

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Análisis del transporte de mineral y carga pesada  
de la empresa minera Las Bambas y su impacto  
ambiental en el corredor minero de la provincia de  
Chumbivilcas, región Cusco**

Franco Alex Aguilar Castillo

Para optar el Título Profesional de  
Ingeniero Ambiental

Arequipa, 2021

Repositorio Institucional Continental  
Trabajo de suficiencia profesional



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS Y A MI FAMILIA**

Dedico el éxito y la satisfacción de este trabajo de suficiencia profesional a Dios, quien me regala los dones de la salud, sabiduría y el entendimiento.

A mis padres Félix y Gladis por su esfuerzo y apoyo incondicional, a mis hermanas: Gloria, Roxana y Ximena, y mis sobrinos: Kervin, Thiago, Lían y Massiel quienes aún en la distancia siempre han estado conmigo.

A mi esposa Carmen Rosa y mi hija Maythe Alexia por el cariño y apoyo incondicional, amor, alegría y ánimo contagioso, que no me dejaron desfallecer para concluir de este anhelado trabajo.

## **AGRADECIMIENTO**

Por intermedio del presente trabajo de suficiencia profesional, quiero agradecer a la Gestión 2019 – 2022 de la Municipalidad distrital de Velille – provincia de Chumbivilcas – departamento del Cusco.

Finalmente, a toda mi familia, por su cariño y apoyo moral, pues para mí han sido invalorable por el aliento constante de mi realización personal y profesional que jamás olvidaré.

## LISTA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	<b>ii</b>
AGRADECIMIENTO.....	<b>iii</b>
LISTA DE CONTENIDO .....	<b>iv</b>
ÍNDICE DE FIGURAS .....	<b>vii</b>
ÍNDICE DE TABLAS.....	<b>ix</b>
RESUMEN EJECUTIVO.....	<b>x</b>
INTRODUCCIÓN.....	<b>xi</b>

### CAPITULO I:

#### ASPECTOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN

1.1. Datos generales de la institución.....	1
1.2. Actividades principales de la institución .....	1
1.3. Reseña histórica de la institución .....	2
1.4. Organigrama de la institución .....	5
1.5. Visión y misión .....	6
1.6. Bases legales .....	6
1.6.1. Constitución Política del Perú.....	6
1.6.2. Ley N° 28611. Ley General del Ambiente .....	7
1.6.3. Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipales .....	8
1.6.4. Ley N° 28245. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental .....	8
1.6.5. Ley N° 29338, Ley de recursos hídricos .....	9
1.6.6. DL N° 109 Ley General de Minería.....	9
1.6.7. DECRETO SUPREMO N° 040-2014-EM, Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero.....	10

1.7.	Descripción del área donde se realiza sus actividades profesionales .....	10
1.8.	Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la institución	11
1.8.1.	Cargo desempeñado .....	11
1.8.2.	Responsabilidades del bachiller .....	11

## CAPITULO II:

### ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

2.1.	Antecedentes .....	12
2.2.	Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional... 13	
2.3.	Objetivo de la actividad profesional.....	13
2.4.	Justificación de la actividad profesional.....	14
2.5.	Resultados esperados.....	14

## CAPITULO III: MARCO TEÓRICO

3.1.	Bases teóricas de las metodologías .....	17
3.1.1.	Impactos ambientales y riesgos.....	17
3.1.2.	Monitoreos ambientales.....	19
3.1.3.	Estudio de Impacto Ambiental – EIA .....	47
3.1.4.	Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental.....	54
3.1.5.	Informe Técnico Sustentatorio – ITS .....	56
3.1.6.	Transporte de mineral y carga pesada .....	57
3.1.7.	Conflicto socio ambiental .....	60

## CAPITULO IV: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

4.1.	Descripción de las actividades profesionales.....	61
4.1.1.	Enfoque de las actividades profesionales .....	61
4.1.2.	Alcance de las actividades profesionales.....	82
4.1.3.	Entregable de las actividades profesionales .....	82

4.2. Aspectos técnicos de la actividad profesional .....	83
4.2.1. Metodología .....	83
4.2.2. Técnicas .....	83
4.2.3. Instrumentos.....	83
4.2.4. Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades .....	84
4.3. Ejecución de las actividades profesionales .....	85
4.3.1. Cronograma de actividades realizadas .....	85
4.3.2. Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales .....	87
<b>CAPÍTULO V</b>	
<b>RESULTADOS</b>	
5.1. Resultado final de la actividad realizada .....	88
5.1.1. Diagnóstico Actual del Impacto Ambiental .....	88
5.2. Logros alcanzados .....	108
5.3. Dificultades .....	110
5.4. Planeamiento de mejoras .....	110
5.5. Análisis .....	110
5.6. Aporte del bachiller en la entidad .....	111
CONCLUSIONES.....	112
RECOMENDACIONES.....	113
BIBLIOGRAFÍA.....	114
ANEXOS .....	121

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa del distrito de Velille.. .....	4
Figura 2. Organigrama institucional. Tomada de la Municipalidad distrital de Velille .....	5
Figura 3. Esquema general para la identificación de impactos ambientales. Tomado de La Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales SEIA (2009) .....	18
Figura 4. Muestreador de alto volumen (Hi vol). Tomado de Instrumentos Básicos para la Fiscalización Ambiental. 2015 .....	23
Figura 5. Multiparametro portátil. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2017. ....	38
Figura 6. Sonómetro digital. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2017.....	42
Figura 7. Categorización de los Estudios Ambientales. Tomado de Collazos, año 2013 .....	49
Figura 8. Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental Impacto Ambiental. Tomado de Defensoría del Pueblo, año 2016 .....	50
Figura 9. Mapa de ubicación del Área Las Bambas, Área del mineroducto y el Área de Tintaya situado dentro de la propiedad de Xstrata Tintaya S.A. Tomado del EIA Las Bambas, año 2010 .....	65
Figura 10. Áreas de influencia del mineroducto de la empresa Minera Las Bambas. Tomado del EIA, año 2010.....	69
Figura 11. Cruce de curso de agua con el futuro mineroducto. Tomado del EIA, año 2010. ....	70
Figura 12. Línea de tiempo del Proyecto Minero Las Bambas. Elaboración propia .....	81
Figura 13. Imagen satelital vista laguna Warmiyocqocha, Livitaca, Chumbivilcas, Cusco. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2015.....	88
Figura 14. Vehículo de placa de rodaje número A3D- 812. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2015. ....	90
Figura 15. Recojo de muestras a cargo del fiscal penal de la provincia de Chumbivilcas. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2015.....	91
Figura 16. Informe de la empresa Mota Engil sobre los avances de remediación del lugar contaminado en la laguna de Warmiyoc Qocha. Año 2015 .....	92

Figura 17. Ubicación de los puntos de monitoreo ambiental en agua. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2015. ....	94
Figura 18. Utilización de Hivol para la medición de material particulado pm10. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2017.....	100
Figura 19. Transporte de mineral a través de encapsulados de la empresa minera Las Bambas en la Urbanización Sol de Oro del distrito de Velille. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2017.....	101
Figura 20. Monitoreo de Material Particulado PM 2.5. En la zona urbana del distrito de Ccapacmarca. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2016 .....	102
Figura 21. Monitoreo de aire en la Urbanización Sol de Oro, distrito de Velille. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2017 .....	104
Figura 22. Variación de los niveles de ruido en el Urbanización de Sol de Oro del distrito de Velille. Recuperado de Grupo Ecoing S.R.L., año 2018.....	106
Figura 23. Variación de los niveles de ruido en el distrito de Ccapacmarca. Recuperado de Grupo Ecoing S.R.L., año 2018.....	107
Figura 24. Monitoreo de ruido en el distrito de Ccapacmarca. Tomado de Grupo ECOING S.R. año 2018 .....	107

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estándar de Calidad Ambiental para Aire .....	21
Tabla 2. Categoría de agua según uso .....	27
Tabla 3. Categoría 1: poblacional y recreacional. Subcategoría A – aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable.....	29
Tabla 4. Subcategoría B: Aguas Superficiales destinadas para recreación.....	30
Tabla 5. Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales ....	32
Tabla 6. Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales.....	33
Tabla 7. Categoría 4: Conservación del ambiente acuático .....	35
Tabla 8. Estándar de Calidad Ambiental para ruido .....	40
Tabla 9. Zonificación para determinación del ECA. ....	41
Tabla 10. Estándares de Calidad Ambiental para suelo .....	44
Tabla 11. Cronograma de actividades realizadas.....	85
Tabla 12. Resultado de monitoreo ambiental en la calidad de agua de la laguna de Warmiqcha	95
Tabla 13. Resultados de material particulado en la Urbanización Sol de Oro, distrito de Velille	98
Tabla 14. Resultados de Material Particulado (PM) en la zona de Ccapacmarca - Chumbivilcas .....	102
Tabla 15. Resultados de Material Particulado respirable (PM-2.5) en la Urbanización Sol de Oro distrito de Velille y carretera Las Bambas, distrito de Ccapacmarca. ....	103
Tabla 16. Resultados del monitoreo de ruido ambiental diurno .....	105

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional detalla la identificación de impacto ambiental generado por el transporte de mineral y carga pesada de la Empresa Minera MMG Las Bambas S.A. a lo largo del corredor minero Sur que atraviesa los distritos de Ccapacmarca, Colquemarca, Velille y Livitaca, provincia de Chumbivilcas, departamento del Cusco.

Las constantes modificaciones realizadas al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Las Bambas que fueron dos por la vía regular y en tres ocasiones se modificaron a través de ITS en tiempo récord, realizando cambios en el diseño original de Las Bambas, esto marcaría el punto de quiebre en el proceso descrito hasta la actualidad donde conllevó a la suspensión por un tiempo indeterminado la construcción del mineroducto, el asfalto definitivo al tercer año de operaciones de la carretera de acceso de suministro y el cambio de modalidad de transporte de mineral a bimodal (vía terrestre y vía férrea) sin la evaluación e identificación de los impactos ambientales que podrían generarse durante la operación de transporte de mineral, como consecuencia conllevó a constantes conflictos socio ambientales a lo largo del corredor minero a raíz de los impactos ambientales generados a diario, es por ello que resulta ser importante describir de forma detallada los aspectos más relevantes de las constantes modificatorias realizadas al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Las Bambas.

Se demuestra a través de los monitoreos ambientales realizados por la Gerencia de Gestión Ambiental y Recursos Naturales de la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas, demuestran la existencia de contaminación ambiental en la calidad de aire, agua, suelo y ruido a lo largo del corredor minero sur que atraviesa la provincia de Chumbivilcas a consecuencia del transporte de carga pesada de suministros y transporte de mineral a través de camiones encapsulados. Asimismo, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA ratifica la existencia de impactos ambientales en el corredor minero sur, estos resultados de la autoridad competente de materia de fiscalización ambiental conllevó al fallo del Tribunal de Fiscalización Ambiental resolviendo el petitorio de la cuarta Modificatoria al Estudio de Impacto Ambiental (4ta MEIA-d) de la minera Las Bambas.

## INTRODUCCIÓN

La Unidad Minera Las Bambas se ubica entre los distritos de Challhuahuacho, Tambobamba y Coyllurqui, en la provincia de Cotabambas y el distrito de Progreso de la provincia de Grau en la Región Apurímac, a una altitud que varía entre los 3.800 y 4.600 m.s.n.m., a aproximadamente 75 km al suroeste de la ciudad de Cusco.

Actualmente, se lleva a cabo actividades mineras de explotación del yacimiento Ferrobamba y posteriormente, se realizará actividades de extracción de minerales de los yacimientos Chalcobamba y Sulfobamba. La planta concentradora de Las Bambas tiene una capacidad instalada de 145000 toneladas por día (t/d) y genera concentrado de cobre (Cu) y molibdeno (Mo) como producto. Durante 2017 la producción superó las 450000 toneladas de cobre en concentrado.

De acuerdo al primer Estudio de Impacto Ambiental aprobado el año 2011, el proyecto minero estaba ubicado entre los distritos de Challhuahuacho, Tambobamba y Coyllurqui en la provincia de Cotabambas y el distrito de Progreso en la provincia de Grau en el departamento de Apurímac. El Área del Mineroducto atravesaría en su recorrido los distritos de Challhuahuacho y Haqira pertenecientes a la provincia de Cotabambas, departamento de Apurímac y los distritos de Colquamarca, Chamaca y Velille en la provincia de Chumbivilcas; asimismo, los distritos de Coporaque y Yauri en la provincia de Espinar.

El Proyecto comprendía instalaciones que se ubicarían en tres áreas distintas tal como se presenta a continuación:

- Área Las Bambas (consistente en la mina, la planta concentradora e instalaciones auxiliares).
- Área del Mineroducto (donde se ubicaría el mineroducto, el acceso de servicio y la línea de alta tensión para las estaciones de bombeo).
- Área de Tintaya (donde se ubicaría las Plantas de Molibdeno y Filtro y el Área de Almacenamiento de Concentrados).

De acuerdo a la determinación del área de influencia directa e indirecta terrestre y acuático de este primer Estudio de Impacto Ambiental, los distritos de Velille, Chamaca y Colquamarca estaban considerados eminentemente como áreas de influencia directa e indirecta ambiental y social por el proyecto.

El 26 de enero del 2013 se aprueba a través de la Resolución Directoral N° 319-2013-MEM/AAM el Primer Informe Técnico Sustentatorio ITS presentado por la empresa minera Las Bambas que desplaza e incluye en el área denominada Las Bambas, componentes que inicialmente estuvieron ubicados en el área denominada Xstrata Tintaya (Espinar). Este documento hizo referencia que se realizará el transporte de concentrados desde las Bambas hacia el puerto de Matarani; sin embargo, no hizo mención al cambio de modalidad del transporte de concentrados por lo que no existe en este documento ningún tipo de evaluación de impactos ambientales y sociales respecto al medio físico, biológico y socio cultural sobre los territorios por donde se transportaría dicho mineral.

Es así que, el 17 de noviembre de 2014 se aprueba a través de la Resolución Directoral N° 559-2014-EM/DGAAM la Segunda modificación al EIA por la vía regular donde se suspende por tiempo indeterminado la construcción del Mineroducto y se excluye como área de influencia ambiental y social directa e indirecta la carretera construida por la empresa minera. En este documento se hace referencia que, debido a la suspensión por tiempo indeterminado del Mineroducto, se transportará concentrados de cobre y molibdeno en 125 camiones cargados por día y 125 camiones retornando sin carga, más 60 vehículos que abastecerán de insumos a Las bambas. La ruta que será utilizada es de acceso público (actualmente en uso). Los camiones serán de 52.8 toneladas de peso bruto cada uno más 34 toneladas de carga. El concentrado será transportado vía terrestre por camiones desde Las Bambas hacia la estación de transferencia ubicada en Pillones y desde esta última instalación será transportado vía férrea hasta el puerto de Matarini.

De acuerdo al primer Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto minero las Bambas, los resultados de evaluación del transporte de carga pesada y suministros, muestran que los vehículos generarán impactos negativos de magnitud alta, moderada y baja en la calidad de aire, suelo, ruido, tráfico, agua, flora y fauna en el corredor minero. Sin embargo, en la segunda modificatoria del año 2014, la empresa minera anexa nuevos estudios de modelamiento de aire, estudio de tráfico y estudio de ruido para el transporte de mineral a través de encapsulados, carga pesada y suministros, concluyéndose que los impactos serán negativos y de consecuencia ambiental baja y en la tercera modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental, se anexa un plan de mitigación de impactos ambientales para el transporte mencionado.

Esta situación, desde el año 2015 hasta la fecha la Gerencia de Gestión Ambiental y Recursos Naturales de la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas, bajo la contratación de consultoras ambientales certificadas por SENACE y los laboratorios acreditadas por INACAL vienen demostrando a través de monitoreos ambientales la existencia de contaminación ambiental en la calidad de aire, agua, suelo y ruido generados por el transporte de mineral, carga pesada y suministros de la empresa minera Las Bambas en la ruta del corredor minero de la provincia de Chumbivilcas.

Y por su parte, los pobladores de la provincia mencionada indican que el transporte de mineral, carga pesada y suministros vienen generando grietas y fisuras en las viviendas ubicadas al pie de la carretera. También mencionan que, la empresa minera Las Bambas construyó dicha carretera sobre terrenos de la comunidad a través de contratos de cesión de uso y servidumbre de paso; pero que repentinamente esta ruta se convirtió en una vía nacional a través de una resolución ministerial incumpliendo los procedimientos que estipula la Ley.

## CAPÍTULO I

### ASPECTOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN

#### 1.1. Datos generales de la institución

##### La Municipalidad de Velille

La municipalidad distrital de Velille es una persona Jurídica de Derecho Público, que goza de autonomía política, económica y administrativa y tiene por misión organizar y conducir la gestión pública distrital de acuerdo a sus competencias exclusivas, compartidas y delegadas en el marco de las políticas nacionales y sectoriales para contribuir con el desarrollo integral y sostenible del distrito, para cuyo efecto requiere de instrumentos útiles en el proceso de gerencial y ejecutar las diversas actividades enmarcadas en los planes, programas y proyectos.

- Capital : Velille
- Idioma oficial : Español
- Alcalde : Antonio Toledo Prieto
- Número de RUC : 20161209792
- Nivel de gobierno : Local
- Superficie total : 756.84 km<sup>2</sup>
- Altitud : 3738 m.s.n.m.
- Población : 9143 hab.

#### 1.2. Actividades principales de la institución

La municipalidad distrital de Velille es el órgano de gobierno local, constituido con la finalidad de promover el desarrollo sostenible de su población, buscando su desarrollo integral y como tal tiene representación institucional para incrementar los indicadores e índices culturales, sociales de desarrollo humano, desarrollo económico local, gestiona ambiental y desarrollo físico - geográfico, gozando para ello de autonomía política, económica y administrativa, contando con las siguientes competencias generales:

- Acordar su régimen de organización interna.
- Votar y aprobar su presupuesto.
- Administrar sus bienes y rentas.

- Crear, modificar, supervisar y exonerar sus contribuciones, arbitrios, tasas y derechos conforme a ley.
- Organizar, reglamentar y administrar los servicios públicos.
- Planificar el desarrollo del distrito de Velille y ejecutar los planes correspondientes.
- Exigir el cumplimiento de sus normas, sea con sus propios medios o con el auxilio de la fuerza pública.
- Celebrar acuerdos con otras municipalidades para organizar servicios comunes.
- Promover, organizar y apoyar el desarrollo de la cultura, recreación, ambiental, deportes, y el turismo.
- Las demás competencias que se le asignen conforme a ley.

### **1.3. Reseña histórica de la institución**

Existen algunas teorías sobre el origen de la llegada de los primeros hombres a Chumbivilcas, cuya referencia bibliográfica indica literalmente “los primeros pobladores de Chumbivilcas llegaron durante la Glaciación de Qelqaya- Canchis (6000 – 5000 a.C.), como cazadores y recolectores”. Esta afirmación es corroborada por la investigación realizada por Moseley (1991), quien afirma que “los aymaras del altiplano colapsaron a consecuencia de la Glaciación de Qelqaya ubicada entre Cusco y el altiplano, donde hubo escasez de productos alimenticios, producto de un cambio climático drástico que causó una sequía en gran parte de la región andina y centro sur. Estos fenómenos obligaron a los habitantes aymaras expandirse sobre el sur del país”. Estos habitantes vivieron en pequeñas construcciones de piedra y barro, aún se puede hallar algunos restos diseminados en diferentes lugares de la provincia de Chumbivilcas, en especial en el distrito de Velille. Otra información interesante sobre los primeros asentamientos humanos en el distrito de Velille es de Chávez (1988) donde sostiene que, los primeros pobladores de Velille procedían de una WAKA DENOMINADA KULLAHUATA, cerro volcánico que se encuentra al Sur del actual poblado de Velille de donde salieron y bajaron al río venciendo a los naturales y construyendo poblaciones en los pueblos conquistados, en reverencia a la waka de donde procedían los habitantes, deformaban sus cabezas desde niño que al llegar a la adultez tenían cabezas en forma cónica a estos se les conocía como los kollaquatas de quienes descienden los actuales pueblos de los KOLLAGUAS DE AREQUIPA

ANTIGUAMENTE CONOCIDOS COMO CONDESUYOS DEL CUSCO, posteriormente tuvo la influencia de la cultura Pucará (Domínguez, 2017).

De ello se puede deducir que los vestigios arqueológicos del periodo pre – cerámico corresponden a cazadores y recolectores ubicados en Velille, abrigos de Wiracocha orqo, la cueva de kayacsillo, goyllorurnana y Esquina condes. Son testigos de la existencia de los primeros pobladores de Velille, donde se encontró material arqueológico desde las puntas de obsidianas, sílex, jaspe, los cuchillos de toda forma, asimismo se ubicó talleres al campo libre, cajhaille, hillahuamani, alq' avictoria, condes, etc. En estudios realizados por arqueólogos su antigüedad data de unos 5 mil años de antigüedad antes de Cristo (Domínguez, 2017, p.50).



Figura 1. Mapa del distrito de Velille. Disponible en:

<https://www.scribd.com/document/371956466/VELILLE-CHUMBIVILCAS>.

