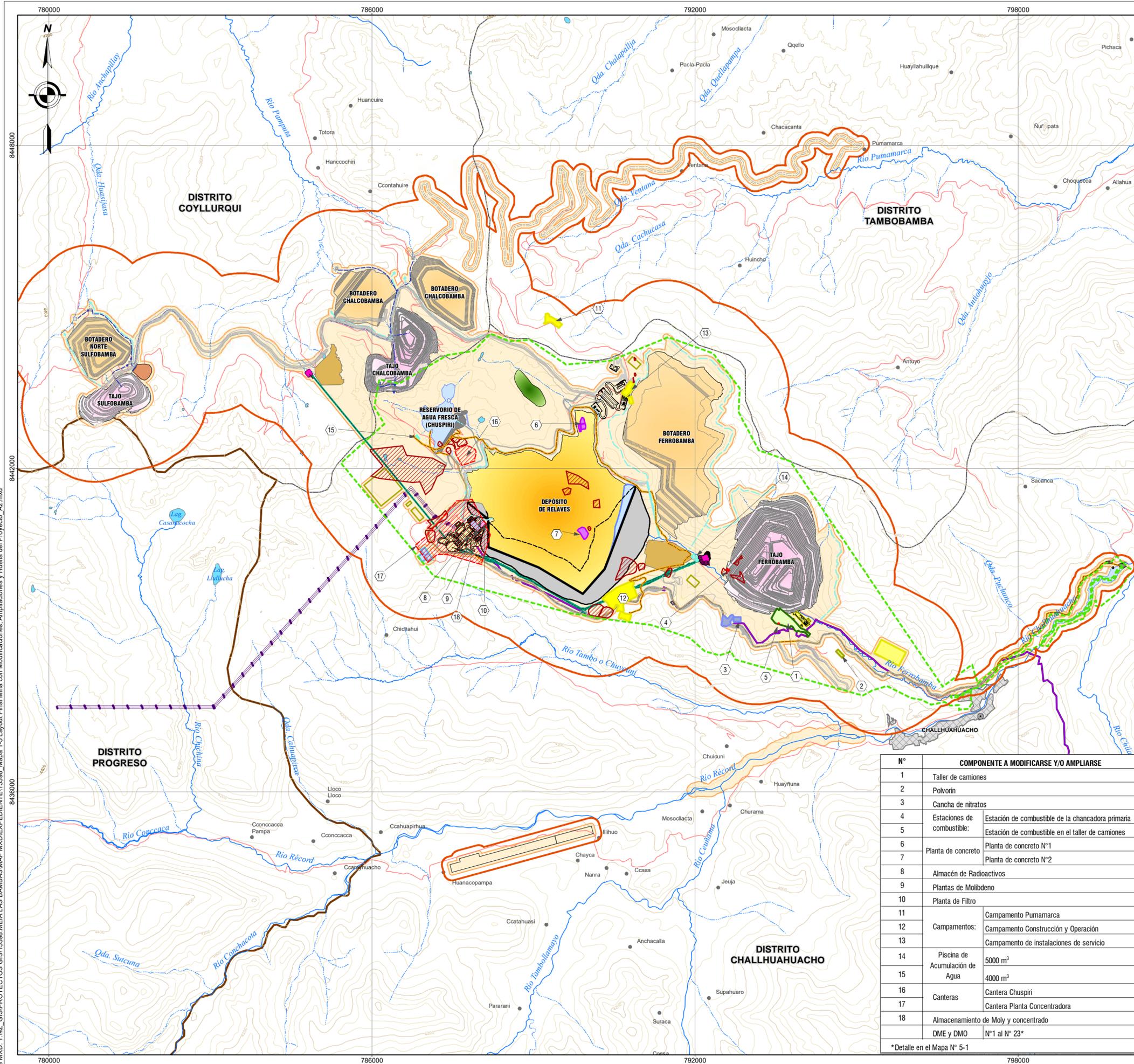
SIMBOLOGÍA	
Capital Departamental	
Capital Provincial	
Capital Distrital	
Río	
Laguna	
Vía Asfaltada	
Vía Afirmada	
Vía Ferrea Existente	
Futura Vía Ferrea	
Límite Departamental	
Límite Provincial	

LEYENDA	
Huella del Proyecto Área Mina	
Huella del Proyecto Tintaya	
Huella Mineroducto	
Vías de Acceso	
Vía de Transporte Las Bambas Tintaya - Puerto Matarani	
Vía de Acceso desde Cusco	