## 1.4. Organigrama de la institución

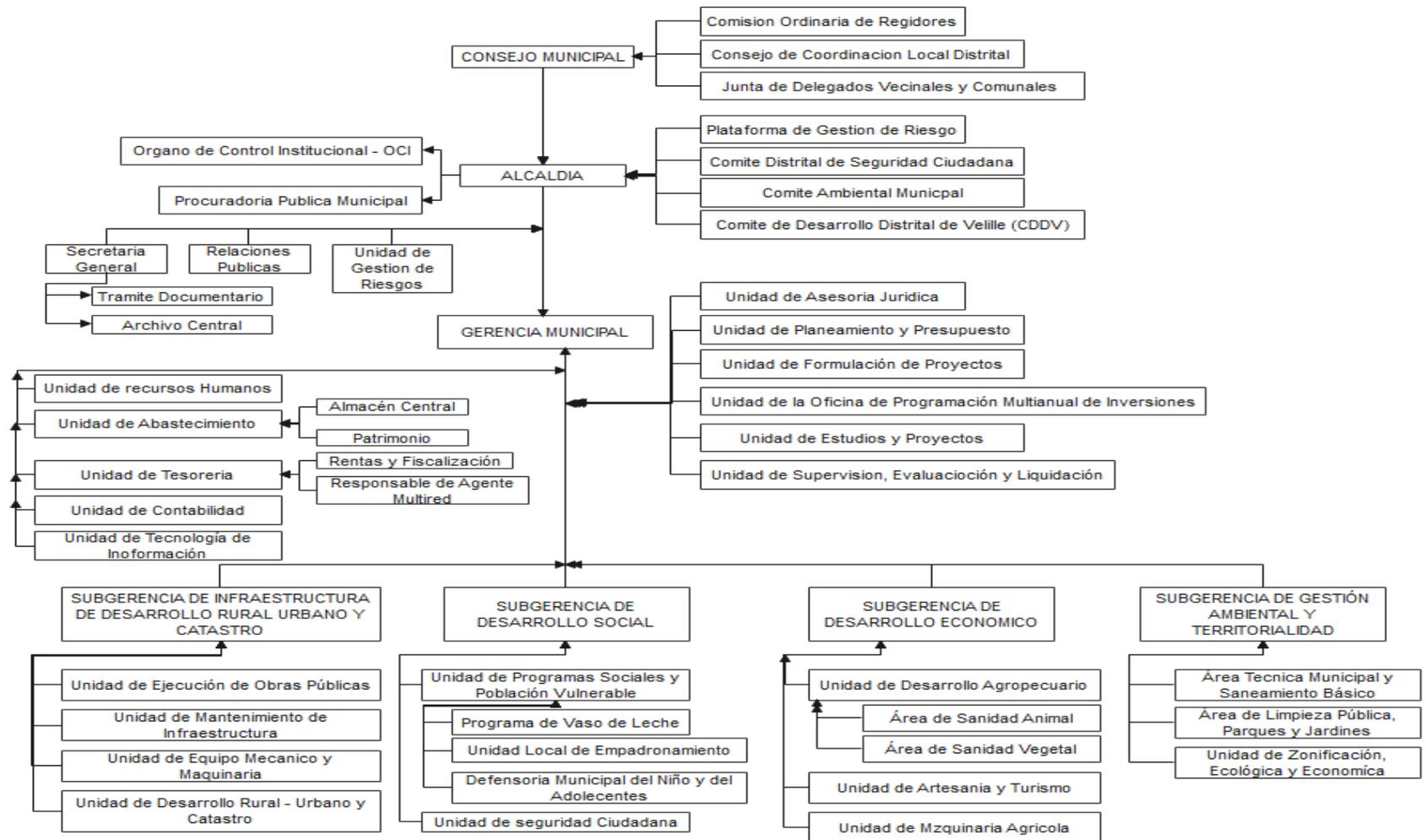


Figura 2. Organigrama institucional. Tomada de la Municipalidad distrital de Velille

## 1.5. Visión y misión

Según el Manual de Organización y Funciones (2019), la municipalidad distrital de Velille presenta la visión y misión institucional para lo cual indica lo siguiente:

### - Visión institucional

Según el Manual de Organizaciones y Funciones (MOF), ente rector del desarrollo Institucional Distrital concertado, descentralizado, democrático y transparente, conducto de la Gestión Pública Distrital estratégica moderna, con equidad de género y valores

### - Misión institucional

Nuestra misión es atender con eficiencia, eficacia y oportunamente las necesidades prioritarias de la sociedad, así como de planificar, organizar y conducir la gestión pública distrital de acuerdo a sus competencias exclusivas, compartidas y delegadas, en el marco de las políticas nacionales y sectoriales para contribuir al desarrollo integral y sostenible del distrito.

## 1.6. Bases legales

### 1.6.1. Constitución Política del Perú

La constitución Política del Perú (1993), conocida también como la "Carta Magna," es un documento muy importante que permite mantener el orden y el equilibrio que contribuye en el desarrollo del Perú, velando principalmente en los deberes y derechos de los ciudadanos, además del sistema gubernamental y democrático de la nación. La Constitución Política del Perú, en el Capítulo II "del Ambiente y los Recursos Naturales (1993), menciona lo siguiente:

**Artículo 66°.** - Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento. Por Ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su

otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.

**Artículo 67°.** - El estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.

**Artículo 68°.** - El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

**Artículo 69°.-** El Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación adecuada.

De acuerdo a lo afirmado por la Constitución Política se puede entender que el medio ambiente provee el entorno necesario para la vida humana, flora y fauna. Los recursos naturales, patrimonio de la nación, constituyen los elementos materiales necesarios para satisfacer nuestros requerimientos de alimentación, vestido, vivienda, energía y demás productos de la población peruana actual pero también deben de garantizar el bienestar de las generaciones futuras. Estamos tomando prestado hoy lo que pertenece a los jóvenes y niños que nacerán en el Perú que deberán también tener lo necesario para su bienestar.

#### **1.6.2. Ley Nro. 28611. Ley General del Ambiente**

De acuerdo a normatividad ambiental “toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente”, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.

Mediante esta Ley se reglamentan aspectos relacionados en materia ambiental en el Perú. Asimismo, por un lado plantea a los ciudadanos una serie de derechos con relación al tema ambiental, en tanto que se debe garantizar un ambiente saludable, equilibrado y apropiado para el desarrollo de la vida; y por otro lado, deberes, en la medida en que todos estamos

obligados a contribuir a una efectiva gestión ambiental y a proteger el ambiente.

### **1.6.3. Ley Nro. 27972, Ley Orgánica de Municipales**

La presente ley orgánica norma la naturaleza, finalidad, competencia, funciones, organización, recursos, patrimonio relaciones e instituciones de apoyo de las municipalidades del país, así como del régimen especial de la Capital de la República, conforme lo establece la Constitución Política del Estado. La Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades en el tema de población, salud y saneamiento Ambiental manifiesta que es obligación de los gobiernos provinciales y distritales “promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles. Participar y apoyar a las comisiones ambientales regionales en el cumplimiento de sus funciones” (Congreso de la República del Perú, 2003, p. 28). Ello significa que los gobiernos locales están obligados a ejecutar proyectos de inversión pública en materia ambiental, la realización de fiscalización y monitoreo ambiental de acuerdo a sus competencias.

### **1.6.4. Ley Nro. 28245. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental**

La presente Ley tiene por objeto asegurar el más eficaz cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas, fortalecer los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental, en su contenido estipula lo siguiente:

#### **Artículo 36.- De la Política Nacional de Educación Ambiental**

El Ministerio de Educación, en coordinación con el CONAM, elabora la Política Nacional de Educación Ambiental, que tiene como objetivos:

El desarrollo de una cultura ambiental constituida sobre una comprensión integrada del ambiente en sus múltiples y complejas relaciones, incluyendo lo político, social, cultural, económico, científico y tecnológico; Libre acceso a la información ambiental, estímulo de conciencia crítica sobre la problemática ambiental, incentivo a la participación ciudadana, a todo nivel,

en la preservación y uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente; complementariedad de los diversos pisos ecológicos y regiones naturales en la construcción de una sociedad ambientalmente equilibrada, fomento y estímulo a la ciencia y tecnología en el tema ambiental, fortalecimiento de la ciudadanía ambiental con pleno ejercicio, informada y responsable con deberes y derechos ambientales; desarrollar Programas de Educación Ambiental - PEA, como base y sustento para la adaptación e incorporación de materias y conceptos ambientales en forma transversal en los programas educativos de los diferentes niveles.

#### **1.6.5. Ley Nro. 29338, Ley de recursos hídricos**

La presente Ley regula el uso y gestión de los recursos hídricos. Comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a esta. Se extiende al agua marítima y atmosférica en lo que resulte aplicable. Esta Ley está comprendida en tres artículos y cada uno consta:

##### **Artículo 1° . - Contenido**

La presente Ley regula el uso y gestión de los recursos hídricos. Comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a esta. Se extiende al agua marítima y atmosférica en lo que resulte aplicable.

##### **Artículo 2° . - Finalidad**

La presente Ley tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua, la actuación del estado y los particulares en dicha gestión, así como en los bienes asociados a esta.

##### **Artículo 3° . - Principios**

En este artículo se refiere a los principios que rigen el uso y gestión integrada de los recursos hídricos.

#### **1.6.6. DL Nro. 109 Ley General de Minería**

La presente Ley comprende todo lo relativo al aprovechamiento de las sustancias minerales del suelo y del subsuelo del territorio nacional, así como

del domicilio marítimo, incluyendo los recursos geotérmicos. Se exceptúan del ámbito de aplicación de esta Ley, el petróleo e hidrocarburos análogos, los depósitos de guano y las aguas minero-medicinales.

**1.6.7. Decreto Supremo Nro. 040-2014-EM, Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero.**

El presente reglamento, tiene por finalidad asegurar que las actividades mineras en el territorio nacional, se realicen salvaguardando el derecho constitucional a disfrutar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida en el marco de la libre iniciativa privada y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

**1.7. Descripción del área donde se realiza sus actividades profesionales**

La Sub Gerencia de Gestión Ambiental y Territorialidad, es un Órgano de Línea, que promueve la gestión y manejo sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente y consolidar una conciencia ciudadana en el uso y manejo sostenible de los recursos naturales. Está a cargo de un funcionario público, con el nivel de Sub Gerente, quien depende funcional y jerárquicamente de la Gerencia Municipal.

La Sub Gerencia de Gestión Ambiental y Territorialidad, para su funcionamiento cuenta con las siguientes dependencias:

- Unidad de Área Técnica Municipal para la gestión de servicios de agua y saneamiento.
- Unidad de gestión de Residuos Sólidos, Parques y Jardines
- Unidad de Zonificación, Ecológica y Económica y Ordenamiento Territorial.

## **1.8. Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la institución**

### **1.8.1. Cargo desempeñado**

Subgerente de Gestión Ambiental y Territorialidad

### **1.8.2. Responsabilidades del bachiller**

- Implementar la política de administración y control de los servicios públicos de saneamiento y salubridad a la población.
- Formular el Plan Operativo Anual de su unidad orgánica, evaluar trimestral y anualmente el cumplimiento del mismo.
- Informar mensualmente al Gerente Municipal, el desarrollo de los proyectos, programas y actividades a su cargo.
- Proponer a la Unidad Formuladora la elaboración de Proyectos de Inversión de recuperación de la calidad del medio ambiente.
- Ejecutar proyectos de mejoramiento del medio ambiente y de ampliación de las áreas verdes del ámbito distrital.
- Planificar, organizar, supervisar y monitorear las políticas, y planes locales en materia ambiental orientada a lograr el desarrollo ecológico sostenible del distrito.
- Programar, dirigir, coordinar, las acciones necesarias para lograr una preservación ecológica que permita una vida saludable.
- Normar, evaluar y aprobar los estudios de Impacto Ambiental de aquellos que no sean de competencia sectorial.
- Como Unidad Ejecutor de Inversiones en asuntos de su competencia debe cumplir las normas señaladas en la normativa de Invierte.pe
- Otras funciones propias que le sean asignadas por el Gerente Municipal.

## **CAPÍTULO II**

### **ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

#### **2.1. Antecedentes**

El 30 de enero del 2019 mediante Resolución de Alcaldía N° 050-2019-MDV-CH, fue designado en el cargo de Subgerente de la oficina de Gestión Ambiental y Territorialidad de la Municipalidad Distrital de Velille, cuyo diagnóstico realizado arrojó la existencia del conflicto socio ambiental en el corredor minero Sur con la Empresa Minera MMG Las Bambas, en el segundo semestre del año 2016 se dio inicio al bloqueo del corredor minero Sur por el sorpresivo cambio de modalidad de transporte de mineral, suspensión de la construcción del mineroducto y el asfalto de la carretera al tercer año de operaciones. Ya que este cambio de modalidad de transporte generó según las presiones de los comuneros que habitan al pie de la carretera, indicios de impactos ambientales como son material particulado, ruido y vibraciones a raíz del transporte de mineral por encapsulados; el mismo que, conllevó al surgimiento del conflicto socio ambiental en el corredor minero, dicho problema se venía extendiendo desde la gestión anterior sin solución alguna.

El 28 de junio del 2018 se aprueba el “REGLAMENTO DEL COMITÉ DE DIÁLOGO AMPLIANDO PARA EL DESARROLLO DE VELILLE ENTRE MINERA LAS BAMBAS S.A. Y EL DISTRITO DE VELILLE – CHUMBIVILCAS CON INTERVENCIÓN DEL ESTADO” el presente reglamento establece la sede, los principios, objetivos, funciones de los miembros integrantes, el funcionamiento y las disposiciones complementarias que permitan regular el desarrollo del comité de diálogo ampliado para el desarrollo de Velille, en función al presente reglamento se instala la Mesa Técnica entre el distrito de Velille y la Empresa Minera MMG Las Bambas con intervención del estado, a partir de ese entonces se sostuvieron reuniones tras reuniones sin resultado alguno.

La Empresa Minera MMG Las Bambas S.A. en reiteradas ocasiones pedía la comprobación de los impactos que venían a lo largo del corredor minero a través de resultados científicos (monitoreos ambientales) y no con percepciones; mientras tanto

la empresa minera no podía firmar ningún convenio marco con el distrito y las comunidades afectadas.

Es por ello que surge la necesidad de elaborar un informe técnico que sustente con resultados científicos, los impactos ambientales que venía generando el transporte de mineral mediante camiones encapsulados a lo largo del corredor minero, así como también el análisis del Primer Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Las Bambas y sus constantes modificaciones por la vía regular y mediante Informes Técnicos Sustentatorios (ITS).

## **2.2. Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional**

El presente trabajo, resulta ser muy importante y oportuno, porque nos permitirá demostrar a la población y a las autoridades competentes de manera científica que, a consecuencia de la mala administración del transporte de mineral y carga pesada, se viene generando impacto ambiental en el corredor minero sur que atraviesa la provincia de Chumbivilcas.

Asimismo, el presente trabajo servirá como base para que las autoridades tomen medidas y busquen mitigar y solucionar el impacto ambiental, cuyo documento se convertirá en la fundamentación técnica que permita solicitar intervención, remediación, recuperación y compensación por los daños generados en el territorio. Asimismo, la intervención de las instituciones competentes en materia ambiental del estado.

## **2.3. Objetivo de la actividad profesional**

Como profesional de la carrera de Ingeniería Ambiental, mi labor encomendada en esta prestigiosa institución pública que me dio la oportunidad de enfocar mis conocimientos, es determinar y analizar los tipos de impactos ambientales en el corredor minero de la provincia de Chumbivilcas relacionados con el transporte de mineral y carga pesada de la empresa minera MMG Las Bambas S.A.

#### **2.4. Justificación de la actividad profesional**

El presente trabajo de suficiencia profesional se realiza con el propósito de aportar estudios técnicos y evidencias sobre el impacto ambiental en el corredor minero de la provincia de Chumbivilcas generado por el transporte de mineral y carga pesada de la empresa minera Las Bambas, ya que debido a las condiciones inadecuadas y precarias del transporte elaboradas en el estudio de impacto ambiental, se viene modificando la calidad del aire, suelo, ruido y agua, cuyos resultados de este trabajo, podrá sistematizarse en una propuesta para ser incorporado como conocimiento a las ciencias ambientales, en ella se estaría demostrando de manera científica que las condiciones inadecuadas del transporte de mineral y carga pesada generan impactos ambientales que superan los Estándares de Calidad Ambiental, el mismo que pone en riesgo la calidad ambiental y salud poblacional de la provincia.

Consiguientemente, el presente trabajo permitiría mostrar los cambios de la calidad ambiental que ha generado en su composición y profundizar los conocimientos teóricos sobre los procesos de impacto ambiental acelerada, además de ofrecer una mirada integral sobre el daño ambiental producido por la actividad minera a gran escala en nuestro país.

Asimismo, este trabajo se realizó porque existe la necesidad imperiosa de mejorar el nivel de desempeño de la empresa minera con la identificación de la problemática y mejorar el nivel de eficacia en cumplimiento de la normatividad minera y ambiental. La elaboración y aplicación de los monitoreos ambientales se indaga mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia, una vez que sean demostrados su validez y confiabilidad podrán ser utilizados en otros trabajos de investigación y en otras instituciones públicas y privadas.

#### **2.5. Resultados esperados**

- Respecto al estudio de tráfico de la ruta de acceso para la etapa de operación, los resultados de este primer Estudio de Impacto Ambiental aprobado el 2011 muestran la existencia de un impacto negativo, de magnitud alta y de mediano plazo de duración, y de consecuencia ambiental alta. Se debe tener en cuenta que el estudio de tráfico fue realizado para el transporte de carga pesada y de

suministros, más no para el transporte de camiones encapsulados, ya que no estaba estipulado en ese entonces. Para la segunda modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental realizada el 2014 donde la carretera deja de ser considerado área de influencia, se anexa un estudio de tráfico evaluado para 310 camiones diarios de carga pesada, suministros y encapsulados, este estudio no consideró el número de vehículos declarados por la propia empresa (125 camiones de transporte de concentrados y más de 60 de insumos) que, transitando de ida y vuelta suman 370. Menos aún se tuvo en cuenta el número habitual de otros vehículos que transitan por la vía y los que realizan transporte minero para otras empresas, en ciertos tramos. En ese entender cabe indicar que existe una contradicción entre el primer estudio de tráfico realizado por la empresa minera en el primer EIA, con el estudio de tráfico anexado a la segunda modificatoria, donde en el primero revela que los impactos ambientales serán negativos y de consecuencia ambiental alta; mientras que en el segundo indica que los impactos serán negativos y de consecuencia ambiental baja aun así incluyendo el transporte de encapsulados. Este hecho conlleva a determinar que no se están elaborando y evaluando adecuadamente los estudios ambientales, por lo que se puede considerar como una negligencia que involucra a la empresa minera, Ministerio de Energía y Minas y al mismo SENACE, que debido a estas irresponsabilidades las poblaciones vienen siendo afectadas respecto a la calidad de vida y el derecho de vivir en un ambiente sano, equilibrado y saludable.

- En el estudio de ruido, la evaluación de los impactos basados en los criterios de evaluación de ruido establecidos para el Proyecto se ha realizado de manera conservadora. El estudio realizado, da como resultado indicando que las consecuencias ambientales para las actividades de construcción y operación del mineroducto han sido de dirección negativa y entre insignificantes y bajas para los receptores sensibles considerados en la evaluación. En la segunda modificatoria también se adjunta un estudio de impacto acústico. Su punto de partida también es un flujo vehicular diario de 125 camiones. En el informe de modelamiento y en el estudio de impacto acústico, se concluye que las emisiones de los camiones y el ruido estarán por debajo de los ECA, y en consecuencia, no

incluyen posibles impactos, ni medidas de prevención o mitigación. Tampoco incluye Puntos de monitoreo. Sin embargo, estos estudios se contradicen con los resultados de monitoreos de ruido realizados por la Gerencia de Gestión Ambiental y Recursos Naturales de la Municipalidad Provincia de Chumbivilcas, a través de diferentes consultoras certificadas por el SENACE, donde en dichos estudios, las emisiones de ruido superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) en la zona urbana de Sol de Oro del distrito de Velille y zona urbana del distrito de Ccapacmarca.

De acuerdo a la evaluación ambiental elaborada para el presente trabajo, los impactos por el material particulado (PM-2.5. y PM-10) producto del transporte de carga pesada, suministros y de encapsulados arrojan un resultado de impacto negativo de consecuencia ambiental alta, además se debe tener en cuenta que la carretera no fue y probablemente no sea asfaltada por la empresa minera Las Bambas, evadiendo de esta manera su responsabilidad estipulada en el primer Estudio de Impacto Ambiental, lo que generaría perjuicios o daños a las arcas del Estado equivalente a la suma de aproximadamente mil millones de soles.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. Bases teóricas de las metodologías**

##### **3.1.1. Impactos ambientales y riesgos**

- **Impacto ambiental**

El impacto ambiental es definido como la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada, en términos simples el impacto ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza de manera positiva o negativa (Gonzales , 2017).

El impacto ambiental de consecuencia negativa generada por las actividades humanas, debe conducir a la toma de conciencia de los peligros que encierra la explotación indiscriminada de los recursos naturales (pesquerías, bosques, suelos, ríos, minerales, hidrocarburos), y del riesgo que se presenta al sobrecargar la capacidad de la tierra para absorber desperdicios (contaminación del aire y del agua, lluvia ácida, desechos sólidos, desperdicios tóxicos). Estas consideraciones en la actualidad han pasado a ocupar un lugar prominente en las estrategias y políticas de desarrollo prácticamente en todos los países del mundo.

El reglamento de la Ley del SEIA (2001), define como “la alteración positiva o negativa de uno o más de los componentes del ambiente, provocada por la acción de un proyecto” (p. 81).

Para Conesa (2010), establece que, el impacto de un proyecto sobre el ambiente es la diferencia entre la situación del ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la implementación del proyecto, y la situación del ambiente futuro, tal como habría evolucionado normalmente sin tal actividad; es decir, la alteración neta (que puede ser positiva o negativa) en la calidad de vida del ser humano o la calidad ambiental del receptor resultante de una actividad (p, 73).

MINAM Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (2010) define, como cualquier cambio, modificación o alteración de los elementos del medio ambiente o de las relaciones entre ellos, causado por una o varias acciones (proyectos, actividades o decisión) (p, 41).

La identificación de los impactos ambientales requiere analizar la interacción entre lo que se denomina los aspectos ambientales de un proyecto y los factores que conforman en medio ambiente, primero identificando las actividades que podría generar impactos sobre uno o varios componentes ambientales (medio físico, biológico y social). (Ministerio del Ambiente, 2009, pág. 11)

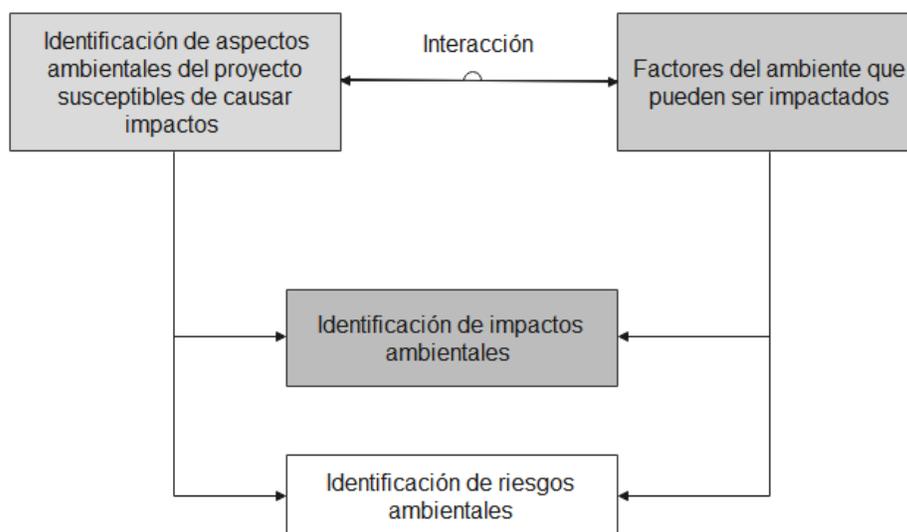


Figura 3. Esquema general para la identificación de impactos ambientales. Tomado de La Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales SEIA (2009)

- **Riesgo ambiental**

El MINAM (2009) define, como la probabilidad de ocurrencia de una afectación sobre los ecosistemas o el ambiente derivado de un fenómeno natural, antropogénico o tecnológico.

La Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales (SEIA) (2009) define, la probabilidad de afectación del medio como resultado de las actividades del proyecto que suceda de manera

inesperada, asimismo manifiesta que, el riesgo ambiental comprende también el riesgo social, el cual reconoce la percepción de las personas sobre los riesgos del proyecto sobre el entorno. El análisis del riesgo implica un análisis de vulnerabilidad de los medios físicos, biológicos y social del ambiente relacionado con sus amenazas potenciales (pp. 9-10).

MINAM Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (2013) define como, la probabilidad de que ocurra accidentes mayores que involucren a los materiales peligrosos que se manejan en las actividades alternas riesgosas, que puedan trascender los límites de sus instalaciones y afectar de manera adversas a la población, sus bienes y el ambiente.

### **3.1.2. Monitoreos ambientales**

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA (2015) define, como una de las herramientas de vital importancia para la fiscalización ambiental. Se realiza para verificar la presencia y medir la concentración de contaminantes en el ambiente en un determinado periodo de tiempo. Los monitoreos forman parte de evaluaciones integrales de calidad ambiental, las cuales son más complejas, y permiten medir las tendencias temporales y espaciales de la calidad del ambiente, identificar fuentes contaminantes y medir los efectos de dichos contaminantes sobre los componentes ambientales (agua, suelo, aire, flora y fauna).

Para la Dirección General de Salud Ambiental e inocuidad Alimentaria (DIGESA) (2021) indica que, es una “acción de medir y obtener datos en forma programada de los parámetros que inciden o modifican la calidad del entorno” (p.5).

- **Estándar de calidad ambiental ECA.**

Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente (2005) Los ECA son las medidas que establecen el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire,

agua o suelo en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente.

- **Estándar de Calidad Ambiental para aire.**

Son los niveles permisibles de concentración de contaminantes en el aire, cuya superación conllevaría a un riesgo de daño para el ambiente y para la salud humana (ECA).

El Estándar de Calidad Ambiental para aire es también un instrumento de gestión ambiental prioritario para prevenir y planificar el control de la contaminación del aire, sobre la base de una estrategia destinada a proteger la salud y promover el desarrollo sostenible (2001). (pág.13)

Los ECA para aire son referencia obligatoria en el diseño y aplicación de las políticas ambientales y de las políticas, planes y programas públicos en general.

### **El Decreto Supremo N° 003-2017.MINAM (2017)**

El D.S. N° 003- (2017) Establece los Estándar de Calidad Ambiental para aire considera los niveles de concentración máxima de los siguientes contaminantes del aire:

- Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)
- Material particulado con diámetro menor o igual a 100 micrómetros (PM-10).
- Material particulado con diámetro menor o igual a 2.5. micrómetros (pm-2.5)
- Monóxido de azufre (CO).
- Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>).
- Ozono (O<sub>3</sub>).
- Plomo (Pb).
- Sulfuro de hidrogeno (H<sub>2</sub>S).
- Hidrocarburos totales expresados como hexano (HT).
- Benceno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>).

Tabla 1

*Estándar de Calidad Ambiental para Aire*

Parámetro	Periodo	Valor (ug/m <sup>3</sup> )	Norma de referencia
Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	Anual	80	D.S.N°074-2001-PCM
	24 horas	20	D.S.N°003-2008-MINAM
PM-10	Anual	50	D.S.N°074-2001-PCM
	24 horas	150	
PM-2.5	Anual	15	D.S. N° 074-2001-PCM
	24 horas	25	D.S. N°003-2008-MINAM
Monóxido de azufre (CO)	8 horas	10,000	D.S. N° 074-2001-PCM
	1 hora	30,000	
Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	Anual	100	D.S. N° 074-2001-PCM
	1 hora	200	
Ozono (O <sub>3</sub> )	8 horas	120	D.S. N° 074-2001-PCM
Plomo (Pb)	Anual	0.5	D.S. N° 069-2003-PCM
	Mensual	1.5	D.S. N° 074-2001-PCM
Sulfuro de hidrogeno (H <sub>2</sub> S)	24 horas	150	D.S. N°003-2008-MINAM
Hidrocarburos totales expresados como hexano (HT)	24 horas	100	D.S. N°003-2008-MINAM
Benceno (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Anual	2.0	D.S. N°003-2008-MINAM

*Nota:* Tomado del Decreto Supremo N° 003-2017.MINAM (2017), elaborado por el Ministerio del Ambiente, año 2017. Disponible en: <https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-003-2017-minam/>.

- **Materiales y equipos de monitoreo**

- **Materiales:**

- Filtros para material particulado
- Soga
- Escalera y/o andamio
- Equipos de protección personal EPP (casco de seguridad, arnés para trabajos de altura, botas, etc.)
- Caja de herramientas básicas
- Cadena de custodia (otorgada por el laboratorio)
- Tablero

- GPS
- Cámara fotográfica
- Cámara de video
- Grupo electrógeno (cuando no se cuente con fuente de energía)

- **Equipos de monitoreo.**

La Resolución Directoral Nro. 1404-2005-DIGESA-SA (2005) Establece que el objetivo del monitoreo de la calidad ambiental del aire es generar información confiable, comparable y representativa, para su aplicación en las estrategias nacionales destinadas a la protección de la salud de la población y su entorno. Sirven para evaluar el impacto en la salud y el ambiente generado por la exposición a contaminantes atmosféricos, así como para medir el cumplimiento del Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.

Para realizar las actividades de monitoreo en la calidad ambiental para aire se emplea los siguientes equipos de monitoreo:

- **Muestreador de alto volumen (Hi vol):**

Equipo designado por la United States Environmental Protection Agency (US EPA) para la medición de PM-10 y PM-2.5. Las partículas son clasificadas por medio de un separador aerodinámico y después colectadas en un filtro de cuarzo para su posterior cuantificación y análisis.



*Figura 4.* Muestreador de alto volumen (Hi vol). Tomado de Instrumentos Básicos para la Fiscalización Ambiental. 2015

- **Muestreador de bajo volumen:**

Equipo designado por la US EPA para la medición de PM-10 y PM-2.5 bajo volumen. Es un muestreador de aire secuencial que tiene 03 sensores (flujo de masa, temperatura ambiental y presión atmosférica). Las partículas son clasificadas por medio de un separador aerodinámico (cabezal) y después colectadas en un filtro de cuarzo para su posterior cuantificación y análisis.

- **Estación meteorológica:**

La estación meteorológica se encuentra compuesta por los siguientes sensores:

- Anemómetro: Instrumento que sirve para medir la velocidad y dirección del viento.

- Psicrómetro: Aparato destinado a medir la humedad relativa del aire.
  - Termómetro de vulvo seco: Sirve para medir la temperatura del ambiente
  - Pluviómetro: Instrumento proyectado para recoger y medir la precipitación.
  - Tren de muestreo: Es un sistema ensamblado que sirve para coleccionar gases, fabricado en función a parámetros designados en las metodologías de ensayo. Entre los parámetros se encuentran el monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S), ozono (O<sub>3</sub>) y benceno.
- **Entidades competentes para vigilar por el cumplimiento de los ECA aire.**
    - **Ministerio del Ambiente.**
      - Promueve y supervisa el cumplimiento de políticas ambientales sectoriales orientadas a alcanzar y mantener los estándares primarios de calidad del aire, coordinando para tal fin con los sectores competentes, la fijación, revisión y adecuación de los LMP.
      - Aprueba las directrices para la elaboración de los planes de acción de mejoramiento de la calidad del aire.
      - Aprueba los planes de acción y las medidas de alerta a través de las comisiones ambientales regionales. Para ello, deberán considerar las consultas locales necesarias que se realizarán en coordinación con la municipalidad provincial respectiva.
      - Supervisa la ejecución de los planes de acción.

- **Autoridad sectorial y el OEFA.**
  - Fiscalizan el cumplimiento de los ECA, en tanto estos se encuentren dentro de los compromisos ambientales establecidos en los planes de manejo que forman parte de los instrumentos de gestión ambiental aprobados.
  
- **Gobiernos locales.**
  - Municipalidades provinciales: Regulan y controlan la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera y el ambiente.
  - Municipalidades distritales: Fiscalizan y realizan labores de control respecto de la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera y el ambiente.

- **Estándar de Calidad Ambiental para agua.**

Para el MINAM (2009), es el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente.

Los ECA para agua permiten adoptar medidas de prevención y control de la calidad del agua y adoptar medidas correctivas ante el incumplimiento de los ECA para agua vigentes (ECA AGUAA).

Además, brindan información al Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos, para que sirva de base en el diseño y desarrollo de los planes de gestión de recursos hídricos en las cuencas hidrográficas.

- **Clasificación de los ECA para agua**

La clasificación de los ECA agua se da en función de la categoría asignada a cada cuerpo de agua que indique la calidad que se quiere mantener

o a la que se quiere llegar según los usos y conservación de dicho recurso. Asimismo, para aquellos cuerpos de agua a los que no se les haya asignado alguna categoría de acuerdo a su calidad, se considerará transitoriamente la categoría del recurso hídrico al que tributan (Ministerio del Ambiente, 2009).

Tabla 2

## Categoría de agua según uso

Categoría de agua según uso			Categoría 1: poblacional y recreacional			Categoría 2: actividades marinas costeras			Categoría 3: riego de vegetales y bebida de animales		Categoría 4: conservación del ambiente acuático			
Aguas superficiales designadas a la producción de agua potable			Aguas superficiales destinadas para recreación		Agua de mar			Parámetros para riego de vegetales		Ríos	Ecosistemas marinos costeros			
A1	A2	A3	B1	B2	Sub Cat. 1	Sub Cat. 2	Sub Cat. 3	Parámetros para bebidas de animales						
Aguas que pueden ser potabilizados con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizados con tratamiento convencional	Aguas que puedan ser potabilizados con tratamiento avanzado	Contacto primario	Contacto secundario	Extracción y cultivos de moluscos	Extracción y cultivos de otras especies	Otros	Vegetales de tallo bajo	Vegetales de tallo alt	Lagunas y lagos	Costa y sierra	Selva	Estacionarios	Marinos

Nota: Tomado de Decreto Supremo N° 002-2008 – MINAM, elaborado por el Ministerio del Ambiente, año 2008. Disponible en:

<https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-004-2017-minam/>.

Parámetros	Unidad medida	de	A1		A2		A3	
			Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	que ser	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado		
<b>FÍSICOS- QUÍMICOS</b>								
Aceites y Grasas	mg/L		0.5		1.7		1.7	
Cianuro Total	mg/L		0.07		**		**	
Cianuro Libre	mg/L		**		0.2		0.2	
Cloruros	mg/L		250		250		250	
Color (b)	Color verdadero		15		100 (a)		**	
	Escala Pt/Co							
Conductividad	( $\mu$ S/cm)		1,500		1,600		**	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L		3		5		10	
Dureza	mg/L		500		**		**	
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L		10		20		30	
Fenoles	mg/L		0.003		**		**	
Fluoruros	mg/L		1.5		**		**	
Fósforo Total	mg/L		0.1		0.15		0.15	
Materiales Flotantes de Origen Antropogénico			Ausencia de material flotante de origen antrópico		Ausencia de material flotante de origen antrópico		Ausencia de material flotante de origen antrópico	
Nitratos (NO <sub>3</sub> ) (c)	mg/L		50		50		50	
-								
Nitritos (NO <sub>2</sub> ) (d)	mg/L		3		3		**	
-								
Amoniaco- N	mg/L		1.5		1.5		**	
Oxígeno Disuelto (valor mínimo)	mg/L		$\geq 6$		$\geq 5$		$\geq 4$	
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad de pH		6,5 - 8,5		5,5 - 9,0		5,5 - 9,0	
Sólidos Disueltos Totales	mg/L		1,000		1,000		1,500	
Sulfatos	mg/L		250		500		**	
Temperatura	$^{\circ}$ C		$\Delta 3$		$\Delta 3$		**	
Turbiedad	UNT		5		100		**	
<b>INORGÁNICOS</b>								
Aluminio	mg/L		0.9		5		5	
Antimonio	mg/L		0.02		0.02		**	
Arsénico	mg/L		0.01		0.01		0.15	
Bario	mg/L		0.7		1		**	
Berilio	mg/L		0.012		0.04		0.1	
Boro	mg/L		2.4		2.4		2.4	
Cadmio	mg/L		0.003		0.005		0.01	
Cobre	mg/L		2		2		2	
Cromo Total	mg/L		0.05		0.05		0.05	
Hierro	mg/L		0.3		1		5	
Manganeso	mg/L		0.4		0.4		0.5	
Mercurio	mg/L		0.001		0.002		0.002	
Molibdeno	mg/L		0.07		**		**	

Tabla 3

*Categoría 1: poblacional y recreacional. Subcategoría A – aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable*

Níquel	mg/L	0.07	**	**
Plomo	mg/L	0.01	0.05	0.05
Selenio	mg/L	0.04	0.04	0.05
Uranio	mg/L	0.02	0.02	0.02
Zinc	mg/L	3	5	5
<b>ORGÁNICOS</b>				
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8 - C40)	mg/L	0.01	0.2	1.0
Trihalometanos	( e )	1.0	1.0	1.0
Bromoformo	mg/L	0.1	**	**
Cloroformo	mg/L	0.3	**	**
Dibromoclorometano	mg/L	0.1	**	**
Bromodiclorometano	mg/L	0.06	**	**
<b>I. COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES</b>				
1,1,1-Tricloroetano	mg/L	0.2	0.2	**
1,1-Dicloroetano	mg/L	0.03	**	**
1,2 Dicloroetano	mg/L	0.03	0.03	**
1,2 Diclorobenceno	mg/L	1	**	**
Hexaclorobutadieno	mg/L	0.0006	0.0006	**
Tetracloroetano	mg/L	0.04	**	**
Tetracloruro de carbono	mg/L	0.004	0.004	**
Tricloroetano	mg/L	0.07	0.07	**
<b><u>BTEX</u></b>				
Benceno	mg/L	0.01	0.01	**
Etilbenceno	mg/L	0.3	0.3	**
Tolueno	mg/L	0.7	0.7	**
Xilenos	mg/L	0.5	0.5	**
<b><u>Hidrocarburos Aromáticos</u></b>				
Benzo(a)pireno	mg/L	0.0007	0.0007	**
Pentaclorofenol (PCP)	mg/L	0.009	0.009	**
<b><u>Organofosforados</u></b>				
Malatión	mg/L	0.19	0.0001	**
<b><u>Organoclorados</u></b>				
Aldrín + Dieldrín	mg/L	0.00003	0.00003	**
Clordano	mg/L	0.0002	0.0002	**
Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT)	mg/L	0.001	0.001	**
Endrin	mg/L	0.0006	0.0006	**
Heptacloro + Heptacloro Epóxido	mg/L	0.00003	0.00003	**
Lindano	mg/L	0.002	0.002	**
Carbamato				
Aldicarb	mg/L	0.01	0.01	**
<b><u>II. CIANOTOXINAS</u></b>				
Microcistina-LR	mg/L	0.001	0.001	**
<b><u>III. BIFENILOS POLICLORADOS</u></b>				
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0.0005	0.0005	**
<b>MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS</b>				
Coliformes Totales	NMP/100 ml	50	**	**
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	20	2,000	20,000
Formas Parasitarias	N° Organismo/L	0	**	**

Escherichia coli	NMP/100 ml	0	**	**
Vibrio cholerae	Presencia/100 ml	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Organismos de vida libre (algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nemátodos, en todos sus estadios evolutivos) (f)	Nº Organismo/L	0	<5x10 <sup>6</sup>	<5x10 <sup>6</sup>

Nota: Tomado de D.S N° 004-2017-MINAM, elaborado por el Ministerio del Ambiente, año 2017. Disponible en: <https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-004-2017-minam/>

Tabla 4

Subcategoría B: Aguas Superficiales destinadas para recreación

Parámetros	Unidad de medida	B1		B2	
		Contacto primario		Contacto secundario	
<b>FÍSICOS- QUÍMICOS</b>					
Aceites y Grasas	mg/L	Ausencia de película visible		**	
Cianuro Libre	mg/L	0.022		0.022	
Cianuro Wad	mg/L	0.08		**	
Color	Color verdadero Escala Pt/Co	Sin cambio normal		Sin cambio normal	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	5		10	
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	30		50	
Detergentes (SAAM)	mg/L	0.5		Ausencia de espuma persistente	
Materiales Flotantes de Origen Antropogénico		Ausencia de material flotante		Ausencia de material flotante	
Nitratos (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	10		**	
Nitritos (NO <sub>2</sub> -N)	mg/L	1		**	
Olor	Factor de dilución a 25° C	Aceptable		**	
Oxígeno Disuelto (valor mínimo)	mg/L	≥ 5		≥ 4	
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad de pH	6,0 a 9,0		**	
Sulfuros	mg/L	0.05		**	
Turbiedad	UNT	100		**	
<b>INORGÁNICOS</b>					
Aluminio	mg/L	0.2		**	
Antimonio	mg/L	0.006		**	
Arsénico	mg/L	0.01		**	

Bario	mg/L	0.7	**
Berilio	mg/L	0.04	**
Boro	mg/L	0.5	**
Cadmio	mg/L	0.01	**
Cobre	mg/L	2	**
Cromo Total	mg/L	0.05	**
Cromo VI	mg/L	0.05	**
Hierro	mg/L	0.3	**
Manganeso	mg/L	0.1	**
Mercurio	mg/L	0.001	**
Níquel	mg/L	0.02	**
Plata	mg/L	0.01	0.05
Plomo	mg/L	0.01	**
Selenio	mg/L	0.01	**
Uranio	mg/L	0.02	0.02
Vanadio	mg/L	0.1	0.1
Zinc	mg/L	3	**

#### MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS

Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	200	1,000
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 ml	Ausencia	Ausencia
Formas Parasitarias	N° Organismo/L	0	**
<i>Giardia duodenalis</i>	N° Organismo/L	Ausencia	Ausencia
Enterococos intestinales	NMP/100 ml	200	**
<i>Salmonella spp</i>	Presencia/100 ml	0	0
<i>Vibrio cholerae</i>	Presencia/100 ml	Ausencia	Ausencia

Nota: Tomado de D.S N° 004-2017-MINAM, elaborado por el Ministerio del Ambiente, año 2017. Disponible en: <https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-004-2017-minam/>

Tabla 5

Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales

Parámetros	Unidad de medida	C1		C2		C3		C4	
		Extracción y cultivo de moluscos, equinodermos y tunicados en aguas marino costeras	de	Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino costeras	de	Actividades marino portuarias, industriales o de saneamiento en aguas marino costeras	de	Extracción y cultivo de especies hidrobiológicas en lagos o lagunas	de
<b>FÍSICOS- QUÍMICOS</b>									
Aceites y Grasas	mg/L	1.0		1.0		2.0		1.0	
Cianuro Wad	mg/L	0.004		0.004		**		0.0052	
Color (después de filtración verdadero simple) (b)	Color Escala Pt/Co	100 (a)		100 (a)		**		100 (a)	
Materiales Flotantes de Origen Antropogénico		Ausencia de material flotante	de	Ausencia de material flotante	de	Ausencia de material flotante	de	Ausencia de material flotante	de
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	**		10		10		10	
Fósforo Total	mg/L	0.062		0.062		**		0.025	
Nitratos (NO <sub>3</sub> ) (c)	mg/L	16		16		**		13	
-									
Oxígeno Disuelto (valor mínimo)	mg/L	≥ 4		≥ 3		≥ 2,5		≥ 5	
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad de pH	7 – 8,5	de	6,8 – 8,5	de	6,8 – 8,5	de	6,0-9,0	de
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	80		60		70		**	
Sulfuros	mg/L	0.05		0.05		0.05		0.05	
Temperatura	°C	Δ 3		Δ 3		Δ 3		Δ 3	
<b>INORGÁNICOS</b>									
Amoniaco (NH <sub>3</sub> ) Total	mg/L	**		**		**		(1)	
Antimonio	mg/L	0.64		0.64		0.64		**	
Arsénico	mg/L	0.05		0.05		0.05		0.1	
Boro	mg/L	5		5		**		0.75	
Cadmio	mg/L	0.01		0.01		**		0.01	
Cobre	mg/L	0.0031		0.05		0.05		0.2	
Cromo VI	mg/L	0.05		0.05		0.05		0.10	
Mercurio	mg/L	0.00094		0.0001		0.0018		0.00077	
Níquel	mg/L	0.0082		0.1		0.074		0.052	
Plomo	mg/L	0.0081		0.0081		0.03		0.0025	
Selenio	mg/L	0.071		0.071		**		0.005	
Talio	mg/L	**		**		**		0.0008	
Zinc	mg/L	0.081		0.081		0.12		1.0	
<b>ORGÁNICO</b>									

Hidrocarburos Totales de Petróleo (fracción aromática)	mg/L	0.007	0.007	0.01	**
<b>Bifenilos Policlorados</b>					
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0.00003	0.00003	0.00003	0.000014
<b>ORGANOLÉPTICO</b>					
Hidrocarburos de Petróleo	mg/L	No visible	No visible	No visible	**
<b>MICROBIOLÓGICO</b>					
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	≤ 14 (área aprobada) (d)	≤ 30 (área restringida) (d)	1,000	200

*Nota:* tomado de D.S N° 004-2017-MINAM, elaborado por el Ministerio del Ambiente, año 2017. Disponible en: <https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-004-2017-minam/>

Tabla 6

*Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales*

Parámetros	Unidad medida	de		D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales	
		Agua riego restringido (c)	para no riego restringido	Agua para riego restringido	Bebida de animales		
<b>FÍSICOS- QUÍMICOS</b>							
Aceites y Grasas	mg/L			5		10	
Bicarbonatos	mg/L			518		**	
Cianuro Wad	mg/L			0.1		0.1	
Cloruros	mg/L			500		**	
Color (b)	Color verdadero Escala Pt/ Co			100 (a)		100 (a)	
Conductividad	( $\mu$ S/cm)			2,500		5,000	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L			15		15	
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L			40		40	
Detergentes (SAAM)	mg/L			0.2		0.5	
Fenoles	mg/L			0.002		0.01	
Fluoruros	mg/L			1		**	
Nitratos (NO <sub>3</sub> -N) + 3	mg/L			100		100	
Nitritos (NO <sub>2</sub> -N)							
-							
Nitritos (NO <sub>2</sub> -N) 2	mg/L			10		10	
Oxígeno Disuelto (valor mínimo)	mg/L		≥ 4			≥ 5	

Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad de pH	6,5 - 8,5	6,5 – 8,4
Sulfatos	mg/L	1,000	1,000
Temperatura	°C	Δ 3	Δ 3
<b>INORGÁNICOS</b>			
Aluminio	mg/L	5	5
Arsénico	mg/L	0.1	0.2
Bario	mg/L	0.7	**
Berilio	mg/L	0.1	0.1
Boro	mg/L	1	5
Cadmio	mg/L	0.01	0.05
Cobre	mg/L	0.2	0.5
Cobalto	mg/L	0.05	1
Cromo Total	mg/L	0.1	1
Hierro	mg/L	5	**
Litio	mg/L	2.5	2.5
Magnesio	mg/L	**	250
Manganeso	mg/L	0.2	0.2
Mercurio	mg/L	0.001	0.01
Níquel	mg/L	0.2	1
Plomo	mg/L	0.05	0.05
Selenio	mg/L	0.02	0.05
Zinc	mg/L	2	24
<b>ORGÁNICO</b>			
<b><u>Bifenilos Policlorados</u></b>			
Bifenilos Policlorados (PCB)	µg/L	0.04	0.045
<b>PLAGUICIDAS</b>			
Paratión	µg/L	35	35
<b><u>Organoclorados</u></b>			
Aldrín	µg/L	0.004	0.7
Clordano	µg/L	0.006	7
Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT)	µg/L	0.001	30
Dieldrín	µg/L	0.5	0.5
Endosulfán	µg/L	0.01	0.01
Endrin	µg/L	0.004	0.2
Heptacloro y Heptacloro Epóxido	µg/L	0.01	0.03
Lindano	µg/L	4	4
<b><u>Carbamato</u></b>			
Aldicarb	µg/L	1	11
<b>MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICO</b>			
Coliformes	NMP/100	1,000	2,000
Termotolerantes	ml		1,000
Escherichia coli	NMP/100	1,000	**
	ml		**
Huevos de Helminfos	Huevo/L	1	1
			**

*Nota:* Tomado de D.S N° 004-2017-MINAM, elaborado por el Ministerio del Ambiente, año 2017. Disponible en: <https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-004-2017-minam/>.