ESCALA 1:1,500,000  
 Sistema de Coordenadas UTM Datum H : WGS84, Zona 18S

	CLIENTE : <b>XSTRATA LAS BAMBAS S.A.</b>			
	PROYECTO : <b>INFORME TÉCNICO PARA LA REUBICACIÓN DE COMPONENTES</b>			
<b>UBICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO</b>				
CÓDIGO DE PROYECTO : <b>15398</b>		REVISIÓN : <b>REV. 1</b>		
DIBUJO GIS : <b>D.C.M.</b>	FECHA : <b>JUN 2013</b>	N° : <b>1-1</b>		
RESPONSABLE : <b>R.C.R.</b>	FECHA : <b>JUL 2013</b>			
APROBACIÓN : <b>V.P.F.</b>	FECHA : <b>JUL 2013</b>			
FUENTE : - Cartografía Nacional Escala 1/100,000 - Instituto Geográfico Nacional-IGN. Actualización Imagen Satelital. - Mapa Digital Límites Administrativos Censal del Perú y Centros Poblados 2007 - INEI - Información Temática, XSTRATA LAS BAMBAS S.A. 2013				

**Anexo 3:** Mapa de la Unidad Minera Las Bambas con las modificaciones del Primer ITS



### MAPA DE UBICACIÓN

#### SIMBOLOGÍA

- Capital Distrital
- Centro Poblado
- Área Urbana
- Río
- Quebrada
- Laguna
- Curva Principal (200 m)
- Curva Secundaria (50 m)
- Red Vial
- Limite Distrital
- Limite Provincial

#### LEYENDA

- Huella Área Mina 2010
- Área de Influencia Directa
- Concesión de Beneficio

#### INSTALACIONES

Botadero	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span>	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span> Cantera
Tajo	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span>	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span> DME Y DMO
Depósito de Relaves	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span>	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span> Planta de Concreto
Pila de Mineral de Baja Ley	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span>	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span> Muro de Contención
Pila de Suelo Superficial	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span>	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span> Línea de Impulsión
Planta Concentradora	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span>	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span> Tuberías de Impulsión
Reservorio de Agua Fresca	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span>	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span> Canales Perimetrales
Chancadora Primaria	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span>	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span> Faja Transportadora Overland
Aeródromo	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span>	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span> Mineroducto
Campamentos	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span>	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span> Carretera Projectada

ESCALA 1:50,000 
0
0.9
1.8
2.7
3.6
4.5
 Km

Sistema de Coordenadas UTM Datum H : WGS84, Zona 18S

**LAS BAMBAS**

**xstrata**  
Copper

CLIENTE: **XSTRATA LAS BAMBAS S.A.**

PROYECTO: **INFORME TÉCNICO PARA LA REUBICACIÓN DE COMPONENTES**

TÍTULO: **LAYOUT FINAL MINA CON MODIFICACIONES Y/O AMPLIACIONES Y HUELLA DEL PROYECTO, ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA Y EL POLÍGONO DE BENEFICIO**

CÓDIGO DE PROYECTO: **15398**

REVISIÓN: **REV. 1**

DIBUJO GIS: **D.C.M.** FECHA: **JUL 2013** N°: **1-5**

RESPONSABLE: **R.C.R.** FECHA: **JUL 2013**

APROBACIÓN: **V.P.F.** FECHA: **JUL 2013**

FUENTE: - Cartografía Nacional Escala 1/100,000 - Instituto Geográfico Nacional-IGN, Actualización Imagen Satelital.  
 - Mapa Digital Límites Administrativos Censal del Perú y Centros Poblados 2007 - INEI  
 - Información Temática, XSTRATA LAS BAMBAS S.A. EIA 2010

N°	COMPONENTE A MODIFICARSE Y/O AMPLIARSE	
1	Taller de camiones	
2	Polvorín	
3	Cancha de nitratos	
4	Estaciones de combustible:	Estación de combustible de la chancadora primaria
5		Estación de combustible en el taller de camiones
6	Planta de concreto	Planta de concreto N°1
7		Planta de concreto N°2
8	Almacén de Radioactivos	
9	Plantas de Molibdeno	
10	Planta de Filtro	
11		Campamento Pumamarca
12	Campamentos:	Campamento Construcción y Operación
13		Campamento de instalaciones de servicio
14	Piscina de Acumulación de Agua	5000 m <sup>3</sup>
15		4000 m <sup>3</sup>
16	Canteras	Cantera Chuspiri
17		Cantera Planta Concentradora
18	Almacenamiento de Moly y concentrado	
	DME y DMO	N°1 al N° 23*