Tabla 7

## Categoría 4: Conservación del ambiente acuático

Parámetros	Unidad de medida	E1: Lagunas y lagos	E2: Ríos		E3: Ecosistemas costeros y marinos	
			Costa sierra	y Selva	Estuarios	Marinos
<b>FÍSICOS- QUÍMICOS</b>						
Aceites y Grasas (MEH)	mg/L	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cianuro Libre	mg/L	0.0052	0.0052	0.0052	0.001	0.001
Color (b) verdadero o Escala Pt/Co	Color	20 (a)	20 (a)	20 (a)	**	**
Clorofila A	mg/L	0.008	**	**	**	**
Conductividad	( $\mu$ S/cm)	1,000	1,000	1,000	**	**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	5	10	10	15	10
Fenoles	mg/L	2.56	2.56	2.56	5.8	5.8
Fósforo total	mg/L	0.035	0.05	0.05	0.124	0.062
Nitratos (NO3 ) (c)	mg/L	13	13	13	200	200
-						
Amoniac Total (NH3)	mg/L	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)
Nitrógeno Total	mg/L	0.315	**	**	**	**
Oxígeno Disuelto (valor mínimo)	mg/L	$\geq 5$	$\geq 5$	$\geq 5$	$\geq 4$	$\geq 4$
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad de pH	6,5 a 9,0	6,5 a 9,0	6,5 a 9,0	6,8 – 8,5	6,8 – 8,5
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	$\leq 25$	$\leq 100$	$\leq 400$	$\leq 100$	$\leq 30$
Sulfuros	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Temperatura	$^{\circ}$ C	$\Delta 3$	$\Delta 3$	$\Delta 3$	$\Delta 2$	$\Delta 2$
<b>INORGÁNICOS</b>						
Antimonio	mg/L	0.64	0.64	0.64	**	**
Arsénico	mg/L	0.15	0.15	0.15	0.036	0.036
Bario	mg/L	0.7	0.7	1	1	**
Cadmio	mg/L	0.00025	0.00025	0.00025	0.0088	0.0088
Disuelto						
Cobre	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05
Cromo VI	mg/L	0.011	0.011	0.011	0.05	0.05
Mercurio	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Níquel	mg/L	0.052	0.052	0.052	0.0082	0.0082
Plomo	mg/L	0.0025	0.0025	0.0025	0.0081	0.0081
Selenio	mg/L	0.005	0.005	0.005	0.071	0.071
Talio	mg/L	0.0008	0.0008	0.0008	**	**
Zinc	mg/L	0.12	0.12	0.12	0.081	0.081

<b>ORGÁNICOS</b>						
<b><u>Compuestos Orgánicos Volátiles</u></b>						
Hidrocarburos Totales de Petróleo	mg/L	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Hexaclorobutadieno	mg/L	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
<b><u>BTEX</u></b>						
Benceno	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
<b><u>Hidrocarburos Aromáticos</u></b>						
Benzo(a)Pireno	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Antraceno	mg/L	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
Fluoranteno	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
<b><u>Bifenilos Policlorados</u></b>						
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0.000014	0.000014	0.000014	0.00003	0.00003
<b>PLAGUICIDAS</b>						
<b><u>Organofosforados</u></b>						
Malatión	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Paratión	mg/L	0.000013	0.000013	0.000013	**	**
<b><u>Organoclorado</u></b>						
Aldrín	mg/L	0.000004	0.000004	0.000004	**	**
Clordano	mg/L	0.0000043	0.0000043	0.0000043	0.000004	0.000004
DDT (Suma de 4,4'-DDD y 4,4'-DDE)	mg/L	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
Dieldrín	mg/L	0.000056	0.000056	0.000056	0.0000019	0.0000019
Endosulfán	mg/L	0.000056	0.000056	0.000056	0.0000087	0.0000087
Endrin	mg/L	0.000036	0.000036	0.000036	0.0000023	0.0000023
Heptacloro	mg/L	0.0000038	0.0000038	0.0000038	0.0000036	0.0000036
Heptacloro Epóxido	mg/L	0.0000038	0.0000038	0.0000038	0.0000036	0.0000036
Lindano	mg/L	0.00095	0.00095	0.00095	**	**
Pentaclorofenol (PCP)	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
<b><u>Carbamato</u></b>						
Aldicarb	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.00015	0.00015
<b>MICROBIOLÓGICO</b>						
Coliformes Termotolerantes	MP/100 ml	1,000	2,000	2,000	1,000	2,000

Fuente: Tomado de D.S N° 004-2017-MINAM, elaborado por el Ministerio del Ambiente, año 2017.

Disponible en: <https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-004-2017-minam/>.

- **Materiales y equipos de monitoreo.**

**Materiales:**

- Mapa cartográfico
- Tablero

- Libreta de campo
  - Etiquetas de campo
  - Cadena de custodia
  - Soga
  - Balde de plástico transparente
  - Brazo telescópico muestreador
  - Papel secante
  - Cinta adhesiva
  - Goteros de plásticos
  - Plumón indeleble
  - Agua destilada
  - Solución estándar de PH y conductividad eléctrica.
  - Bolsas Ziploc
  - Frascos de polietileno
  - Frasco de vidrio ámbar
  - Frascos estériles microbiológicos
  - Guastes descartables
  - Pizeta
  - Refrigerante
  - Reactivos para preservación de muestras
  - Coolers grandes y pequeños
- **Equipos e instrumentos**
    - Medidor multiparámetro: Se utiliza para el tratamiento de agua potable, aguas residuales y aguas superficiales



*Figura 5.* Multiparámetro portátil. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2017.

- Cámaras fotográficos
- GPS
- Correctómetro
- Cronometro
- Botella tipo Niskin: Equipo para muestreo de agua en mar o lago a distintas profundidades
- Bailer: Equipo para muestreo de aguas subterráneas
- Botas de seguridad
- Casco
- Lentes
- Botas de jebe con punta de acero
- chaleco salvavidas
- Arnés
- Guantes

- **Entidades competentes para vigilar por el cumplimiento de los ECA de agua**

- **Ministerio del Ambiente.**

Aprueban los estándares de calidad ambiental para agua (MINAM, 2017).

- **ANA (Autoridad Nacional del Agua)**

Ejerce de manera exclusiva acciones de control, supervisión, fiscalización y sanción para asegurar la calidad del agua en sus fuentes naturales y en la infraestructura hidráulica pública (Foro: Legislación del Agua en el Perú, 2015).

- **Autoridades sectoriales y el OEFA.**

Fiscalizan el cumplimiento de los ECA, en tanto se encuentren contemplados en los compromisos ambientales establecidos en los Instrumentos de Gestión Ambiental (SEGAT, 2017)

- **Gobiernos regionales y los Gobiernos locales**

Coordinan entre sí y con la Autoridad Nacional del Agua con el fin de armonizar sus políticas y objetivos sectoriales, evitan conflictos de competencia y contribuyen en el logro de los objetivos y fines del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.

- **Estándar de Calidad Ambiental para ruido.**

**El ruido:** Decreto Supremo Nro. 085-2003-PCM (2003), establece que, el ruido es considerado como el sonido no deseado que genera molestia, perjudica o afecta la salud de las personas.

**Contaminación acústica o sonora:** Según López y López (2021) es la presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones — cualquiera que sea el emisor acústico que los origine — que implique molestia, riesgo o daño a las

personas, para el desarrollo de sus actividades, los bienes de cualquier naturaleza o que cause efectos significativos sobre el medio ambiente (p. 31)

Mediante el Decreto Supremo Nro. 010-2005-PCM (2005), los Estándares de Calidad Ambiental para ruido son instrumentos de gestión ambiental prioritarios para prevenir y planificar el control de la contaminación sonora, sobre la base de una estrategia destinada a proteger la salud y promover el desarrollo sostenible.

Los ECA para ruido sirven para el diseño de normas legales y políticas públicas destinadas a la prevención y control del ruido ambiental; así como para el diseño y aplicación de instrumentos de gestión ambiental y la posterior certificación ambiental. Se aplican en las acciones de vigilancia y monitoreo ambiental del sonido que se emite, y son ejecutadas en función de la zona y horario del cual se trate.

Los ECA para ruido se aplican también para verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales, establecidas en el instrumento de gestión ambiental (DIA, EIA) por parte del titular de la actividad.

Tabla 8

*Estándar de Calidad Ambiental para ruido*

Zona de aplicación	Valores expresados (LAeqT)	
	Horario diurno	Horario nocturno
Zona de protección especial	50 dB	40 dB
Zona residencial	60 dB	50 dB
Zona comercial	70 dB	60 dB
Zona industrial	80 dB	70 dB

*Nota:* tomado de Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, elaborado por la PCM, año 2003.

Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-ruido>.

Tabla 9

*Zonificación para determinación del ECA.*

Zonificación	ECA
Residencial – Comercial	Residencial
Comercial – Industrial	Comercial
Industrial – Residencial	Residencial
Residencial – Comercial – Industrial	Residencial
Zona mixta: Se aplica siempre el valor que corresponde a la zonificación de menor tolerancia a ruidos.	

*Nota:* Tomado de Manual de Derecho Ambiental, elaborado por Carlos Andaluz, año 2011.

Disponible en: <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2017/05/Manual-de-Derecho-Ambiental.pdf>

- **Monitoreo de ruido ambiental.**

El monitoreo del ruido ambiental es la evaluación del nivel sonoro por la implicancia que tiene como impacto en el medio ambiente. Como resultado de estos monitoreos, los gobiernos locales podrán elaborar sus mapas de ruido.

- **Equipos y materiales de monitoreo.**

**Materiales:**

- Fotografía aérea del área de estudio (Google Earth)
- Plano del área de estudio
- Plano de zonificación del área de estudio
- Libreta de notas
- Cámara fotográfica

**Equipos:**

- Sonómetro digital: Instrumento de medida que sirve para medir niveles de presión sonora. Cuenta con un micrófono



*Figura 6.* Sonómetro digital. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2017.

- Calibrador de campo
  - Trípode
  - GPS
- 
- **Entidades competentes para vigilar por el cumplimiento de los ECA ruido.**
    - **Ministerio del Ambiente.**
      - Aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para ruido.
      - Promueve y supervisa el cumplimiento de políticas ambientales sectoriales orientadas a alcanzar y mantener los estándares primarios de calidad del aire, coordinando para tal fin con los sectores competentes, la fijación, revisión y adecuación de los LMP.
      - Aprueba las directrices para la elaboración de los planes de acción de mejoramiento de la calidad del aire.

- **Autoridades sectoriales y el OEFA**
  - Emiten las normas que regulan la generación de ruidos de las actividades que se encuentren bajo su competencia.
  - Fiscalizan el cumplimiento de dichas normas. Pueden encargar a terceros dicha actividad.
  - Fiscaliza el cumplimiento de las normas y compromisos ambientales asumidos por parte de sus administrados.
- **Gobiernos locales.**
  - Elaboran e implementan en coordinación con las municipalidades distritales, los planes de prevención y control de la contaminación sonora.
  - Fiscalizan el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes para prevenir y controlar la contaminación sonora.
  - Elaboran, establecen y aplican la escala de sanciones para las actividades reguladas bajo su competencia.
  - Dictan normas de prevención y control de la contaminación sonora para las actividades comerciales, de servicios y domésticas en coordinación con las municipalidades distritales.
  - Elaboran en coordinación con las municipalidades distritales, los límites máximos permisibles de las actividades y servicios bajo su competencia.

- **Estándar de calidad Ambiental para suelo.**

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA (2015), establece el nivel de concentración de parámetros orgánicos e inorgánicos presentes en el suelo en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente. Porque establecen valores máximos permitidos de contaminantes presentes en el suelo, a fin de garantizar la conservación de su calidad ambiental. Los ECA para suelo se aplican en:

- En el diseño y ejecución de todos los instrumentos de gestión ambiental, incluyendo los planes de descontaminación de suelos.
  - En proyectos nuevos.
  - En actividades en curso, por lo que deben adecuarse los instrumentos de gestión ambiental aprobados en concordancia con los ECA para suelo vigentes.
- **Los ECA para suelo**

Tabla 10

*Estándares de Calidad Ambiental para suelo*

Parámetros en mg/kg PS <sup>(2)</sup>	Usos del Suelo <sup>(1)</sup>			Métodos de ensayo <sup>(7) y (8)</sup>	
	Suelo Agrícola <sup>(3)</sup>	Suelo Residencial/ Parques <sup>(4)</sup>	Suelo Comercial <sup>(5)</sup> / Industrial/ Extractivo <sup>(6)</sup>		
<b>ORGÁNICOS</b>					
<b>Hidrocarburos aromáticos volátiles</b>					
Benceno	0.03	0.03	0.03	EPA EPA 8021	8260 <sup>(9)</sup>
Tolueno	0.37	0.37	0.37	EPA EPA 8021	8260
Etilbenceno	0.082	0.082	0.082	EPA EPA 8021	8260
Xilenos <sup>(10)</sup>	11	11	11	EPA EPA 8021	8260
<b>Hidrocarburos policromáticos</b>					
Naftaleno	0.1	0.6	22	EPA EPA EPA 8270	8260 8021
Benzo(a) pireno	0.1	0.7	0.7	EPA 8270	
<b>Hidrocarburos de Petróleo</b>					
Fracción de hidrocarburos F1 <sup>(11)</sup> (C6-C10)	200	200	500	EPA 8015	
Fracción de hidrocarburos F2 <sup>(12)</sup> (>C10-C28)	1200	1200	5000	EPA 8015	
Fracción de hidrocarburos F3 <sup>(13)</sup> (>C28-C40)	3000	3000	6000	EPA 8015	
<b>Compuestos Organoclorados</b>					

Bifenilos policlorados - PCB <sup>(14)</sup>	0.5	1.3	33	EPA EPA 8270	8082
Tetracloroetileno	0.1	0.2	0.5	EPA 8260	
Tricloroetileno	0.01	0.01	0.01	EPA 8260	
<b>INORGÁNICOS</b>					
Arsénico	50	50	140	EPA EPA 3051	3050
Bario total (15)	750	500	2,000	EPA EPA 3051	3050
Cadmio	1.4	10	22	EPA EPA 3051	3050
Cromo total	**	400	1,000	EPA EPA 3051	3050
Cromo VI	0.4	0.4	1.4	EPA 3060/ 7199 ó DIN EN 15192(16)	EPA 7471
Mercurio	6.6	6.6	24	EPA 6020 ó 200.8	3050
Plomo	70	140	800	EPA EPA 3051	3050
Cianuro Libre	0.9	0.9	8	EPA SEMWW-AWWA- WEF 4500 CN F o ASTM D7237 y/ó ISO 17690:2015	9013

*Fuente:* Tomado de Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, elaborado por el Ministerio del Ambiente, año 2017. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-estandares-calidad-ambiental-eca-suelo-0>

### **Materiales:**

- Palas rectas
- Palas curvas
- Picos
- Barrenas
- Nucleadores
- Espátulas
- Navajas
- Martillo de geólogo
- Lápices
- Marcadores
- Etiquetas
- Cinta métrica o fluxómetro

- **Entidades competentes para vigilar por el cumplimiento de los ECA para suelo:**
  - **Ministerio del ambiente.**
    - Aprueba, complementa o modifica los ECA para suelo.
    - Dicta normas complementarias para la mejor aplicación de los ECA para suelos.
  
  - **Autoridad sectorial.**
    - Aprueba el Plan de Descontaminación de Suelos (PDS).
    - Requiere a la autoridad de salud, opinión técnica favorable de la evaluación de riesgos a la salud humana previa aprobación del plan de descontaminación de suelos.
    - Identifica sitios contaminados.
    - Exige la elaboración de planes de descontaminación de suelos que deberán ser presentados en un plazo no mayor de doce (12) meses, contados desde la fecha de notificación al titular de la actividad extractiva, productiva o de servicios, responsable de la implementación de las medidas de remediación correspondientes.
    - Verifica el cumplimiento del cronograma de remediación de suelos contaminados derivados de una emergencia.
    - Sanciona el incumplimiento de las obligaciones asumidas y contempladas en el Decreto Supremo Nro. 002-2013-MINAM.
  
  - **OEFA**
    - Supervisa el cumplimiento del Plan de Descontaminación de Suelos (PDS).
  
  - **Gobiernos locales.**
    - Municipalidades provinciales: regulan y controlan la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes a la atmosfera y el ambiente.

- Municipalidades distritales: fiscalizan y realizan labores de control respecto de la emisión de humos, gases, ruidos, y demás elementos contaminantes de la atmosfera y el ambiente.

### **3.1.3. Estudio de Impacto Ambiental – EIA**

El Ministerio del Ambiente (2005) Establece que son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos.

El Servicio Nacional de Certificación Ambiental Para las Inversiones Sostenibles – SENACE (2016) establece que un EIA es un instrumento de gestión ambiental que contiene una descripción de la actividad propuesta y de los impactos entendiendo como tales, la “alteración positiva o negativa de uno o más de los componentes del ambiente provocada por la acción de un proyecto” (Jara , 2018).

Para Flores y Huamantingo (2017), establece que el EIA es una herramienta y proceso técnico que identifica, predice y analiza los efectos ambientales, sociales y económicas de un proyecto, actividad u obra privada o estatal.

Para Ramos (2018), establece que el EIA constituye la certificación indispensable para la puesta en operación de cualquier tipo de actividad minera. Por un lado, permite identificar los alcances de los efectos que producirá un proyecto minero determinado, así como describir las medidas o acciones que realizará la empresa titular para mitigarlos o atenuarlos.

- **Categorización del Estudio de Impacto Ambiental**

Según la Ley Nro. 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento (2011), estable las siguientes categorías del Estudio de Impacto Ambiental:

- **Categoría I Leve**

Son aquellos proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativos. Este puede ser el caso de proyectos de construcción de aulas, postas médicas, pequeños almacenes, losas deportivas, pequeños puentes, letrinas, instalaciones pecuarias y otros de menor envergadura. En estos casos corresponde a la entidad proponente del proyecto la presentación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Declaración de Impacto Ambiental (DIA) Incluye aquellos proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo.

- **Categoría II Moderados.**

Comprende a los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables. Este puede ser el caso de proyectos de agua potable, alcantarillados, saneamiento, mini centrales, hidroeléctricas, pequeñas plantas de procesamiento industrial, en estos casos corresponde a la entidad proponente del proyecto, la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIsd).

Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) Incluye los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medida fácilmente aplicables.

- **Categoría III Significativos o altos.**

Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) Incluye aquellos proyectos cuyas características, envergadura y/o localización, pueden producir impactos ambientales negativos significativos, cuantitativa o cualitativamente, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente.

Según Collazos (2013) la Categoría III. Incluye aquellos proyectos cuyas características, envergadura y/o localización pueden producir impactos ambientales negativos, cuantitativa o cualitativamente significativos, requieren un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente. Este puede ser el caso de proyectos de construcción o rehabilitación de carreteras, caminos rurales, centrales hidroeléctricas, explotaciones mineras y otros de envergadura considerable. En estos casos corresponde a la entidad proponente del proyecto, la presentación de un estudio de impacto ambiental detallado. (EsIA-D).

## CATEGORIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES



Figura 7. Categorización de los Estudios Ambientales. Tomado de Collazos, año 2013

En nuestros países, los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, se someten al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental Ley Nro. 27446. El SEIA es “definido como el sistema a través del cual se busca identificar, prevenir, supervisar, controlar y corregir de forma anticipada los

impactos ambientales negativos derivados de los proyectos de inversión”. Según Defensoría del Pueblo (2016). Esta norma, cumple las siguientes funciones en nuestro país:

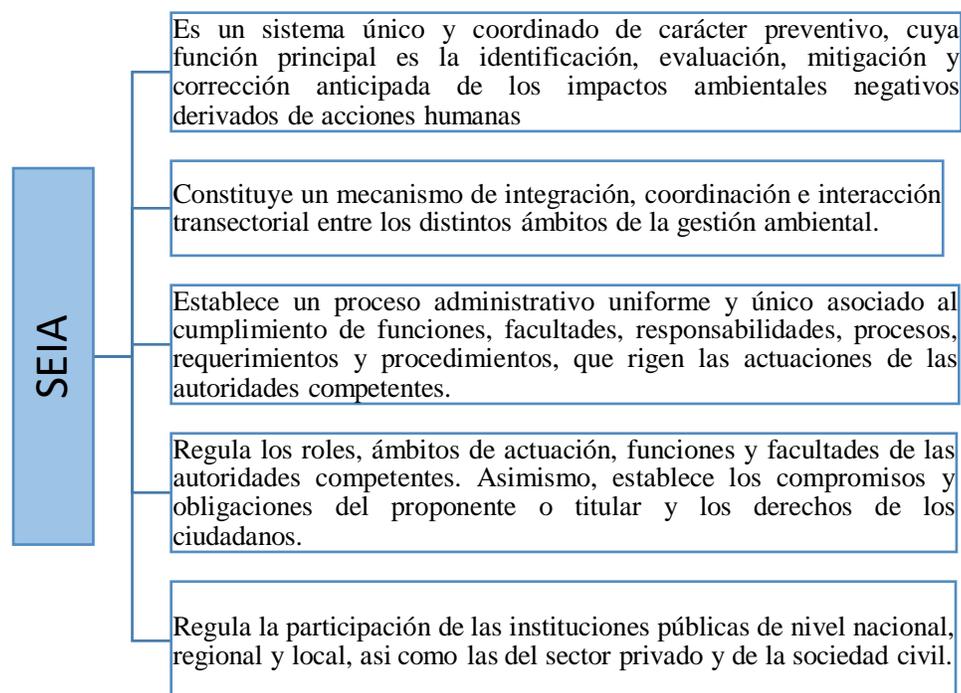


Figura 8. Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental Impacto Ambiental. Tomado de Defensoría del Pueblo, año 2016

Para tener conocimientos, según el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, los proyectos pueden ser clasificados en dos o tres categorías diferentes de acuerdo a la significancia de sus impactos:

Según el Ministerio del Ambiente (2005), indica que, La ley General del ambiente 28611, en el artículo 25° define al estudio de impacto ambiental como instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos. Deben indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables e incluirá un breve resumen del estudio para efectos de su publicidad. La ley de la materia señala los demás requisitos que deban contener los EIA.

Este tipo de estudios que presentan las empresas mineras a gran escala, deben incorporar métodos de análisis más complejos, de naturaleza cualitativa y cuantitativa,

objetivos e imparciales, que permitan tanto a la empresa proponente como a la entidad evaluadora, obtener mejores elementos de juicio para decidir sobre la implementación o no de esta acción.

La Evaluación de Impacto Ambiental como instrumento de gestión ambiental, surge como un estudio de futuro o anticipación a los impactos ambientales de las actividades mineras en el país, sin embargo, luego de aplicación de toda actividad productiva que pueda generar impactos ambientales en determinados territorios. Desafortunadamente, desde su implementación muchos Estudios de Impacto Ambiental de empresas mineras a gran escala, no cumplen con estas características, siendo el componente socio cultural uno de los elementos más descuidados. No siempre los Estudios de Impacto Ambiental son bien desarrollados, a pesar de que pueden tratarse de megaproyectos, e incluso se observa que algunos EIA de insuficientes son aprobados para apenas cumplir con los requisitos ambientales mínimos, pero no con el verdadero interés de proteger el medio ambiente y el componente social, que es el interés de la gente que vive en la zona del proyecto. En la práctica, se observa que la EIA, después de su aprobación, no se respeta; además, es posible ver también que se generan cambios en los proyectos no previstos o mencionados en el EIA.