\*Detalle en el Mapa N° 5-1

File PDF: X:\15398-Modificación EIA del Proyecto Las Bambas\MI\Work\K4Z-GISMAP PDF\EXPEDIENTE\15398\_Mapa 1-5\_Layout Final Mina con Modificaciones, Ampliaciones y Huella del Proyecto\_A2.pdf  
 File MXD: Y:\K4Z\_GIS\PROYECTOS GIS\15398\_MEA LAS BAMBAS\MAP MAX\EXPEDIENTE\15398\_Mapa 1-5\_Layout Final Mina con Modificaciones, Ampliaciones y Huella del Proyecto\_A2.mxd

**Anexo 4:** Evaluación Efecto de Vertimiento Efluente Doméstico - EIA de la U.M. Ariana

---

**LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL  
AGUA AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO ARIANA  
MEDIANTE INFORME TÉCNICO N° 148-2015-ANA-DGCRH/EEIGA**

**Información del Proyecto – Recursos Hídricos**

**OBSERVACIÓN N° 1.-**

Según lo indicado en el ítem 5.9.6.1 (Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas), AOM presentará un esquema de las unidades del sistema de tratamiento. Indicará el manejo y disposición final de los lodos generados y considerando que el cuerpo receptor del efluente tratado es el río Carispaccha, adjuntar la evaluación ambiental del efecto del vertimiento del cuerpo receptor el cual contenga el cálculo de la carga y dilución en el cuerpo receptor, extensión de la zona de mezcla y los impactos en los ecosistemas acuáticos. AOM también deberá presentar lo siguiente: Memoria descriptiva del sistema de tratamiento de aguas residuales; manual de operación y mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales; planos del sistema de tratamiento de aguas residuales y dispositivo de descarga.

**ABSOLUCIÓN:**

**Esquema de las unidades del sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas**

En el Anexo Obs. N° 1-ANA, se adjunta la memoria descriptiva del sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas o PTAR, en la memoria descriptiva se presenta un esquema de las unidades del sistema de tratamiento propuesto.

**Manejo y disposición final de los lodos generados**

En el Anexo Obs. N° 1-ANA, se adjunta el manual de operación y mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas o PTAR, en el cual se indica que el exceso de lodo producido en la PTAR se podrá eliminar (disposición final) mediante una EPS-RS, para lo cual se cumplirá con el plan de manejo de residuos sólidos y normatividad vigente.

**Evaluación ambiental del efecto del vertimiento domestico**

Para la evaluación ambiental del efecto del vertimiento doméstico en el cuerpo receptor, se ha considerado el cálculo de la carga del efluente doméstico tratado, su dilución en el cuerpo receptor y extensión de la zona de mezcla, con ello se puede evaluar los posibles impactos en los ecosistemas acuáticos, como se detalla a continuación.

- **Cálculo de la carga y dilución en el cuerpo receptor**

Para realizar el cálculo de la carga y dilución se tienen las siguientes consideraciones:

Para el efluente doméstico la carga o concentración de parámetros se ha considerado igual a los Límites Máximos Permisibles establecidos mediante el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM, siendo este escenario en el que el efluente porte la carga o concentración máxima posible, puesto que el sistema de tratamiento se ha diseñado para cumplir LMP según la normatividad vigente, como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla N° 1-1:** Límites Máximos Permisibles para los Efluentes de PTAR

PARÁMETRO	UNIDAD	LMP PTAR
Aceites y Grasas	mg/L	20
Coliformes Termo-tolerantes	NMP/100 ml	10,000
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	100
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	200
pH	unidad	6.5-8.5
Sólidos Totales en Suspensión	mL/L	150
Temperatura	°C	<35

Fuente: Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM

La calidad de agua o concentración de los parámetros y caudal del cuerpo receptor (rio Carispaccha) antes de la mezcla corresponden a la línea base, como se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla N° 1-2:** Calidad del Agua del río Carispaccha (AC-8 Línea Base EIA)

PARÁMETROS	UNIDAD	FECHA DE MONITOREO	
		Época Húmeda (03/2013)	Época Seca (08/2013)
pH	Und. pH	7.65	7.6
Aceites y Grasas*	mg/L	0.4	0.4
Coliformes Termo- tolerantes	NMP/100 ml	2	<1
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	<1.07	<2
Demanda Química de Oxígeno*	mg/L	<10	7.8

Fuente: \*Línea Base de EIA Proyecto Ariana

- **Balance de masa para el efluente domestico**

El balance de masa está dirigido a analizar la época más difícil en cuanto a calidad de agua, por ello se ha elegido la época de estiaje, ya que es en esta época donde la carga o concentración de los parámetros fisicoquímicos relacionados al efluente doméstico en el cuerpo receptor después del vertimiento podrían exceder al ECA categoría 3, sin embargo se ha realizado el balance para todos los meses del año tanto para temporada húmeda y estiaje.