Por último, en los estudios de impacto ambiental, los impactos sociales culturales, se suelen analizar desde la lógica de los impactos socioambientales, desde el enfoque de los efectos del impacto del agua, suelo, aire, biodiversidad que genera en la población del entorno del proyecto minero y las estrategias de mitigación se dan desde la lógica de lo ambiental, por ejemplo, algunas medidas de mitigación del enfoque son los compromisos, como la instalación de agua potable, saneamiento básico, construcción de escuelas, reasentamiento en las áreas de influencia del proyecto minero, etc. (Ávila, 2014). Sin embargo, los impactos sociales en sentido estricto, que ocurren en los componentes de la sociedad son poco analizados, los impactos sociales, culturales, económicos, políticos o en el territorio, son invisibles no aparecen en los estudios de impacto ambiental y si hacemos un análisis de costo beneficio, la mitigación de los impactos sociales desde este enfoque son los que nos van a permitir entender la lógica de los conflictos socio culturales en las áreas de influencia de proyecto mineros en el territorio de la zona andina.

- **Estructura del Estudio de Impacto Ambiental**

1. Descripción del Proyecto

- 1.1. Antecedentes Generales del Proyecto.

- 1.2. Marco Legal y Administrativo.

- 1.3. Objetivo del Proyecto y del Estudio.

- 1.4. Descripción Secuencial de las Distintas Etapas del Proyecto de Explotación y Cronograma Estimado.

- 1.5. Área Efectiva del Proyecto.

- 1.6. Áreas de Influencia Ambiental.

- 1.7. Descripción de la Etapa de Construcción.

- 1.8. Descripción de la Etapa de Operación y Mantenimiento.

2. Línea Base

- 2.1. Descripción de la Ubicación.

- 2.2. Determinación de las Áreas de Estudio.

- 2.3. Descripción del Medio Físico (Tierra, Agua y Aire)

- 2.4. Descripción del Medio Biológico

- 2.5. Descripción del Medio Social, Económico, Cultural y Antropológico de la Población

- 2.5.1. Línea Base del Área de Influencia Social Directa.

- 2.5.2. Línea Base del Área de Influencia Social Indirecta

- 2.6. Presencia de Restos Arqueológicos, Históricos y Culturales en el Área de Influencia del Proyecto

- 2.7. Identificación de los Aspectos de Vulnerabilidad y Peligro de Origen Natural o Antropogénico.

- 2.8. Elaboración de la Cartografía General

3. Plan de Participación Ciudadana

- 3.1. Mecanismos de participación ciudadana para la etapa antes de la elaboración del EIA

- 3.2. Mecanismos de participación ciudadana para la etapa durante de la elaboración del EIA.

- 3.3. Mecanismos de participación ciudadana para la etapa durante de la evaluación del EIA.
- 3.4. Mecanismos de participación ciudadana para la etapa durante la ejecución del EIA
- 4. Caracterización de Impactos Ambientales
  - 4.1. Registro de Aspectos Ambientales e Impactos.
  - 4.2. Evaluación de los Impactos Ambientales y Sociales
  - 4.3. Valoración de los Impactos Ambientales
    - 4.3.1. Hidrología
    - 4.3.2. Calidad de Agua
    - 4.3.3. Hidrogeología
    - 4.3.4. Suelo
    - 4.3.5. Calidad de Aire
    - 4.3.6. Ruido
    - 4.3.7. Vibraciones
    - 4.3.8. Flora y Fauna Terrestre
    - 4.3.9. Flora y Fauna Acuática
    - 4.3.10. Paisaje
    - 4.3.11. Ecosistemas frágiles
    - 4.3.12. Medio Socioeconómico
- 5. Estrategia de Manejo Ambiental
  - 5.1. Plan de Manejo Ambiental
  - 5.2. Plan de Vigilancia Ambiental
  - 5.3. Plan de Manejo de Residuos Sólidos
  - 5.4. Plan de Compensación Ambiental
  - 5.5. Plan de Gestión Social.
  - 5.6. Plan de Contingencias.
  - 5.7. Plan de Adecuación de Límites Máximos Permisibles de Efluentes Industriales y/o Domésticos y/o Emisiones al Estándar de Calidad (ECA) de Cuerpo Receptor
  - 5.8. Plan de Cierre Conceptual.

- 5.9. Cronograma y Presupuesto Estimado para la Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental
6. Valoración Económica del Impacto Ambiental
  - 6.1. Económica del Impacto Ambiental
  - 6.2. Análisis Costo Beneficio
7. Empresa Consultora.

#### **3.1.4. Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental**

El Decreto Supremo N° 040-2014 – EM (2014) establece que una MEIA con todos los cambios, variaciones o ampliaciones de los proyectos mineros o unidades mineras, que pudiesen generar nuevos o mayores impactos ambientales y/o sociales negativos significativos, deben ser aprobados previamente. Para este efecto, el titular de la actividad minera debe iniciar el procedimiento administrativo de modificación correspondiente ante la autoridad ambiental competente.

Las Bambas (2017), determina que la MEIA es la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental, se hace antes de realizar una mejora, ampliación, o variación de los componentes originales de un proyecto. La MEIA tiene por finalidad evaluar, prevenir, corregir y minimizar los impactos negativos, así como impulsar y mantener los impactos positivos, de acuerdo con la legislación ambiental. La Modificatoria de un Estudios de Impacto Ambiental (MEIA) es un instrumento de gestión ambiental que tiene como fin, realizar cambios de una actividad productiva. Una modificatoria se puede solicitar por diversos motivos: Para hacer una o varias mejoras en el proceso; cambios en los componentes; aplicar una nueva tecnología o ampliar el área de trabajo de la mina, entre otras.

- **Excepciones al trámite de modificación del estudio ambienta**

El Decreto Supremo N° 040-2014 – EM (2014) Indica que sin perjuicio de la responsabilidad ambiental del titular de la actividad minera por los impactos que pudiera genera su actividad, conforme a lo señalado en el

artículo 16 y a lo indicado en el artículo anterior, el titular queda exceptuado de la obligación de tramitar la modificación del estudio ambiental, cuando la modificación o ampliación de actividades propuestas, -valoradas en conjunto con la operación existente- y comparadas con el estudio ambiental inicial y las modificaciones subsiguientes aprobadas, se ubiquen dentro de los límites del área del proyecto establecida en el estudio ambiental previamente aprobado y generen un impacto o riesgo ambiental no significativo.

En tal sentido, se aceptarán excepciones como las siguientes:

- Modificación de las características o la ubicación de las instalaciones de servicios mineros o instalaciones auxiliares, tales como campamentos, talleres, áreas de almacenamiento y áreas de manejo de residuos sólidos, siempre que no se construyan nuevos y diferentes componentes mineros o infraestructuras reguladas por normas especiales.
- Modificación de la ubicación de las plantas o sistemas de tratamiento de aguas residuales, siempre que no varíe el cuerpo receptor de efluentes.
- Mejora en las medidas de manejo ambiental consideradas en el Plan de Manejo Ambiental, considerando que el balance neto de la medida modificada sea positivo.
- Incorporación de nuevos puntos de monitoreo de emisiones y efluentes y/o en el cuerpo receptor -agua, aire o suelo-. e) Precisión de datos respecto de la georeferenciación de puntos de monitoreo, sin que implique la reubicación física del mismo.
- Reemplazo de pozos de explotación de agua, en relación al mismo acuífero.
- Reemplazo en la misma ubicación de tanques o depósitos de combustibles en superficie, sin que implique la reubicación física del mismo.
- Otras modificaciones que resulten justificadas que representen un similar o menor impacto ambiental y aquellas que deriven de mandatos y recomendaciones dispuestas por la autoridad fiscalizadora.

### 3.1.5. Informe Técnico Sustentatorio – ITS

EL Servicio de Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE (2017), determina que, es el instrumento de gestión ambiental que sirve para realizar modificaciones menores que generen impactos no significativos al ambiente o que involucren mejoras tecnológicas en las operaciones.

El Ministerio de Energía y Minas (2000), determina que el ITS es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario que se utiliza en los casos que sea necesario realizar la modificación de componentes auxiliares o hacer ampliaciones en proyectos eléctricos, que cuenten con certificación ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario, que prevean impactos ambientales no significativos o cuando se pretenda hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, siempre que no generen impactos ambientales negativos significativos.

- Antecedentes.
- Nombre y ubicación de unidad minera.
- Justificación de la modificación a implementar.
- Descripción de las actividades que comprende la modificación.
- Identificación y evaluación de los impactos ambientales de la modificación que sustenten la No Significación.
- Descripción de las medidas de manejo ambiental asociadas a las actividades a desarrollar y a la modificación.
- Sustento técnico que la realización de actividades que, valoradas en conjunto con el estudio ambiental inicial y sus modificatorias subsiguientes aprobadas, signifiquen un similar o menor impacto ambiental potencial, además se presenten dentro de los límites del área de influencia ambiental directa del proyecto en el estudio ambiental previamente aprobado.
- Ficha resumen actualizado.
- Conclusiones.

- Anexos: planos, mapas, figuras, reportes, fichas de puntos de monitoreo a incorporar y otros documentos técnicos referidos a la modificación comunicada.

El ITS tiene un procedimiento de evaluación de tan solo 15 días el cual fue establecido y regulado mediante el Decreto Supremo N° 054-2013-PCM.

### **3.1.6. Transporte de mineral y carga pesada**

Los proyectos mineros a gran escala ubicados en la cordillera de los andes que transportan minerales y suministros en vehículos de carga pesada tienen considerables dificultades debido a los conflictos sociales que se generan a consecuencia del impacto ambiental, social, emisiones de material particulado y constantes derrames de sustancias tóxicas en el trayecto por donde hacen su recorrido. Este hecho ha puesto en pausa a diferentes empresas ocasionándoles grandes pérdidas económicas y desprestigio ante la población.

Uno de los ejemplos más evidentes de impacto ambiental generado por el transporte de mineral es el caso de la minera Yanacocha situada en el departamento de Cajamarca, considerada como la mina de oro más grande de América Latina. El derrame de una sustancia tóxica ocurrió:

Según Loayza (2004), manifiesta que, en la mañana del viernes 2 de junio del 2000, un camión COR un remolque de cama abierta con costados formados por estacas partió de la mina de Minera Yanacocha con una carga de 10 cilindros vacíos de cloro y 9 botellas de mercurio elemental, con un peso cada uno de casi 200 Kg. Yanacocha es una operación minera de oro a cielo abierto ubicada en el distrito de Cajamarca en el Norte de Perú. Como resultado de una serie de sucesos hubo fugas de mercurio calculadas en 151 Kg. en una de las botellas que se esparcieron a lo largo de una sección carretera de 40 Km. que atraviesa tres aldeas: San Juan, Choropampa y Magdalena. El conductor presuntamente no notó el derrame, el cual no fue confirmado sino hasta el día siguiente. Durante ese intervalo, sin embargo, los vecinos de las

aldeas y zonas adyacentes encontraron y recogieron ciertas cantidades de mercurio.

Lo que ocurrió posteriormente es susceptible a conjetura. Sin embargo, no hay duda de que hubo lugareños que manipularon directamente el mercurio. Además, quizá algunas personas calentaron mercurio en recipientes abiertos, en viviendas con mala ventilación, creyendo que tenía propiedades religiosas y medicinales, o esperando erróneamente obtener oro. En el plazo de unos pocos días muchos aldeanos se enfermaron y pronto se les diagnosticaron síntomas de envenenamiento agudo de mercurio inorgánico. Los días y semanas subsiguientes se identificaron con certeza de doscientos a trescientos aldeanos que tenían cierto nivel de exposición al mercurio con variantes grados de patología. Como ocurre con muchas emergencias, en las respuestas iniciales hubo un cierto grado de confusión, incredulidad y falta de preparación para dicha eventualidad.

Otro incidente de mediana significancia en el aspecto ambiental, pero de gran repercusión en el incremento de la conflictividad social son los constantes derrames de mineral de concentrado como el caso de Espinar en el departamento de Cusco que afectó a más de 40 alumnos de la Institución Educativa de Phausiri, derrame de concentrado de mineral del Proyecto Minero Constancia de la Empresa Hudbay Peru SAC. Dicho derrame de minerales esta vez se suscita en el sector de Lacco-Mayo de la Comunidad de T'arara del Distrito de Coporaque Provincia de Espinar.

En setiembre del (2016), aproximadamente a las 09:30 a.m., la unidad de transportes encapsulada N° 377 de la empresa Logistas S.A. de placa de rodaje N° F3G-725, que labora para la minera Tintaya (Antapaccay), sufrió una volcadura, provocando un derrame de concentrado de mineral de cobre en la carretera Espinar – Arequipa de la Provincia de Espinar departamento del Cusco. Las autoridades de la Municipalidad Provincial de Espinar llegaron hasta el lugar de los hechos para supervisar el cumplimiento de las acciones de remediación. El alcalde Provincial de Espinar sr. Manuel Salinas Zapata indicó que legalmente van seguir denunciando este tipo de hechos de

contaminación ambiental, a pesar que se han archivado varias denuncias e hizo un llamado al gobierno de turno para que tome medidas eficaces frente a este hecho, asimismo invocó a los Ministerios del Ambiente y Transportes y Comunicaciones que tomen acciones y que sancionen drásticamente este atentado contra el medio ambiente.

Hasta el cierre de esta nota la empresa Logistas S.A. no se pronunció ante este hecho que es un problema de nunca acabar que atenta contra el medio ambiente y la salud de todos los pobladores de Espinar, es una situación que preocupa porque según el alcalde provincial, este año hubo más de 15 derrames de mineral de cobre en la provincia de Espinar y nadie se pronuncia al respecto, ni el gobierno central ni el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

- **Transporte Vía Mineroducto**

Para Carnero (2019), define que el mineroducto es un medio de transporte continuo que procura pocas pérdidas de mineral y poca utilización de energía, de ahí radica su importancia en la minería desde su planeación para el lugar donde se ubicará hasta el modo de funcionamiento o las medidas de prevención que se debe tomar.

Al este del Parque Nacional del Huascarán en los Andes del Perú se encuentra Antamina. Desde allí se llevan mediante un mineroducto concentrados de cobre y zinc. El transporte se efectúa mediante lotes separados por un tapón de agua de varios kilómetros de longitud.

Este mineroducto tiene 302 Km de longitud desde Antamina, a una altura de 4,200 m.s.n.m. hasta el puerto minero de Huarney. Se emplean tuberías de 8 y 10 pulgadas de diámetro las cuales están enterradas y se monitorea en su trayectoria. El mineroducto consta de manera general de tanques de almacenamiento de concentrados en la mina, el mineroducto en las estaciones de bombeo, las estaciones de válvula y lugares de monitoreo de flujo lento, estaciones de obstrucción y de detección de fuga, los sistemas de control del mineroducto y los tanques y las instalaciones para la recepción y

tratamiento de los concentrados ubicados en el lugar de llegada del mineroducto.

### **3.1.7. Conflicto socio ambiental**

Para entender la teoría del conflicto es necesario tomar como centro de estudio a los seres humanos, quienes intrínsecamente tienen conflictos que por lo general trascienden al entorno social y que se ven reflejados en la sociedad. En otras palabras, la sociedad es el reflejo del conflicto humano que se vive diariamente. Está inmerso en la naturaleza humana y existe en todos los países y en todos los niveles de la sociedad. Siempre ha existido y siempre existirá (AIU).

Según Carpio (2006) manifiesta que el conflicto no es una fuerza negativa, sino una expresión natural y diferente de una sociedad en lucha por la justicia y su propia auto determinación. Si se maneja de una forma no violenta es una fuente positiva de inmensa creatividad y progreso. En otras palabras, no es más que un aspecto intrínseco e inevitable del cambio social, porque es una expresión heterogénea de intereses, valores, necesidades y creencias que dan lugar a nuevas ideas producidas por la presión del cambio social.

En otras palabras, el conflicto es aquella situación en la que las partes están en desacuerdo o tienen posiciones encontradas con respecto a la distribución de recursos materiales y/o simbólicos determinados, y actúan movida por su percepción y los resultados del conflicto dependen de cómo los actores lo manejan y resuelven y en función a ello será positivo o negativo.

Algunas veces se confunden las causas del conflicto con los tipos de conflicto, por lo cual se indagará su relación complementaria. Las causas son las fuerzas que transforman un problema en un conflicto; estos a la vez se dejan tipificar. En el cuadro que se presentan los tipos de conflicto más frecuentes del Perú.

## **CAPÍTULO IV**

### **DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

#### **4.1. Descripción de las actividades profesionales**

##### **4.1.1. Enfoque de las actividades profesionales**

- **Análisis del estudio de impacto ambiental de la Empresa Minera Las Bambas S.A.**

##### **Primer Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Minero Las Bambas**

Para la aprobación del primer Estudio de Impacto Ambiental del proyecto minero Las Bambas, se realizaron entre el año 2009 y 2010 actividades de Participación Ciudadana con la finalidad de informar a la población involucrada respecto a los avances y resultados en la elaboración del EIA del Proyecto y del marco normativo que regulará la evaluación del estudio ambiental por parte de la autoridad competente.

Se llevaron a cabo dos rondas de talleres participativos donde se recopilaban las principales preocupaciones de los pobladores:

*Según el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Las Bambas (2010).*

- La primera ronda de talleres participativos en el área Las Bambas se realizó los días 5 y 6 de marzo de 2009 en las localidades de Challhuahuacho y Huancuire, como capital de distrito y comunidad campesina (CC) respectivamente del área de influencia directa del Proyecto.
- La primera ronda de talleres participativos en el área del Mineroducto se realizó los días 7, 8, 9 y 10 de diciembre de 2009 en los distritos de Colquamarca, Velille, Coporaque y Haquira respectivamente, por tratarse de las áreas de influencia directa del Proyecto en el ámbito del mineroducto.

- La segunda ronda de talleres participativos en el área Las Bambas fue convocada para los días 1, 2 y 3 de setiembre de 2009 en el distrito de Challhuahuacho, la CC de Fuerabamba y la CC de Huancuire.
- La segunda ronda de talleres participativos en el área del Mineroducto se realizó los días 6, 8, 9 y 10 de febrero de 2010 en los distritos de Haqira, Colquamarca, Velille y Coporaque respectivamente.

Para el caso de las sedes de Colquamarca, Velille y Coporaque los talleres fueron programados y liderados por la DREM Cusco, mientras que para la sede Haqira los talleres fueron programados y liderados por la DREM Apurímac. Antes de la ejecución de las rondas de talleres participativos se realizó un proceso de convocatoria que contempló la publicación de afiches informativos y la transmisión de spots radiales con la finalidad de fomentar la asistencia de la población a estos talleres. Como resultado de estos procesos, se aprobó el primer Estudio de Impacto Ambiental del proyecto minero Las Bambas el 07 de marzo del 2011 por el Ministerio de Energía y Minas, mediante la Resolución Directoral Nro. 073-2011-MEM/AAM.

De acuerdo al Primer Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero las Bambas (2010), el área Las Bambas se ubica en el departamento de Apurímac en los Andes de la Zona Centro Sur del Perú, aproximadamente 75 km al sur - suroeste de la ciudad del Cusco, 300 km al noroeste de la ciudad de Arequipa y 150 km noroeste de la Operación Tintaya. El Proyecto Minero Las Bambas, es un proyecto minero de cobre y molibdeno propuesto por Xstrata Tintaya S.A.

Según el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Minero Las Bambas (2010) el Proyecto proponía las instalaciones que se ubicarían en tres áreas distintas tal como se presenta a continuación:

- Área Las Bambas (donde se ubicaría los tres yacimientos Chalcobamba, Ferrobamba y Sulfobamaba que serán minados a cielo abierto, la planta

concentradora, los botaderos de materiales estéril, el depósito de relaves, los campamentos y demás instalaciones auxiliares).

- Área del Mineroducto (donde se propone la construcción del mineroducto, un acceso de servicios y una línea de transmisión para abastecer energía a las instalaciones e bombeo asociado al mineroducto).
- Área de Tintaya (donde se ubicaría la planta de molibdeno, la planta de filtros de concentrados de cobre y el área de almacenamiento temporal de estos concentrados dentro de la huella de la Operación Tintaya).

De acuerdo al Primer Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Las Bambas, el área Las Bambas estaría ubicado entre los distritos de Challhuahuacho, Tambobamba y Coyllurqui en la provincia de Cotabambas y el distrito de Progreso en la provincia de Grau en el departamento de Apurímac.

El área del Mineroducto atravesaría transportando concentrado de cobre y molibdeno obtenido a través del procesamiento metalúrgico por flotación de los minerales de los diferentes yacimientos que transportarían a través de un mineroducto enterrado de aproximadamente 206 km de longitud hasta la planta de molibdeno y filtros situado en el área de operaciones de Tintaya en su recorrido el área del Mineroducto atravesaría los distritos de Challhuahuacho y Haqira pertenecientes a la provincia de Cotabambas del departamento de Apurímac, y los distritos de Colquemarca, Chamaca y Velille en la provincia de Chumbivilcas, así como también los distritos de Copo raque y Yauri en la provincia de Espinar, estas dos últimas provincias pertenecen al departamento de Cusco.

Las plantas de molibdeno y filtros y el almacén de concentrados se ubican en el área de Tintaya, distrito y provincia de Espinar, departamento de Cusco, dentro de la propiedad de Xstrata Tintaya S.A.

La definición del trazo del mineroducto se determinó en conjunto con las comunidades campesinas ubicadas a lo largo de la ruta, teniendo en

consideración que el acceso de servicios del mineroducto será de uso público y será asfaltado al tercer año de operaciones del proyecto.

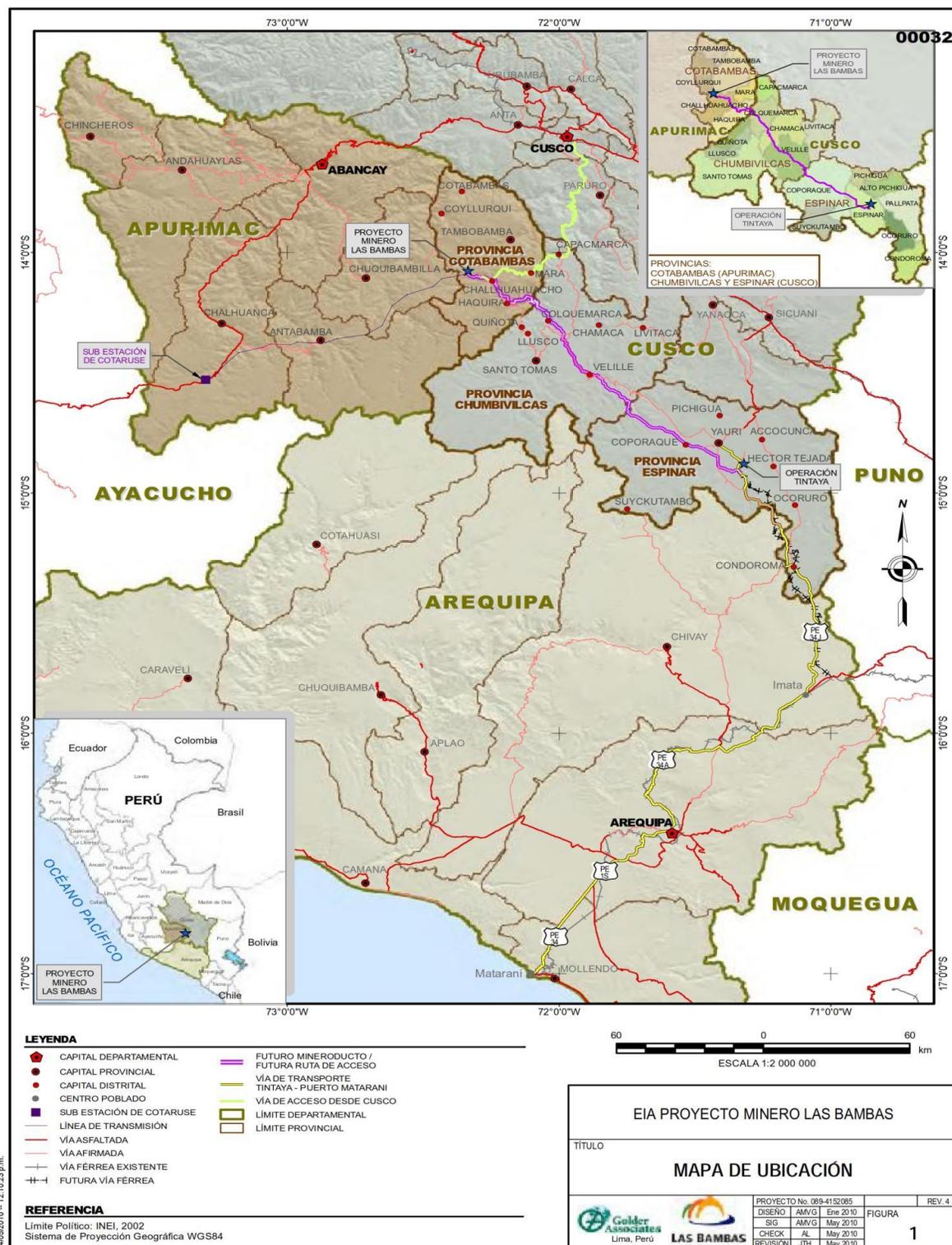


Figura 9. Mapa de ubicación del Área Las Bambas, Área del mineroducto y el Área de Tintaya situado dentro de la propiedad de Xstrata Tintaya S.A. Tomado del EIA Las Bambas, año 2010

### **Delimitación del área de influencia**

Se definieron áreas para la evaluación de los impactos directos e indirectos del proyecto en los componentes ambientales y sociales y estas áreas de influencia fueron determinadas a partir de la Huella del Proyecto (HP).

#### **- Área de Influencia Directa (AID).**

El Primer Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Las Bambas (2010) determina que AID es el área donde se espera que ocurra la mayoría de los impactos directos del proyecto. Por lo tanto, la mayoría de los análisis de evaluación de impactos se enfocarán en el AID.

Decreto Supremo Nro. 040-2014-EM (2014) determina que el área del emplazamiento del proyecto o la unidad minera, entendida como la suma de espacios ocupados por los componentes principales de aquél y de las áreas impactadas directamente durante el ciclo de vida de la actividad minera

#### **- Área de Influencia Indirecta (AII).**

El Primer Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Las Bambas (2010) determina que está definida fuera que el área AID donde existe la posibilidad de que ocurra impactos menores no medibles o donde se ubican componentes ambientales o sociales sensibles fuera del AID.

Decreto Supremo Nro. 040-2014-EM (2014) determina que son los espacios localizados fuera del área de influencia directa, el cual se establece en base a los impactos ambientales indirectos de los componentes, identificados y definidos en el estudio ambiental del proyecto, durante el ciclo de vida de la operación y los impactos sociales relacionadas a estas áreas.

De acuerdo al Primer Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Las Bambas (2010) el área de influencia se enmarcó en terrenos sobre los que se encontrarían ubicadas las futuras instalaciones del proyecto, es así que se determinó para el componente del mineroducto un área de influencia ambiental y social directa e indirecta de la siguiente manera:

- **Área de influencia ambiental para el Área del Mineroducto:**

Según el estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Las Bambas (2010) determina que las áreas de influencias ambientales han sido definidos basadas en la huella del mineroducto más una zona de amortiguamiento. La huella del mineroducto incluye el ancho de la excavación de la zanja para el tendido del mineroducto, áreas requeridas para construcción (incluyendo áreas para el almacenamiento de materiales y disposiciones de equipos), estación de bombeo, abastecimiento de energía, una ruta de construcción y cualquier componente adicional como campamento de construcción.

❖ **Áreas de Influencia de Recursos Terrestres del Mineroducto**

**Área de Influencia Directa Terrestre.** El AIDT para recursos terrestres del mineroducto comprenderá la huella del mineroducto más una zona de amortiguamiento de 100 m. a cada lado de la huella. El ancho del AIDT considera que se llevarán a cabo actividades de construcción a lo largo de las rutas existentes y que el mineroducto será en su mayoría enterrado bajo la ruta de mantenimiento.

**Área de Influencia Indirecta Terrestre.** – El AIIT para recursos terrestres del mineroducto se extenderá en 1000 m. a ambos lados de la huella del mineroducto. Esta zona de amortiguamiento permitirá que los impactos del Proyecto sean observados en un contexto más regional, incluyendo la identificación de posibles ajustes menores al alineamiento para minimizar impactos, así como también cualquier componente sensible fuera del AIDT.

❖ **Áreas de Influencia de los Recursos Acuáticos del Mineroducto**

**Área de Influencia Directa Acuática.** El AIDA para los recursos acuáticos del mineroducto será restringida a los lugares de los cruces de cursos de agua por el trazo de mineroducto. El AIDA incluirá una distancia

máxima de 30 m. aguas arriba de la huella del mineroducto, la huella misma (30 m.) y una distancia máxima de 170 m. aguas abajo de la huella (230 m. en total). El área de enfoque del AIDA incluye más distancia aguas abajo de la huella con respecto a la distancia aguas arriba, debido a que los efectos se producirán más en la dirección del flujo de agua. El ancho del AIDA será distinto para cada cruce, el mismo que está limitado por el ancho promedio del cauce (determinado en los estudios de línea base).

**Área de Influencia Indirecta Acuática.** – El AIIA para los recursos acuáticos del mineroducto será restringida a los lugares de los cruces de cursos de agua por el trazo de mineroducto e incluirá una distancia máxima de 100 m. aguas arriba de la huella del mineroducto, la huella misma (30 m.) y una distancia máxima de 870 m. aguas abajo de la huella (1000 m. en total). El área de enfoque del AIIA incluye más distancia aguas abajo de la huella con respecto a la distancia aguas arriba, debido a que los efectos se producirán más en la dirección del flujo de agua. Esta zona de amortiguamiento permitirá evaluar en un contexto más regional los posibles impactos del proyecto, además de permitir ajustes al alineamiento, de ser el caso.

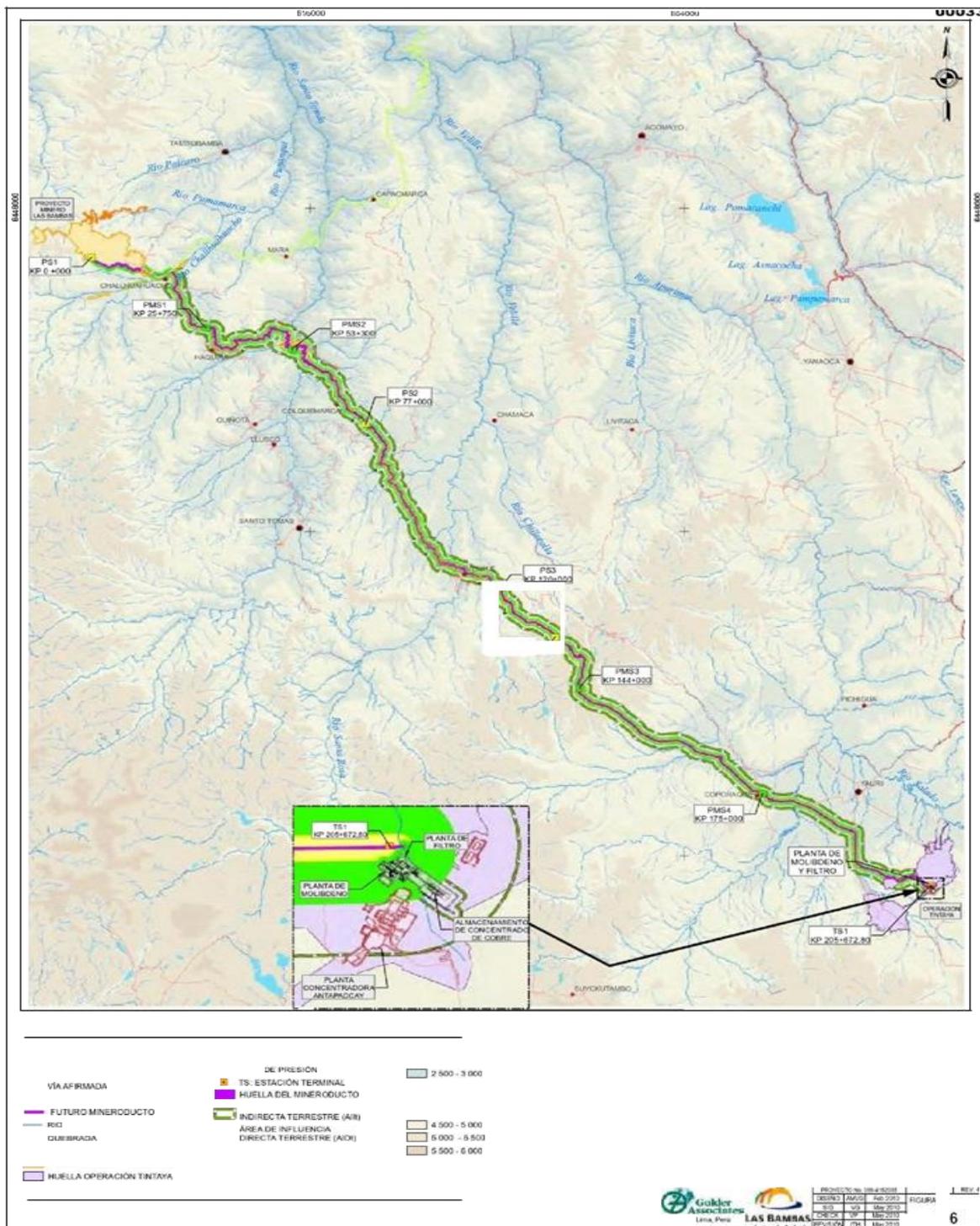


Figura 10. Áreas de influencia del mineroducto de la empresa Minera Las Bambas. Tomado del EIA, año 2010.

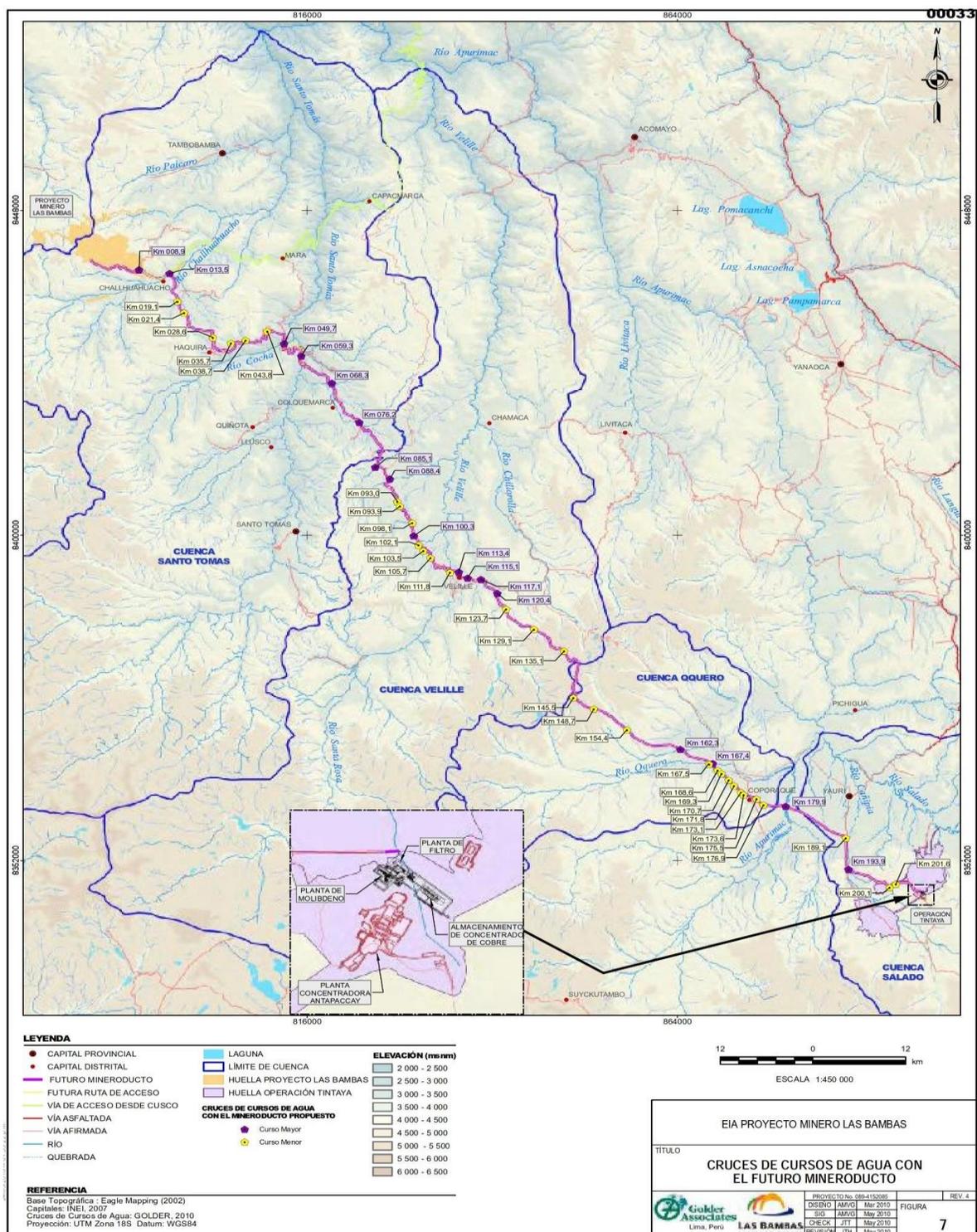


Figura 11. Cruce de curso de agua con el futuro mineroducto. Tomado del EIA, año 2010.

De acuerdo a la determinación del área de influencia directa e indirecta terrestre y acuático de este primer estudio de Impacto Ambiental, se puede indicar, que la comunidad campesina de Tuntuma, zona urbana del distrito de Velille (Urbanización Toccoyampa, urbanización Buenos Aires Patacsillo, urbanización San Roque, urbanización Sol de Oro, urbanización Chaychapampa), comunidad campesina de Ccollana, estaban considerados eminentemente como área de influencia directa e indirecta ambiental y social por el Proyecto Minero Las Bambas.

Para la determinación del área de influencia ambiental menciona el estudio de Impacto Ambiental; se hizo una evaluación de impactos utilizando metodologías de estándar aceptadas internacionalmente y por los reguladores que en este caso se refiere en su momento al Ministerio de Energía y Minas y otras instituciones del Estado.

De acuerdo al primer estudio de Impacto Ambiental del proyecto minero Las Bambas (2010), el “mineroducto incluía; el derecho de vía, el acceso de servicio o carretera de suministros, línea de transmisión eléctrica hacia las estaciones de bombeo y el espacio requerido para la construcción e instalaciones auxiliares” (Estudio de Impacto Ambiental, 2010, p. 15). Para lo cual se hizo una evaluación del componente físico, biológico y socioeconómico.

Respeto al componente físico, la empresa minera hizo la respectiva evaluación en los siguientes aspectos:

- Geomorfología
- Suelos y capacidad de uso de tierras
- Hidrología y calidad de agua superficial
- Calidad de aire
- Ruido

**Para el componente geomorfológico.** Se concluyó que el impacto residual generado por el cambio de las formas naturales debido a la construcción del mineroducto y el acceso de servicio, es negativo debido a que la modificación de las formas tiene el potencial de incrementar los procesos geomorfológicos

naturales, frente a ello se concluye que la magnitud del impacto se considera moderada.

**Sobre suelos y capacidad de uso de tierras.** Se hace más hincapié a los impactos a generarse durante la etapa de construcción y cierre más no durante la etapa de operación del proyecto. En líneas generales, el estudio concluye que la consecuencia ambiental para el suelo y el uso de tierras durante la etapa de construcción es moderada y para la etapa de cierre es de significancia baja.

**Sobre la hidrología y calidad de agua superficial.** Se concluyó que el impacto durante la operación, el cierre y el postcierre a lo largo del área del mineroducto en los cursos de agua sea de bajo a insignificante, siempre que se implementen las medidas de control de erosión y que las márgenes de los ríos estén efectivamente estabilizadas, dando como resultado una consecuencia ambiental de insignificante a baja.

**Respecto al ruido.** La evaluación de los impactos basados en los criterios de evaluación de ruido establecidos para el proyecto se ha realizado de manera conservadora. Las consecuencias ambientales para las actividades de construcción y operación del mineroducto han sido de dirección negativa y entre insignificantes y bajas para los receptores sensibles considerados en la evaluación.

**Respecto a la calidad de aire.** El estudio ambiental hizo una evaluación sobre los posibles impactos sobre la calidad del aire en el área del mineroducto, construcción del mineroducto, construcción de la carretera de acceso y servicio y las actividades de transporte de insumos y materiales hacia el área Las Bambas a través de este acceso; identificándose emisiones fugitivas de polvo y emisiones de motores de combustión (gaseosas y de PM10) de los vehículos tanto los de servicio (para el mantenimiento del mineroducto) como los de transporte de insumos y materiales al área Las Bambas durante la etapa de operación.

De la evaluación de impactos mencionados se ha identificado que la empresa minera Las Bambas, a través de este primer estudio de Impacto Ambiental reconoce que, durante la etapa de operación del proyecto, el transporte de insumos y materiales hacia el área Las Bambas y viceversa, generará material

particulado PM10, emisiones fugitivas de polvo y emisiones de motores de combustión. Asimismo, reconoce también que la carretera de acceso de servicios, será asfaltada desde el área Tintaya hasta el área Las Bambas a partir del tercer año de la etapa de operaciones del proyecto minero por lo que se esperaba que los impactos más importantes se produjeran durante ese periodo.

A continuación, se hace mención los resultados de la evaluación del estudio ambiental respecto a la calidad de aire estipulados en el estudio realizado.

Según el estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Las Bambas (2010) se estimó que los impactos sobre la calidad del aire, generados por (...) los accesos de servicio serán negativos, pero producirán consecuencias ambientales insignificantes. Durante la etapa de operación, se espera que el impacto generado por las emisiones de PM10 durante el transporte de materiales hacia y desde el área Las Bambas sea de consecuencia ambiental moderada durante los primeros tres años y de consecuencia ambiental baja una vez que la carretera de acceso haya sido asfaltada. En relación a la consecuencia ambiental producto de la emisión de gases de combustión por los camiones que transitan sobre la carretera de acceso, se espera que sea entre insignificante y baja.

Entonces, los impactos en la geomorfología, suelos y capacidad de uso de tierras, hidrología y calidad de agua superficial y ruido, van desde un impacto ambiental negativo de a consecuencia ambiental baja, hasta un impacto negativo de consecuencia ambiental alta, sin embargo, es importante entender que la empresa minera Las Bambas afirma que la emisión de material particulado generado por el transporte de insumos y materiales hacia el área Las Bambas y viceversa durante la etapa de operación, será negativo, de consecuencia ambiental moderada y de significancia baja siempre en cuando la carretera sea asfaltada, pero, la carretera no será asfaltada por la empresa minera Las Bambas. Es importante entender que esta evaluación se hizo para el transporte de insumos y materiales, más no para el transporte de mineral a través de camiones encapsulados, ya que no estaba estipulado en el Estudio de Impacto Ambiental de ese entonces. Esto debe quedar claro, en el sentido que, con el transporte de insumos y materiales la evaluación del impacto arroja un resultado de impacto

ambiental negativo y de consecuencia ambiental moderada, pero, con la inclusión del transporte de camiones encapsulados más el transporte de insumos y materiales en el proceso de valuación, los resultados arrojaran un impacto ambiental negativo y de consecuencia alta, lo cual significa un efecto cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Pues, se trata de un impacto irrecuperable.

- **Modificatorias del Estudio de Impacto Ambiental**

El primer estudio de Impacto Ambiental del proyecto minero Las Bambas ha sido aprobado el 07 de marzo del 2011 por el Ministerio de Energía y Minas, mediante Resolución Directoral Nro. 073-2011-MEM/AAM. Desde entonces ha venido sufriendo seis modificatorias, tres por la vía regular y tres a través del Informe Técnico Sustentatorio ITS.

**Un informe técnico sustentatorio ITS**, “es el instrumento de gestión ambiental que sirve para realizar modificaciones menores que generen impactos no significativos al ambiente o que involucren mejoras tecnológicas en las operaciones”.

**Modificación por la vía regular**, ello se da cuando las modificaciones de un proyecto generan impactos negativos significativos, por lo tanto se debe tramitar una modificación al estudio ambiental mediante el procedimiento regular.

Dicho ello, se puede manifestar que la **Primera Modificación del EIA** de la empresa minera Las Bambas, se presentó el 16 de abril de 2013 y se aprobó el 14 de agosto de 2013, mediante Resolución Directoral Nro. 305-2013- MEM/AAM. Las modificaciones realizadas al proyecto, fueron las siguientes:

- Modificación de la Red de Monitoreo Ambiental de la calidad de agua superficial, mediante la adición de dos puntos de monitoreo en el sector de bocatoma de agua fresca de Challhuahuacho.

- La ampliación del reservorio de Chuspiri, cuya capacidad de almacenamiento, inicialmente prevista fue de 3.2 Mm<sup>3</sup>, la cual se amplió a 4.2 Mm<sup>3</sup>, (este incremento proviene de la reubicación del reservorio Challhuahuacho).