**Metodología utilizada:**

La metodología que se menciona a continuación se encuentra descrita en la Resolución Jefatural N° 541-2013-ANA.

**Determinación de la lista de parámetros a evaluarse:**

Considerando los lineamientos de la R.J. N° 541-2013-ANA, los parámetros a evaluarse para el vertimiento domestico son los establecidos como Límites Máximos Permisibles para los Efluentes de PTAR, aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.

**Determinación de las concentraciones críticas:**

Para los parámetros reglamentados, la concentración crítica corresponde al Límite Máximo Permisible que se indica en la tabla N° 1-1.

Para realizar el cálculo de las concentraciones de la carga o concentración de parámetros relacionados al efluente doméstico en el río Carispaccha se realiza mediante la siguiente expresión matemática:

$$C = \frac{Qv \times Cv + Qr \times Cr}{Qr + Qv}$$

Donde:

C: Resultado del cálculo de la carga (balance de masa)

Qv: Caudal del vertimiento

Qr: Caudal del río

Cv: Concentración del elemento en el vertimiento

Cr: Concentración del elemento en el río.

### **Parámetros a analizar**

Los parámetros a analizar son los coliformes Termotolerantes y la demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), ya que son estos los parámetros representativos del efluente doméstico y río Carispaccha, además son parámetros importantes de los LMP para este tipo de vertimiento.

### **Cálculos de balance de masa o dilución del efluente domestico**

En la tabla N° 1-3, se muestra los cálculos de balance de masa o dilución del efluente domestico del proyecto Ariana, el caudal máximo estimado del efluente doméstico es igual al caudal de consumo de agua proyectado en el campamento, es decir 2 L/s.

**Tabla N° 1-3:** Cálculo de la Carga (Balance de Masa) – Efluente Domestico

Ariana Operaciones Mineras SAC		Modelo de Calidad de Agua (Año Promedio) - Mezcla del efluente doméstico después de vertimiento (ME-2) con el río Carispaccha												
Ariana		Época Húmeda				Época Seca							Época Húmeda	
Datos	Concentración promedio	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago.	Set	Oct	Nov	Dic	
Entrada	Caudal (l/s)	RC-01	443.6	405.2	365.8	331.13	273.3	254.61	233.44	235.34	252.19	295.2	338.3	397.1
		ME-2	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)	RC-01	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00
		ME-2	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	RC-01	2.00	2.00	2.00	2.00	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	2.00
		ME-2	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	Aceites y Grasas (mg/l)	RC-01	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
		ME-2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
	DQO (mg/l)	RC-01	7.80	7.80	7.80	7.80	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	7.80
		ME-2	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
<b>Después de la mezcla entre el efluente y el cuerpo receptor - Río Carispaccha</b>														
Después de la Mezcla	Col. Termotolerantes (NMP/100 ml)	MW-7	45.9	50.1	55.4	61.0	74.6	79.9	86.9	86.3	80.7	69.3	60.8	51.1
	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	MW-7	2.44	2.48	2.53	2.59	1.79	1.84	1.91	1.90	1.85	1.74	1.65	2.49
	Aceites y Grasas (mg/l)	MW-7	0.488	0.496	0.507	0.518	0.542	0.553	0.566	0.565	0.554	0.532	0.515	0.498
	DQO (mg/l)	MW-7	8.663	8.744	8.845	8.954	11.380	11.481	11.614	11.601	11.495	11.279	11.117	8.763

Fuente: The Andean Sustainable Group

**Donde:**

**RC-01:** Río Carispaccha, después de la descarga de ME-1, aguas abajo del AC-8.

**ME-2:** Efluente doméstico, antes del vertimiento en el río Carispaccha

**MW-7:** Río Carispaccha, después del vertimiento del efluente doméstico (MW-7: AC-8+ME-1+ME-2)

- **Zona de mezcla**

### **Metodología**

Para el análisis de la zona de mezcla se determinó en base a la metodología descrita en la R.J. N° 541-2013-ANA.

### **Determinación de la zona de mezcla**

La zona de mezcla es aquel volumen de agua en el cuerpo receptor donde se logra la dilución del vertimiento por procesos hidrodinámicos y dispersión, sin considerar otros factores como el decaimiento bacteriano, sedimentación, asimilación en materia orgánica y precipitación química.

El propósito de la zona de mezcla es asignar una región delimitada para la mezcla completa del efluente con el agua del cuerpo receptor y utilizar su capacidad de dilución. Como tal, la zona de mezcla es una región delimitada donde se permite que las concentraciones excedan los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, lo que implica un uso controlado del agua en esta región. En la zona de mezcla no deberían ocurrir concentraciones de contaminantes que resultan en toxicidad aguda o en impactos visuales no deseados.

La longitud de la zona de mezcla dependerá de la ubicación del punto de vertimiento, las características hidráulicas del cuerpo receptor y la turbulencia del cuerpo de agua que está en función de la velocidad de flujo, la profundidad y las características morfológicas del cauce.

### **Modelo matemático para la determinación de la zona de mezcla**

Para el cálculo de la extensión de la zona de mezcla aguas abajo del vertimiento se propone el método simplificado desarrollado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (US-EPA), que puede ser adoptado para descargas superficiales en la orilla o en el centro del cuerpo de agua lotico.

En nuestra evaluación se desarrolló respecto a descargas superficiales en la orilla del cuerpo de agua lotico (orilla del río Carispaccha).

Para el vertimiento en la orilla del río Carispaccha la longitud de la zona de mezcla se calcula mediante la siguiente expresión matemática.

$$L_{ZdM} = (W_{\min})^2 \cdot U / 2 \cdot \pi \cdot D_y$$

Donde,

$L_{zDM}$ : Es la longitud de la zona de mezcla, en metros.

$W_{min}$ : Es el ancho promedio del cuerpo de agua en un tramo de 200 metros aguas abajo del vertimiento en temporada de estiaje, en metros.

$D_y$ : Es el coeficiente de dispersión lateral, aguas abajo del vertimiento en temporada de estiaje y se calcula con la siguiente expresión matemática:

$$D_y = cdu^*$$

Donde,

c: Factor de irregularidad del cauce:

$c = 0.1$  para ríos rectos con cauce rectangular

$c = 0.3$  para ríos canalizados

$c = 0.6$  para cauces naturales con serpentear moderado

$c = 1.0$  para cauces naturales con serpentear significativo

$c > 1.0$  para ríos con cambios de dirección bruscos de  $90^\circ$  o mayor

d: Profundidad promedio del río aguas abajo del vertimiento en temporada de estiaje, en metros.

$u^*$ : Es la velocidad de corte en metros por segundo, que se calcula con la siguiente expresión matemática:

$$u^* = \sqrt{gds}$$

Donde,

g: Aceleración por gravedad =  $9.80665 \text{ m/s}^2$

s: Pendiente del cauce aguas abajo del vertimiento (m/m)

Cabe resaltar que las zonas de mezcla son equivalentes a las longitudes de mezcla. Los resultados se presentan en la Tabla N° 1-4.

**Tabla N° 1-4:** Zona de Mezcla – Efluente Domestico

ESTACIÓN (Efluente)	Ancho promedio (m) B	Profundidad promedio (m) H	Pendiente (%/100) S	Gravedad (m/s) g	Velocidad promedio (m/s) V	Velocidad de Cizalla (m/s) v*	Coefficiente de dispersión lateral (m <sup>2</sup> /s) Elat	LONGITUD DE MEZCLA (m) Lm
ME-2	3.05	0.153	0.004	9.81	0.50024	0.08	0.0071	104.68
Área sección (m <sup>2</sup> ) A		CAUDAL (m <sup>3</sup> /s)			CAUDAL (l/s)			
0.46665		0.23344			233.440			

Fuente: The Andean Sustainable Group

Resultado de la longitud de mezcla de 104.68 m desde el punto de vertimiento de las aguas domésticas proyectada.

- **Efecto del vertimiento del cuerpo receptor**

Para la evaluación ambiental del efecto del vertimiento del cuerpo receptor, se realiza el análisis del resultado después de la mezcla del efluente para lo cual se realiza la comparación de la calidad de agua del cuerpo receptor (después del vertimiento) con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua establecidos mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, categoría 3.