**Segunda modificatoria: Primer informe técnico sustentatorio ITS.** Esta modificatoria fue presentada el 11 de julio de 2013 y aprobada el 26 de agosto de 2013 por Resolución Directoral Nro. 319-2013-MEM/AAM. En ella se replantean y amplían componentes auxiliares, además se desplaza e incluye en el área denominada Las Bambas, componentes que inicialmente estuvieron ubicados en el área denominada Xstrata Tintaya (Espinar). Veamos el Informe Técnico Sustentatorio ITS:

*Se llevará a cabo la reubicación de las plantas de molibdeno y filtros y el área de almacenamiento de concentrados del área de Tintaya al área de Las Bambas con el objetivo que el proyecto cuente con todas las instalaciones necesarias para la explotación, producción y transporte de concentrado hacia el puerto de Matarani, en una sola área separada de los suelos superficiales propiedad de Xstrata Tintaya S.A.*

El informe técnico sustentatorio ITS fue evaluada el 22 de agosto por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros donde concluye lo siguiente;

*Luego de revisado y evaluado el Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación de componentes del proyecto "Las Bambas", presentado por Xstrata Las Bambas S.A., los suscritos determinan que la información presentada permite concluir que los impactos ambientales negativos identificados evaluados son de carácter No significativo por lo tanto no generan mayor impacto los evaluados en las certificaciones ambientales aprobadas.*

Este Informe Técnico Sustentatorio ITS, hace referencia que se realizará el transporte de concentrados desde el área Las Bambas hacia el puerto de Matarani, sin embargo, no hace mención al cambio de modalidad del transporte de concentrados, por lo que no existe en este documento ningún tipo de evaluación de impactos ambientales y sociales respecto al medio físico, biológico

y socio cultural sobre los territorios por donde se transportaría dicho mineral, lo cual demostraría visiblemente un error por parte de la empresa minera, así como también de la Dirección de Asuntos Ambiental Mineros y del mismo Ministerio de Energía y Minas, ya que no es posible aprobar una ITS sin incluir la modalidad del transporte y su respectiva evaluación. Estamos convencidos si la modalidad del transporte se hubiese incluido en el proceso de evaluación, la modificación del Estudio de Impacto Ambiental no se hubiese dado a través de una ITS, sino, por la vía regular.

**Tercera Modificatoria: Segundo Informe Técnico Sustentatorio ITS.**

- Esta modificatoria se aprobó mediante la Resolución Directoral Nro. 078-2014-MEM/DGAAM de fecha 13 de febrero de 2014. Las principales modificaciones que plantea, respecto del proyecto inicial es:

*La construcción de una poza de sedimentación con el fin de regularizar y maximizar la reutilización de las aguas de contacto provenientes del drenaje del botadero y tajo Ferrobamba.*

**Cuarta Modificatoria: Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (2da MEIA).** - Fue presentada el 10 de marzo de 2014 y aprobada por la Resolución Directoral Nro. 559-2014- EM/DGAAM de fecha 17 de noviembre de 2014. Se realizan los siguientes cambios en el proyecto:

- *Habilitación de caminos mineros y/o acceso para el campamento de construcción, oficinas y almacenes, durante las etapas de construcción y operación del tajo Ferrobamba, los mismos que servirán para el traslado del material que se extraerá de dicho tajo hacia la presa de relaves.*
- *Implementación de tres helipuertos, para la etapa de construcción y operación, con el objetivo de transportar al personal hacia el área del proyecto.*
- *Incorporación de depósitos temporales y permanentes, para el almacenamiento de material excedente y de material orgánico. Estos depósitos tendrán carácter temporal hasta ser permanentes con su reubicación, que se realizará progresivamente.*

- *Se actualizan las canteras o áreas de préstamos como fuentes de diferentes materiales de construcción que se emplearán para los suelos de baja permeabilidad, drenajes y relleno estructural.*
- *Se prevén cambios en el manejo de aguas de escorrentía o aguas de no contacto, debido a los cambios que se darán en el canal perimetral del botadero Ferrobamba y canales perimetrales del tajo Ferrobamba.*
- *Se actualiza el suministro de agua al proyecto.*
- *Cambios en el transporte de concentrados, debido a la suspensión por tiempo indeterminado del mineroducto, se transportará concentrados de cobre y molibdeno en 125 camiones cargados por día y 125 camiones retornando sin carga, más 60 vehículos que abastecerán de insumos a Las bambas. La ruta que será utilizada es de acceso público (actualmente en uso). Los camiones serán de 52.8 toneladas de peso bruto cada uno, más 34 toneladas de carga. El concentrado será transportado vía terrestre por camiones desde Las Bambas hacia la estación de transferencia ubicada en Pillones y desde esta última instalación será transportado vía férrea hasta el puerto de Matarani.*
- *Mejoras constructivas en el diseño del dique de la presa de relaves y en la poza de colección de filtraciones del depósito de relaves.*
- *Respecto de la demanda de fuerza laboral por el proyecto, según el documento no habría cambios mayores. Aproximadamente serían, 3,800 empleados en la fase de construcción del proyecto, pudiendo llegar a un máximo de 6,500 personas. Para la etapa de operación está prevista una fuerza laboral de 1,350 personas, 35% de ella provendría del área de influencia social directa.*
- *Por último, se actualiza el cronograma del proyecto: la etapa de construcción será del 2012 al primer semestre del 2015, las operaciones serán del 2015 al 2034, la etapa de cierre de 2034 al 2038 y la etapa de post cierre del 2038 en adelante.*

De acuerdo a la segunda modificatoria del estudio de Impacto Ambiental mencionado, el área del mineroducto más la ruta de acceso o carretera Las

Bambas, fueron excluidos del área de influencia ambiental y social directa e indirecta, reduciéndose las estrategias para afrontar los impactos ambientales a la implementación de planes de contingencia, lo cual significa en teoría, que la empresa minera afrontará de manera oportuna, adecuada y efectiva ante la eventualidad de incidentes, accidentes y/o estados de emergencias que pudieran ocurrir a lo largo de la ruta del transporte de mineral.

El resumen ejecutivo de la Segunda Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental de la minera Las Bambas del mes de abril del 2014 puntualiza inicialmente las siguientes modificatorias:

- Actualización del cronograma del proyecto.
- Actualización de componentes auxiliares del proyecto.
- Habilitación de caminos mineros.
- Implementación de tres helipuertos.
- Depósito de materiales de excedentes (DME) y materiales orgánicos (DMO).
- Canteras o áreas de préstamo.
- Actualización en el sistema de manejo de aguas del proyecto.

Es por ello que es importante mencionar que de acuerdo a la versión inicial de esta segunda MEIA presentada al ministerio de Energía y Minas en marzo del 2014 para su respectiva evaluación no se hace mención la propuesta de la modalidad de transporte de mineral.

A razón de eso la autoridad, el 31 de julio de 2014 formula las observaciones correspondientes y mediante oficio notifica el Auto Directoral Nro. 325-2014-MEM-DGAAM en función al Informe Nro. 767-2014-MEM/DGAAM/DNAM/A, al titular trasladando observaciones formuladas a la segunda modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental de Las Bambas.

Ante ello el titular minero incorpora mediante el informe de levantamiento de observaciones el cual fue presentado en el mes de setiembre de 2014, que en su respuesta manifiesta que al haberse aprobado la inclusión del área Tintaya hacia el área Las Bambas se pospone la construcción del mineroducto por un tiempo indeterminado en consecuencia el transporte de mineral se realizara a través de un sistema bimodal.

Finalmente, el Ministerio de Energía y Minas de acuerdo al Informe Nro. 1150-2014-MEM-DGAAM/DNAM/DNAM/A, de fecha 14 de noviembre del año 2014, la autoridad sustenta la aprobación de la segunda modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental (2da MEIA), donde se define la modalidad del transporte de mineral del área Las Bambas hacia el puerto de Matarani, indicando lo siguiente:

***Transporte de concentrados***

- *Las Bambas Mining Company S.A. ha visto a bien realizar el transporte de concentrado de cobre y molibdeno de manera bimodal desde Las Bambas hasta el puerto de Matarani. Es decir, el concentrado será transportado vía terrestre (vía nacional) por camiones desde Las Bambas hacia la estación de transferencia ubicada en Pillones (a cargo de un tercero) y desde esta última instalación será transportado vía férrea hasta el puerto de Matarani (a cargo de un tercero).*
- *Las Bambas plantea posponer la construcción y operación del mineroducto. El plazo por el cual será pospuesta el inicio de construcción y operación del mineroducto, es por el momento indeterminado.*
- *Tomando en consideración lo antes mencionado y el hecho de que no se ejecutará ninguna actividad en el área del mineroducto y su acceso de servicio, las actividades de monitoreo que se precisan en el anexo AI del escrito Nro. 2440998 (17.10.14) quedarán pospuestas, demás compromiso ambiental y social asociado al mineroducto y su acceso de servicio serán las aprobadas en el EIA 2011.*

**Quinta Modificatoria: Tercer informe técnico sustentatorio ITS.** Fue presentada el 17 de enero de 2015 y aprobada el 26 de febrero de 2015, mediante Resolución Directoral 113-2015-MEM-DGAAM.

**Sexta Modificatoria: Tercera modificación al estudio de impacto ambiental.**

- Como se sabe a inicios de octubre del 2018 el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) aprobó la

tercera MEIA, que permitirá a la empresa ampliar el tajo Ferrobamba y diversos componentes del proyecto minero, tales como los almacenes de concentrados y el depósito de desmonte. Este nuevo cambio fue aprobado mediante Resolución Directoral Nro. 016-2018-SENACE-PE/DEAR.

### Línea de tiempo del proyecto minero Las Bambas

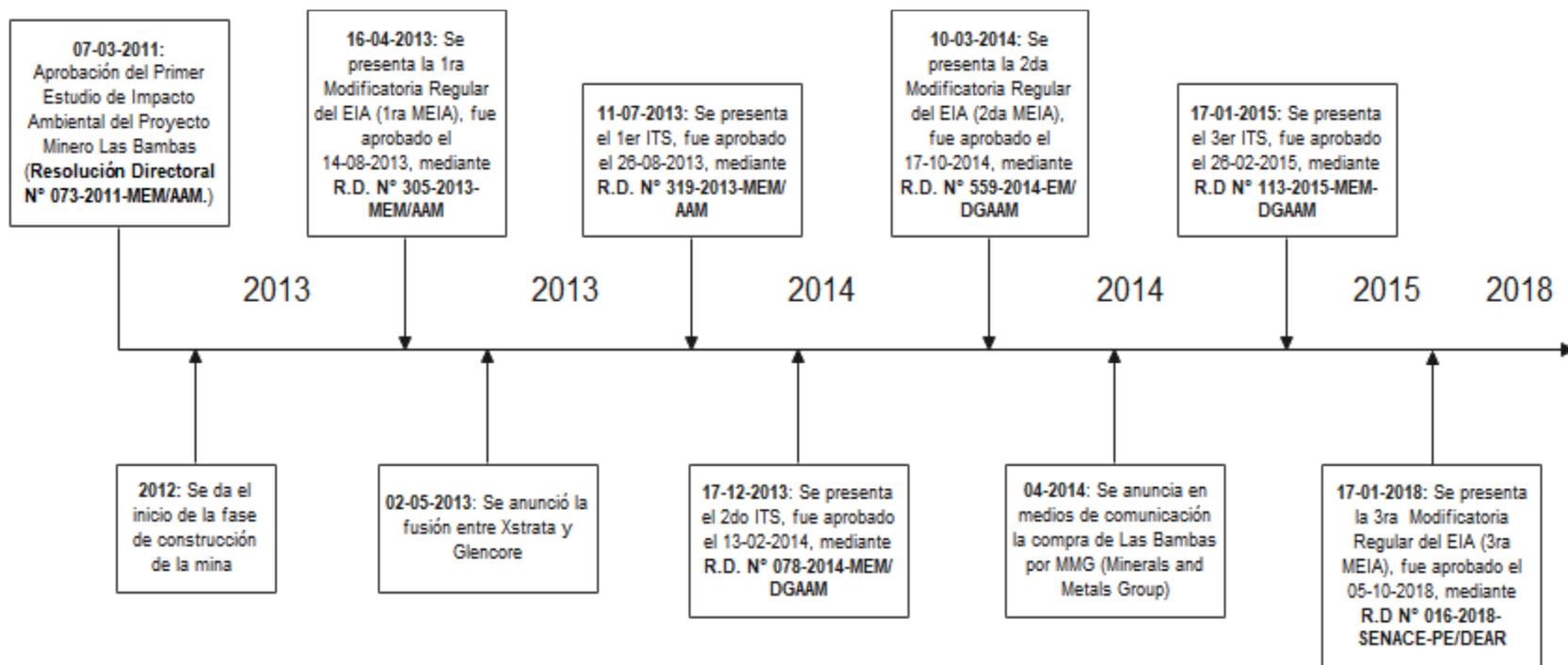


Figura 12. Línea de tiempo del Proyecto Minero Las Bambas. Elaboración propia

#### **4.1.2. Alcance de las actividades profesionales**

El alcance de las actividades profesionales realizadas a través de este trabajo de suficiencia profesional es a nivel provincial y distrital porque a través de ello nos permitirá demostrar a la población y a las autoridades competentes de manera científica, que a consecuencia de la mala administración del transporte de mineral y carga pesada se viene generando impacto ambiental en el corredor minero de la provincia de Chumbivilcas.

#### **4.1.3. Entregable de las actividades profesionales**

- Entregable 01: Proceso de diálogo con la empresa minera Las Bambas S.A.
- Entregable 02: Presentación de plan de trabajo
- Entregable 03: Recolección de información para la elaboración del informe técnico.
- Entregable 04: Elaboración del informe técnico “Análisis del transporte de mineral y suministro de la empresa minera Las Bambas y su impacto ambiental en el corredor minero de la provincia de Chumbivilcas, región Cusco”.
- Entregable 05: Presentación del informe técnico “Análisis del transporte de mineral y suministro de la empresa minera Las Bambas y su impacto ambiental en el corredor minero de la provincia de Chumbivilcas, región Cusco”.
- Entregable 06: Sustentación en la ciudad del Cusco y la capital Lima del informe técnico “Análisis del transporte de mineral y suministro de la empresa minera Las Bambas y su impacto ambiental en el corredor minero de la provincia de Chumbivilcas, región Cusco”.
- Entregable 07: Sustentación a lo largo del proceso de diálogo del informe técnico “Análisis del transporte de mineral y suministro de la empresa minera Las Bambas y su impacto ambiental en el corredor minero de la provincia de Chumbivilcas, región Cusco”.

- Entregable 08: Firma de acuerdo de cooperación inter institucional entre la Municipalidad distrital de Vellile y minera Las Bambas S.A. para contribuir con el desarrollo del distrito de Vellile.

## **4.2. Aspectos técnicos de la actividad profesional**

### **4.2.1. Metodología**

Según Balestrini (1998) el marco metodológico está referido al “conjunto de procedimientos lógicos, tecno- operacionales, implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados”. (p.113).

En nuestro trabajo de suficiencia profesional se aplicará interactivamente los métodos deductivo, inductivo, analítico, descriptivo y explicativo, siempre apoyados en la estructura de la fundamentación del problema.

### **4.2.2. Técnicas**

Las técnicas son también una invención del hombre y como tal existen tantas técnicas como problemas susceptibles de ser investigados. En el presente trabajo de suficiencia profesional se recurrirá a la técnica documental y muestreo.

### **4.2.3. Instrumentos**

El instrumento es la herramienta utilizada por el investigador para recolectar la información de la muestra seleccionada y poder resolver el problema de la investigación, que luego facilita resolver el problema planteado. En el presente trabajo de suficiencia profesional, se recurrió a los siguientes instrumentos:

- Estudios de Monitoreo ambientales de la Gerencia de Gestión Ambiental y Recursos Naturales de la MPCH.

- Instrumentos de recolección de datos de monitoreos ambientales realizados por EBM Consultora empresarial y ambiental, contratado por la Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas.

#### **4.2.4. Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades**

Los equipos y materiales utilizados en el presente trabajo fueron:

- Laptop
- Impresora
- Útiles de escritorio
- Cuaderno de campo
- Cámara fotográfica



<p>corredor minero de la Provincia de Chumbivilcas, Región Cusco”</p>																														
<p>6. Sustentación en la ciudad del Cusco, la capital Lima del informe técnico “Análisis del transporte de mineral y suministro de la Empresa Minera Las Bambas y su impacto ambiental en el corredor minero de la Provincia de Chumbivilcas, Región Cusco”</p>																														

Fuente: Elaboración propia

#### **4.3.2. Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales**

- Proceso de diálogo con la empresa minera Las Bambas S.A.
- Presentación de plan de trabajo
- Recolección de información para la elaboración del informe técnico
- Elaboración del informe técnico “Análisis del transporte de mineral y suministro de la empresa minera Las Bambas y su impacto ambiental en el corredor minero de la provincia de Chumbivilcas, región Cusco”.
- Presentación del informe técnico “Análisis del transporte de mineral y suministro de la empresa minera Las Bambas y su impacto ambiental en el corredor minero de la provincia de Chumbivilcas, región Cusco”.
- Sustentación en la ciudad del Cusco y la capital Lima del informe técnico “Análisis del transporte de mineral y suministro de la empresa minera Las Bambas y su impacto ambiental en el corredor minero de la provincia de Chumbivilcas, región Cusco”.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

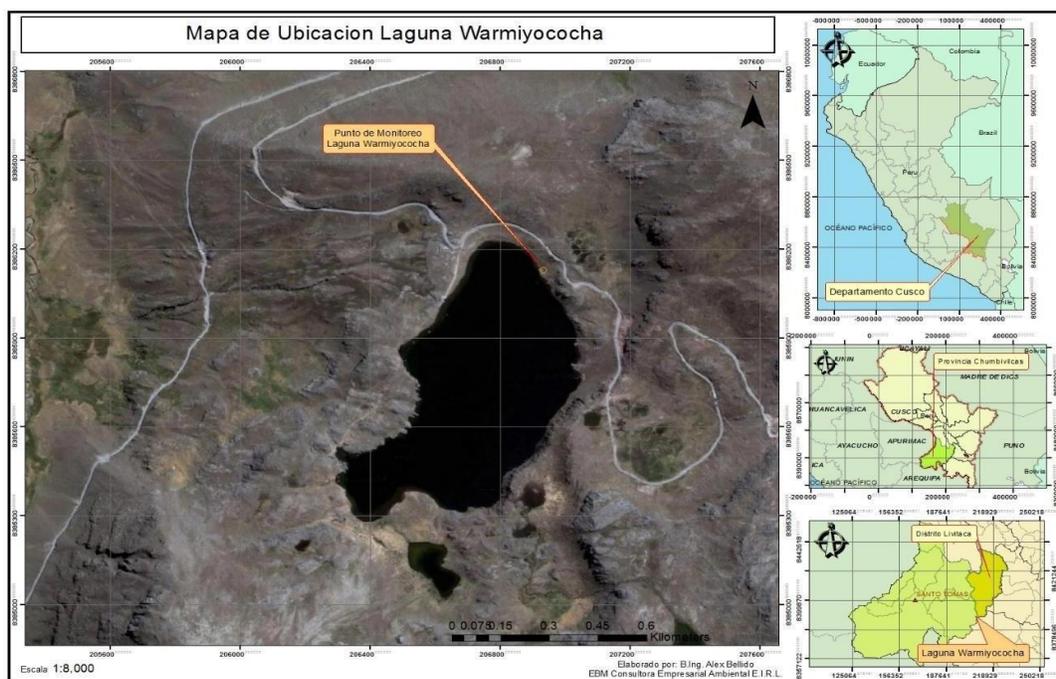
#### 5.1. Resultado final de la actividad realizada

##### 5.1.1. Diagnóstico actual del impacto ambiental

##### ▪ Calidad de agua

##### - Resultados de monitoreo ambiental de la laguna de Warmiyoc Qocha 2015

La laguna de Warmiyocqocha, se ubica entre los distritos de Livitaca y Velille, provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco a 41 km. del distrito de Santo Tomás, se encuentra a una altitud de 4623 m.s.n.m., cuya superficie aproximada es de 369,867m<sup>2</sup>, asimismo tiene una longitud de  $-71.773133^{\circ}$  y una latitud de  $-74.498241^{\circ}$ .



*Figura 13.* Imagen satelital vista laguna Warmiyocqocha, Livitaca, Chumbivilcas, Cusco. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2015

El 02 de noviembre del año 2015 la empresa Palomino Estrada E.I.R.L., contratista de la empresa Motal Engil y contratada por la Empresa Minera MMG Las Bambas, tuvo un accidente de tránsito en el kilómetro 65 de la carretera

Espinar - Chumbivilcas, en el sector de Huayllapacheta, laguna de Warmiyoc Qocha, entre los distritos de Velille y Livitaca. El 04 de noviembre del mismo año, la Fiscalía Provincia Penal de Chumbivilcas realizó la diligencia correspondiente en el que se constató dicho accidente. A continuación se detalla el acta fiscal de inspección y recojo de muestras:

*En el distritos de Velille y Livitaca, siendo las 12 horas del día 4 de noviembre del año 2015 se produjo un despiste del vehículo de placa de rodaje número A3D-812 y el semirremolque de placa número A2H-994, perteneciente a la empresa Palomino Estrada E.I.R.L., contratista de la empresa Motal Engil y contratada por la Empresa Minera MMG Las Bambas, dicho despiste se habría producido mirando hacia el sur, hacia lado izquierdo con dirección hacia la laguna de Warmiyoc Qocha, encontrándose el semi remolque a unos 6 metros aproximadamente de la pista, volteado con las llantas hacia arriba y con daños en la misma estructura tipo cisterna, del cual se advierte el derrame de material de color negro tipo brea, tratándose de una sustancia dominada Emulsión Asfáltica Emultec. Asimismo, se advierte que la emulsión asfáltica Emultec, habría llegado hasta la laguna, desconociéndose la cantidad asfáltica que haya ingresado, sin embargo, existen restos de tonalidad oscura en dicho recurso hídrico.*

*Frente a esta situación, la Fiscalía de la Provincia de Chumbivilcas, procedió a la recolección de muestras en recipientes esterilizados para fines periciales. De acuerdo al acta realizado, el señor Lucio Puma Llamocca poblador de la zona indicó que el agua de la laguna es utilizada para regadío y consumo de sus animales, comprobando así el fiscal, la existencia de rastros de entubado para recolección de agua de la laguna hacia un canal de regadío que se dirige hacia la comunidad campesina de Chilloroya. Por su parte, el señor Augusto Alvarado informó que se habría realizado algunos actos de Plan de Contingencia, como la excavación de una pequeña zanja y la utilización de paños absorbentes y otros denominados salchichas absorbentes de color anaranjado que se puede verificar a mayor detalle en la filmación realizada.*

*Esta acta realizada se concluyó a las 14:30 horas del 04 de noviembre del año 2015, ante la presencia de Comisario del distrito de Livitaca, Christian M. Salazar Nina, Mario Nieto Cáceres, sub oficial de la PNP, Fiscal Adjunto Dr. Giovani Fernández Mendoza, Prospero Justo Mendivil Araujo, Justo Ccallo Flores, Augusto Alvarado Gutiérrez, Lucio Puma Llamocca y Gumersindo Siñane Taparaque.*



*Figura 14.* Vehículo de placa de rodaje número A3D- 812. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2015.

Como se puede apreciar en el acta, está claro que la Empresa Palomino Estrada E.I.R.L., contratista de la empresa Motal Engil y contratada por la Empresa Minera MMG Las Bambas, no tuvieron una coordinación adecuada, ya que el camión cisterna no siguió su recorrido indicado en la hoja de ruta que toda empresa debe cumplir, ello significa que el vehículo utilizó una vía equivocada, generando su despiste y el consiguiente derrame de dicha sustancia tóxica en la Laguna de Warmiyoc Qocha. Como acciones de vigilancia ambiental, el día 11 de noviembre del año 2015 se hizo un informe de la empresa Mota Engil sobre el derrame de Emulsión Asfáltica en la laguna

de Warmiyoc Qocha, con la participación de la municipalidad provincial de Chumbivilcas, municipalidad distrital de Velille, municipalidad distrital de Livitaca, municipalidad distrital de Quiñota e integrantes de la Comisión Ambiental de la provincia de Chumbivilcas. A continuación, se detalla los compromisos estipulados en el acta realizado:



Figura 15. Recojo de muestras a cargo del fiscal penal de la provincia de Chumbivilcas. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2015.