**Tabla N° 1-5:** Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua

**Categoría 3:** Bebidas de Animales

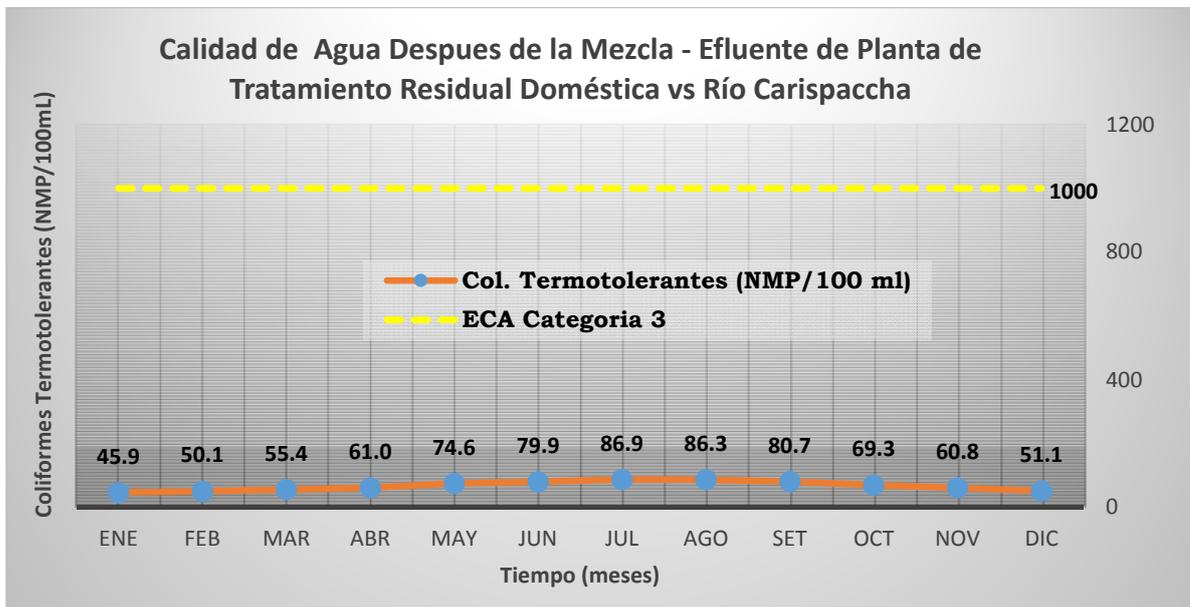
Parámetros	Unidad	Valor
<b>Fisicoquímicos</b>		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	<=15
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	40
pH	Unidad de pH	6.5 -8.4
<b>Orgánicos</b>		
Aceites y Grasas	mg/L	1
<b>Biológicos</b>		
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	1000

Fuente: Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM

En los Gráficos N° 1-1, Gráfico N° 1-2, Gráfico N° 1-3, Gráfico N° 1-4 se muestran el comportamiento de la variabilidad mensual de las concentraciones de los Coliformes Termotolerantes, DBO<sub>5</sub>, Aceites y Grasas y la DQO; donde se observa que en el cuerpo receptor los parámetros evaluados no excederán en época seca o crítica los estándares de Calidad de Agua, Categoría 3.

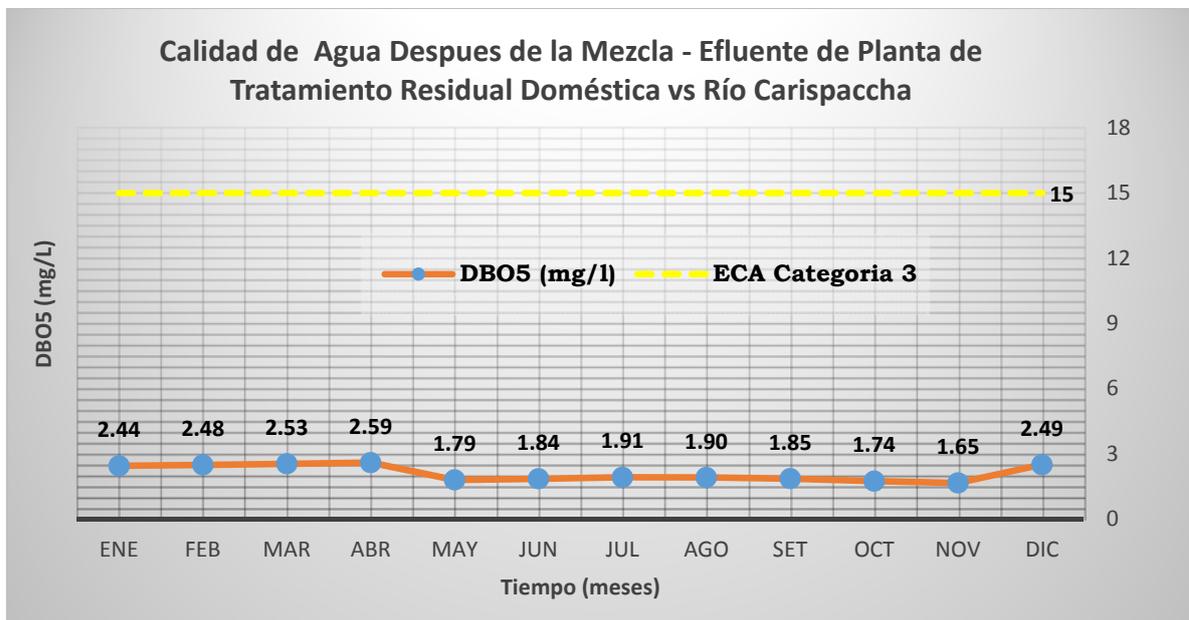
En cuanto al parámetro de Sólidos Totales Suspendidos (TSS) no se realizó el balance correspondiente, porque para calidad de agua Categoría 3 no se contempla este parámetro, sin embargo es necesario precisar que el sistema de tratamiento propuesto toma en cuenta los STS dentro de sus parámetros de diseño, de igual forma el pH del agua.

**Gráfico N° 1-1:** Calidad de Agua Después de la Mezcla – Coliformes Termotolerantes



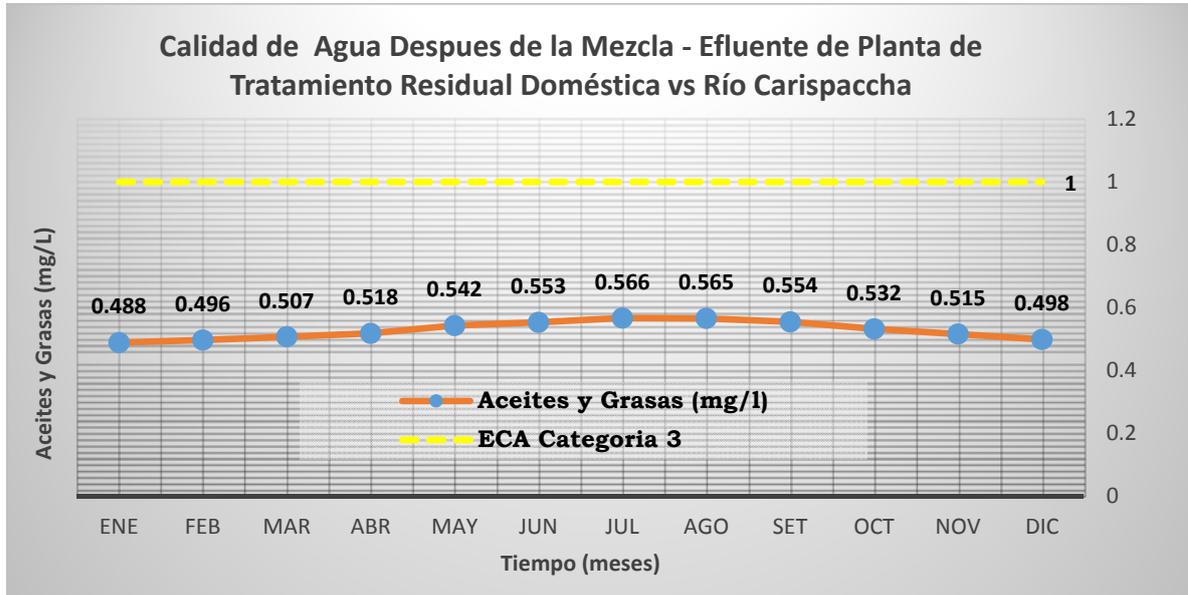
Fuente: The Andean Sustainable Group

**Gráfico N° 1-2:** Calidad de Agua Después de la Mezcla – DBO<sub>5</sub>



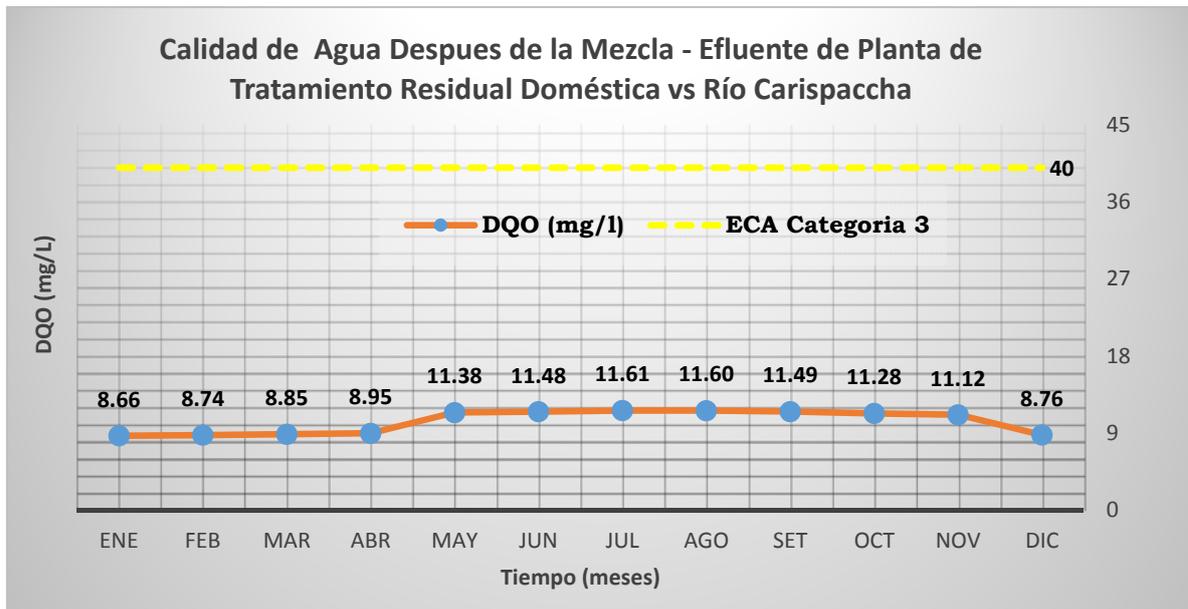
Fuente: The Andean Sustainable Group

**Gráfico N° 1-3:** Calidad de Agua Después de la Mezcla – Aceites y Grasas



Fuente: The Andean Sustainable Group

**Gráfico N° 1-4:** Calidad de Agua Después de la Mezcla – DQO



Fuente: The Andean Sustainable Group

### **Impactos en los ecosistemas acuáticos por efluente domestico**

De los resultados del cálculo de carga (Tabla N° 1-3), los que se pueden visualizar mejor en los gráficos N° 1-1, 1-2, 1-3 y 1-4 se determina que las concentraciones de los parámetros evaluados en el cuerpo receptor después de la descarga del efluente

doméstico, se encuentran muy por debajo de los estándares de calidad de agua categoría 3, bebida de animales.

Por otra parte, el resultado de la longitud de mezcla del río Carispaccha, aguas abajo del vertimiento de las aguas residuales domésticas alcanza los 104 metros, esto significa que hasta esta distancia se tiene una influencia de la carga del vertimiento que interactúa con las cargas del río Carispaccha, pero sin alteración negativa del río debido a los resultados obtenidos en el balance de masa.

Por tanto los impactos de los sistemas acuáticos en el cuerpo receptor se prevé que no son significativos, debido a los resultados obtenidos y análisis antes indicado.

### **Memoria descriptiva del sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas**

Se adjunta en el Anexo Obs. N° 1 - ANA.

### **Manual de operación y mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas**

Se adjunta en el Anexo Obs. N° 1 - ANA.

### **Plano y dispositivo de descarga del efluente domestico**

En la memoria descriptiva se presenta el plano de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas, con capacidad para 75 m<sup>3</sup>/día, la misma que cubrirá el tratamiento de las aguas residuales domesticas según la demanda de agua potable del campamento proyectado; la descarga del efluente tratado se ha considerado realizar mediante una tubería de HDPE de 4 pulgadas de diámetro desde la salida de la PTARD hacia el río Carispaccha en el punto de vertimiento ME-2, la cual será instalada de manera paralela a la tubería del efluente industrial.

También es necesario precisar que el titular minero cumplirá con los procedimientos administrativos establecidos en la normatividad vigente para la autorización de vertimiento del efluente doméstico.