*La empresa Mota Engil, hizo su informe respecto al proceso de remediación del lugar contaminado, indicando que hicieron el retiro de la primera capa de suelo, que en este caso vendría a ser un material peligroso, el suelo retirado será repuesto y para que no quede trazos de reactivos, se aplicará biosol. Asimismo, se informó que se hizo el tendido de purgones de materia de 50 metros cúbicos en el área derramada, concluyéndose que no se levantó al 100 % la presencia de material asfáltica. Por su parte, hace su participación el alcalde de la municipalidad distrital de Velille, quién propuso que la empresa debería de construir un muro de contención para evitar futuros accidentes. Por otra parte hace su participación el*

*representante de CADEP indicando que se debería de hacer una cronogramación de trabajo completo con monitoreos incluidos para su remediación definitivo. Como respuesta a los planteamientos, la empresa Motal Engil, se comprometió a construir un muro de contención y la remediación del lugar afectado. En este informe realizado, no se hizo presente la empresa minera MMG Las Bambas, ni tampoco la empresa Palomino Estrada E.I.R.L. finalmente cabe mencionar que, en la vigilancia ambiental, se encontró un lagarto bañado con emulsión asfáltica.*



*Figura 16. Informe de la empresa Mota Engil sobre los avances de remediación del lugar contaminado en la laguna de Warmiyoc Qocha. Año 2015*

En la presente acta, la empresa Motal Engil se comprometió en construir un muro de contención para evitar futuros accidentes. Asimismo, se comprometió de remediar el lugar contaminado de manera adecuada de acuerdo a Ley; sin embargo, ningunos de estos compromisos fueron cumplidos. No se construyó el muro de contención hasta la fecha, no se

remedió el área afectada de manera adecuada, ni mucho menos se hizo la remediación de la laguna de Warmiyoc Qocha, ya que dicha sustancia tóxica ingresó de manera considerable. Esta falta de respeto de la empresa minera Las Bambas, pone una vez más en tela de juicio la responsabilidad social y ambiental de las empresas mineras estipulados en la normatividad ambiental.

La municipalidad provincial de Chumbivilcas a través de la Gerencia de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, en vista de la verificación del impacto ambiental en la calidad de suelo y agua, decidió contratar los servicios de la Consultora EBM Ambiental y Empresarial para la realización de monitoreos ambientales en la laguna de Warmiyoc Qocha con el objetivo de verificar si efectivamente existía o no contaminación ambiental. La consultora ambiental, conjuntamente con los representantes de la Gerencia de Gestión Ambiental decidieron hacer un monitoreo en dicha laguna (puntos de monitoreo de la laguna Warmiyoc Qocha) con fecha de 19 de diciembre del año 2015. Como se esperaba, los resultados del monitoreo en la calidad de agua, superaron los estándares de calidad ambiental, entendiéndose como contaminación ambiental por la normatividad. Para tener mayor conocimiento a continuación, se detallan los resultados obtenidos de las tres muestras realizadas y su comparación de los Estándares de Calidad de Agua según el Decreto Supremo D.S. Nro. 015 - 2015-MINAM.

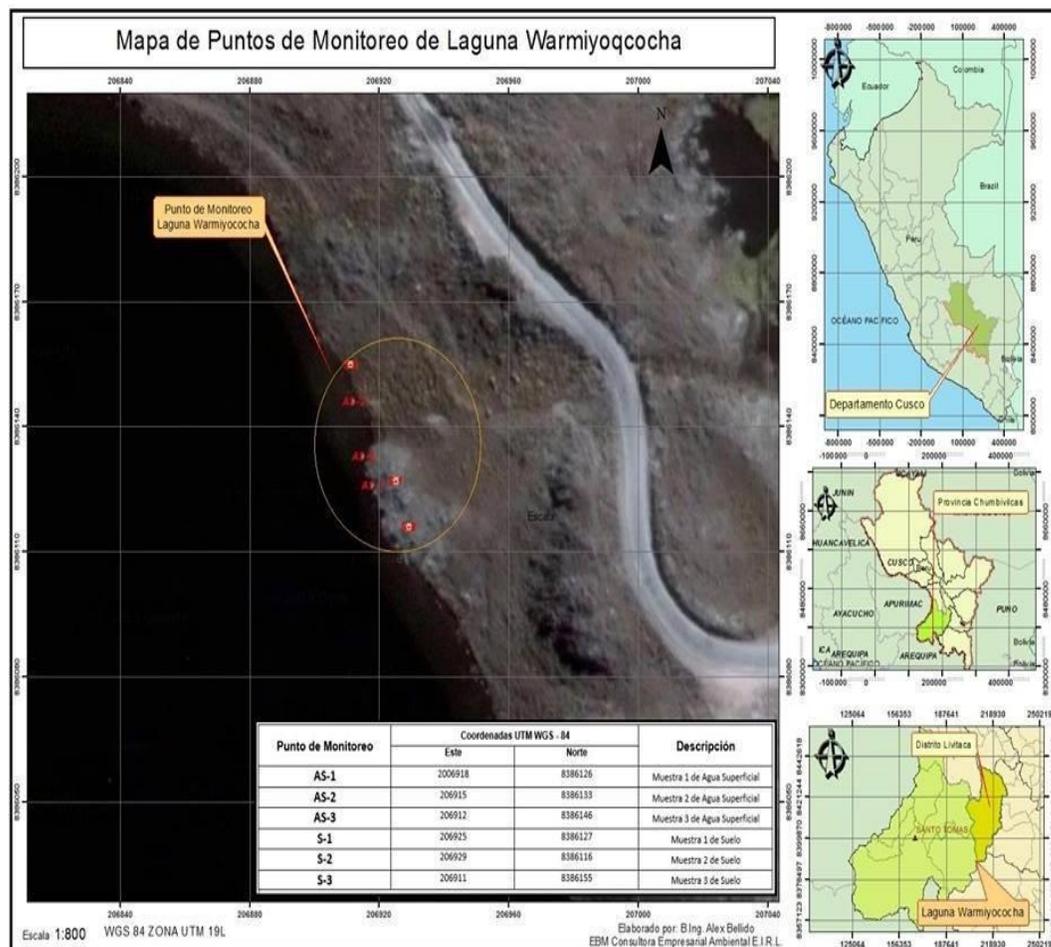


Figura 17. Ubicación de los puntos de monitoreo ambiental en agua. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2015.

Tabla 12

Resultado de monitoreo ambiental en la calidad de agua de la laguna de Warmiqocha

CATEGORÍAS		CATEGORIA 4		RESULTADOS: Laguna Warmiyocqocha		
PARÁMETRO	UNIDAD	E1	LAGUNAS YLAGOS	AS1	AS2	AS3
				Coordenadas UTM: E 206918 N 8386126	Coordenadas UTM: E 206915 N 8386133	Coordenadas UTM: E 206912 N 8386146
<b>FÍSICO - QUÍMICOS</b>						
Aceites y grasas	mg/L	5,0		< 1,0	< 1,0	< 1,0
DEMANDA Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	5		15	13	-
Potencial hidrogeno (pH)	Unidad de pH	6,5 - 9,0		6,50	6,50	6,50
<b>ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA – TPH</b>						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C9- C40)	g/L	0,5		15	13	-
<b>Metales Disueltos</b>						
Aluminio	mg/L	-		0,017	< 0,009	-
Antimonio	mg/L	0,61		< 0,006	< 0,006	-
Arsénico	mg/L	0,15		< 0,010	< 0,010	-
Bario	mg/L	0,7		< 0,003	0,004	-
Berilio	mg/L	-		< 0,001	< 0,001	-
Bismuto	mg/L	-		< 0,031	< 0,031	-
Boro	mg/L	-		< 0,010	< 0,010	-
Cadmio	mg/L	0,00025		< 0,003	< 0,003	-
Calcio	mg/L	-		1,54	1,7	-
Cobalto	mg/L	-		< 0,007	< 0,007	-

Cobre	mg/L	0,1	< 0,003	< 0,003	-
Cromo Total	mg/L	0,011	< 0,009	< 0,009	-
Estaño	mg/L	-	< 0,044	< 0,044	-
Estroncio	mg/L	-	0,025	0,027	-
Fosforo	mg/L	-	< 0,15	< 0,15	-
Hierro	mg/L	-	< 0,030	< 0,030	-
Litio	mg/L	-	< 0,040	< 0,040	-
Magnesio	mg/L	-	0,490	0,539	-
Manganeso	mg/L	-	< 0,015	< 0,015	-
Mercurio	mg/L	0,0001	< 0,0001	< 0,0001	-
Molibdeno	mg/L	-	< 0,018	< 0,018	-
Niquel	mg/L	0,052	< 0,002	< 0,002	-
Plata	mg/L	-	< 0,010	< 0,010	-
Plomo	mg/L	0,025	< 0,008	< 0,008	-
Potasio	mg/L	-	< 0,70	< 0,70	-
Selenio	mg/L	0,005	< 0,010	< 0,010	-
Sodio	mg/L	-	0,83	0,9	-
Talio	mg/L	0,0008	< 0,040	< 0,040	-
Titanio	mg/L	-	< 0,030	< 0,030	-
Vanadio	mg/L	-	< 0,010	< 0,010	-
Zinc	mg/L	0,12	< 0,022	< 0,022	-

*Nota:* Tomado de Gerencia de Gestión ambiental y Recursos Naturales de la MPCH, elaborado por EBM Consultora Empresarial y Ambiental, año 2015

### **Interpretación**

Se muestra en los puntos AS1 y AS2 los resultados en Hidrocarburos Totales de Petróleo y la Demanda Química del Oxígeno superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) para agua Categoría 4. Asimismo, los resultados de concentración de cadmio, selenio y talio superan; sin embargo, es irrelevante comparado con otras normas o guías de la FAO y CEPIS.

La medición de DQO en una muestra de agua, está directamente relacionado con su grado de contaminación ya que a través de esta prueba es posible estimar que proporción del total de la materia orgánica es biodegradable.

De esta interpretación se puede entender que la sustancia contaminante denominado Emulsión Asfáltica Emultec ingresado a la laguna de Warmiyuq Qocha,

han superado los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs), lo cual significa que este recurso hídrico ha sido contaminado. Entiéndase por contaminación ambiental de agua como la acumulación de una o más sustancias ajenas a este recurso que se han recolectado hasta tal magnitud que van generando una gran cantidad de consecuencias; entre las cuales se incluye el desequilibrio en la vida de seres vivos como animales, plantas e incluso personas susceptibles de distintas enfermedades. La contaminación del agua genera consecuencias negativas como:

- Destrucción de los recursos hídricos.
- Deterioro de la calidad del agua para el uso humano y de riego
- Anulación del poder autodepurador de los ecosistemas.
- Destrucción de fauna y flora asociada a ecosistemas naturales.
- Incidencia de forma negativa en las comunidades andinas.
- Peligro potencial para la salud pública con graves consecuencias en la economía de la sociedad, así como en sus actividades de recreo y esparcimiento.
- Elevado costo económico, ya que para poder utilizar agua con un cierto grado de contaminación se necesita un control y un tratamiento riguroso.

Frente a esta situación la Gerencia de Gestión Ambiental de la MPCH decidió realizar una conferencia de prensa en la sala de regidores de la municipalidad provincial de Chumbivilcas, donde los representantes de la Comisión Ambiental Municipal expusieron ante la población, las acciones de contaminación ambiental comprobados a través de monitoreos ambientales. Asimismo, expuso el procurador de la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas la denuncia encaminada a la empresa minera Las Bambas ante la fiscalía en materia ambiental, lo cual por razones extrañas fue archivada. En este evento se hicieron presentes diferentes medios de comunicación y autoridades de la provincia y región del Cusco. Cabe mocionar que el derrame de emulsión asfáltica llamó la atención de todos los actores sociales, por lo que los resultados emitidos por la consultora era necesario transmitir a la sociedad civil a través de dicha conferencia de prensa.

- **Calidad de aire**

- **Resultados de monitoreo ambiental de aire de la urbanización Sol de Oro 2017.**

En esta parte, mencionaremos la acción de contaminación ambiental en la calidad de aire especialmente referido al material particulado PM10, ello ocurrió en la urbanización Sol de Oro del distrito de Velille. Este monitoreo ambiental fue realizado por la Gerencia de Gestión Ambiental y Recursos Naturales de la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas a través de la consultora EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. durante los días 06 y 07 de julio del 2017 ante los constantes pronunciamientos sociales debido a la contaminación de aire generado por el transporte de carga pesada y encapsulados de la Empresa Minera Las Bambas.

A continuación, se muestra los resultados de monitoreo ambiental en la calidad de aire PM10 en la urbanización Sol de Oro del distrito de Velille.

Tabla 13

*Resultados de material particulado en la Urbanización Sol de Oro, distrito de Velille*

<b>Distrito</b>	<b>Estación de Monitoreo</b>	<b>Descripción</b>	<b>PM 103(ug/m)</b>	<b>PM2.5 (ug/m3)</b>
<b>Quiñota</b>	<b>CA-1</b>	<b>Anexo de Quelloccasa, Comunidad de</b>	<b>**</b>	<b>5.77</b>
<b>Santo Tomás</b>	<b>CA-1</b>	<b>Terminal Terrestre distrito de Santo Tomas</b>	<b>97.08</b>	<b>**</b>
<b>Velille</b>	<b>CA-1</b>	<b>Maracniyoc, Cruce Chilloroya, Comunidad de Ccollana, distrito de Velille</b>	<b>**</b>	<b>11,88</b>
	<b>CA-1</b>	<b>Urb. Sol de Oro, desvío Carretera Las Bambas, distrito de Velille</b>	<b>206.27</b>	<b>**</b>

---

<b>ECA Aire D.S. N°003–2017– MINAM:</b>	<b>100 (24 h)</b>	<b>50 (24 h)</b>
<b>Promedio Diario</b>		

---

*Fuente:* Tomado de D.S. N° 003-2017-MINAM, elaborado por EBM Consultora Empresarial y Ambiental, año 2017

### **Interpretación**

Como se muestra en el cuadro, los resultados en la estación CA1 del anexo de Quelloccasa, en el distrito de Quiñota en el parámetro de material particulado PM2.5 no superan los estándares de calidad ambiental (ECA) ya que en el momento del monitoreo la carretera hacia el ingreso de las minas de los alrededores estaba bloqueada y no transitaba ningún vehículo por la zona.

En la Estación CA1 del Terminal Terrestre del distrito de Santo Tomás se encuentra dentro de los Estándares de Calidad Ambiental ECAs para el parámetro material particulado PM10.

En la Estación CA1 de la carretera Maranniyoc específicamente en el Cruce de Chilloroya de la comunidad campesina de Ccollana, distrito de Velille se encuentra dentro de los estándares de calidad ambiental ECAs para el parámetro material particulado PM 2.5.

En la estación CA1 de la urbanización Sol de Oro, específicamente en el desvío hacia la carretera Las Bambas del distrito de Velille supera los ECAs en 106.27 ug/m en el parámetro de PM10, considerando alto riesgo la exposición al material particulado; por esta zona circulan diferentes tipos de vehículos de carga pesada como encapsulados, tráileres, camionetas de la empresa minera Las Bambas y entre otros vehículos menores. También se observó el paso de cisternas mitigando el polvo de la carretera en una sola vía; sin embargo, resultan ser insuficientes.

De estos resultados obtenidos se puede concluir indicando que la exposición prolongada o repetitiva al material particulado PM10 puede provocar efectos nocivos en el sistema respiratorio de la persona. Según La Organización Panamericana de Salud, tomado de la OMS (2005), manifiesta que;

*Los contaminantes atmosféricos más relevantes para la salud son material particulado (PM) con un diámetro de 10 micras o menos, que pueden penetrar profundamente en los pulmones e inducir la reacción de la superficie*

*y las células de defensa. La mayoría de estos contaminantes son el producto de la quema de combustibles fósiles, pero su composición puede variar según sus fuentes. Las directrices de la OMS sobre la calidad del aire recomiendan una exposición máxima de 20 ug/m<sup>3</sup> para las PM<sub>10</sub> y una exposición máxima de 10ug/m<sup>3</sup> para las PM<sub>2.5</sub>, basado en las evidencias de los efectos sobre la salud de la exposición a la contaminación del aire (...) (s/p).*

Sin embargo, los resultados obtenidos en el monitoreo realizado arrojan 106.27 ug/m<sup>3</sup>, de ello se puede entender que la población ubicada en esta zona está expuesta ampliamente a los efectos nocivos generado por la emisión de material particulado.



*Figura 18. Utilización de Hivol para la medición de material particulado pm<sub>10</sub>. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2017.*



*Figura 19.* Transporte de mineral a través de encapsulados de la empresa minera Las Bambas en la Urbanización Sol de Oro del distrito de Velille. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2017

Por otra parte, también cabe mencionar que en cumplimiento del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental (PLANEFA) correspondiente al primer semestre del 2016, la municipalidad provincial de Chumbivilcas a través de la Gerencia de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, realizó el monitoreo ambiental en la calidad de aire respecto al material particulado PM<sub>2.5.14</sub> en la zona urbana del distrito de Ccapacmarca, realizado los días 27, 28 y 29 de mayo del 2016. Los resultados se pueden apreciar en el siguiente cuadro:

Tabla 14

*Resultados de Material Particulado (PM) en la zona de Ccapacmarca - Chumbivilcas*

Estación de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS84		PM10 (ug/m <sup>3</sup> )	PM2.5 (ug/m <sup>3</sup> )
	Este	Norte		
CA-1 Carretera Ccapacmarca	823940	8449237	**	124.82
<b>ECA Aire D.S.N°003-2008-MINAM: Promedio Diario</b>			<b>150</b>	<b>25</b>

*Nota:* Tomado de la Gerencia de Gestión Ambiental y Recursos Naturales de la MPCH, elaborado por EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L., año 2016



*Figura 20.* Monitoreo de Material Particulado PM 2.5. En la zona urbana del distrito de Ccapacmarca. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2016

Como se muestra en el cuadro Nro. 19 los resultados en el punto CA-1 Carretera Ccapacmarca en el parámetro de material particulado PM2.5 superan los estándares de calidad ambiental (ECA) en 99.82 ug/m<sup>3</sup> debido a que no se observó ningún sistema de mitigación de polvo generado por el tránsito vehicular.

Los efectos de las partículas PM2.5 que causan en la salud de las personas han estado históricamente asociados a la exacerbación de enfermedades de tipo respiratorio, tales como la bronquitis, y más recientemente también se han analizado y demostrado sus efectos sobre dolencias de tipo cardiovascular. “Las partículas más dañinas para la salud son aquellas con un diámetro de 2,5 micrones o menos ( $\leq$  PM2.5). Las PM2.5 pueden atravesar la barrera

pulmonar y entrar en el sistema sanguíneo. La exposición crónica a partículas contribuye al riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como el cáncer de pulmón (OMS, 2018).”.

- **Resultados de monitoreo ambiental en PM 2.5. En la urbanización Sol de Oro, Velille y carretera Las Bambas Ccapacmarca 2018**

Este monitoreo ambiental fue realizado una vez más en la urbanización Sol de Oro del distrito de Velille y en la carretera Las Bambas en el distrito de Ccapacmarca en el parámetro PM2.5, con fecha octubre del 2018. Esta vez se contrató los servicios de la consultora ambiental Grupo Ecoing S.R.L. recordemos que estos monitoreos ambientales fueron realizados en cumplimiento de los Planes Anuales de Evaluación y Fiscalización Ambiental estipulados en la normatividad ambiental (PLANEFA). Los resultados de los monitoreos ambientales se pueden apreciar en el siguiente cuadro:

Tabla 15

*Resultados de Material Particulado respirable (PM-2.5) en la Urbanización Sol de Oro distrito de Velille y carretera Las Bambas, distrito de Ccapacmarca.*

ESTACIÓN	FECHA DE MONITOREO				EXPRESADO EN (ug/m <sup>3</sup> ) *
	Fecha Inicio	Hora Inicio	Fecha Término	Hora Término	
VA-01	28/09/2018	11:20	29/09/18	11:20	31.42038
CA-01	28/09/201	19:30	29/09/201	19:30	115.56664
<b>Decreto Supremo Nro. 003-2017-MINAM</b>					<b>50 promedio</b>

*Fuente:* Tomado de la Gerencia de Gestión Ambiental y Recursos Naturales de la MPCH, elaborado por EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L., año 2018.

### **Interpretación**

Los niveles de Concentración para PM 2.5, en la estación de monitoreo VA-01(Barrío Sol de Oro – carretera las Bambas) se encuentra por debajo del estándar tomado como referencia (ECA), presentando un valor de 31.42038 ug/m3. De las

apreciaciones de campo, los resultados se explican debido a que durante el monitoreo se realizaron actividades de riego durante el tránsito del convoy; dicho riego es realizado en toda la plataforma de la vía lo cual contribuye a reducir los niveles de partículas suspendidas.

Respecto a este resultado, el Ministerio del Ambiente realizó una modificación respecto a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) en el año 2017. Pues, de acuerdo al ECA para aire en el D.S Nro. 003-2008 MINAM promedio diario para PM2.5 fue de 25 ug/m<sup>3</sup>, lo cual significa que hasta ese parámetro estaba permitido si superaba los 25 ug/m<sup>3</sup> significaba la presencia de contaminación ambiental en la calidad de aire con riesgo en la salud y calidad del ambiente. Sin embargo, el MIMAN de manera inadecuada decidió realizar una modificación en el año 2017 publicándose el Decreto Supremo Nro. 003-2017-MINAM donde se extiende los estándares de calidad ambiental para material particulado PM2.5 hasta los 50 ug/m<sup>3</sup>. En el monitoreo realizado en la urbanización Sol de Oro en el parámetro PM2.5, arrojó un resultado de 31.42038 ug/m<sup>3</sup>, respecto al D.S Nro. 003 2008 MINAM, se estaría hablando de contaminación ambiental en el parámetro PM2.5 en la urbanización Sol de Oro.



*Figura 21.* Monitoreo de aire en la Urbanización Sol de Oro, distrito de Velille. Tomado de EBM Consultora Empresarial y Ambiental E.I.R.L. año 2017

Los niveles de concentración para PM 2.5 en la estación de monitoreo CA-01 (Carretera principal Cusco – Challhuahuacho- Ccapacmarca) se encuentra por encima del estándar tomado como referencia (ECA), presentando un valor de 115.56664 ug/m<sup>3</sup>. De las apreciaciones de campo, los resultados se explican debido a que durante el monitoreo se realizaron actividades de riego deficientes durante el tránsito del convoy, dicho riego no es realizado en toda la plataforma de la vía lo cual no contribuye a reducir los niveles de partículas suspendidas.

▪ **Medición de ruido ambiental**

- **Resultados de medición de ruido ambiental en el distrito de Velille y distrito de Ccapacmarca**

Esta medición de ruido ambiental fue realizado en la carretera Las Bambas, Urbanización Sol de Oro y distrito de Ccapacmarca. Se realizó de acuerdo a lo establecido en la primera disposición transitoria del D.S. Nro. 085-2003-PCM, donde indica que la medición de ruidos se determinará de acuerdo a lo señalado en los métodos y técnicas establecidas en la norma ISO 1996 “Descripción y Medición de Ruido Ambiental”

A continuación, se detalla la medición de ruido ambiental diurno y nocturno:

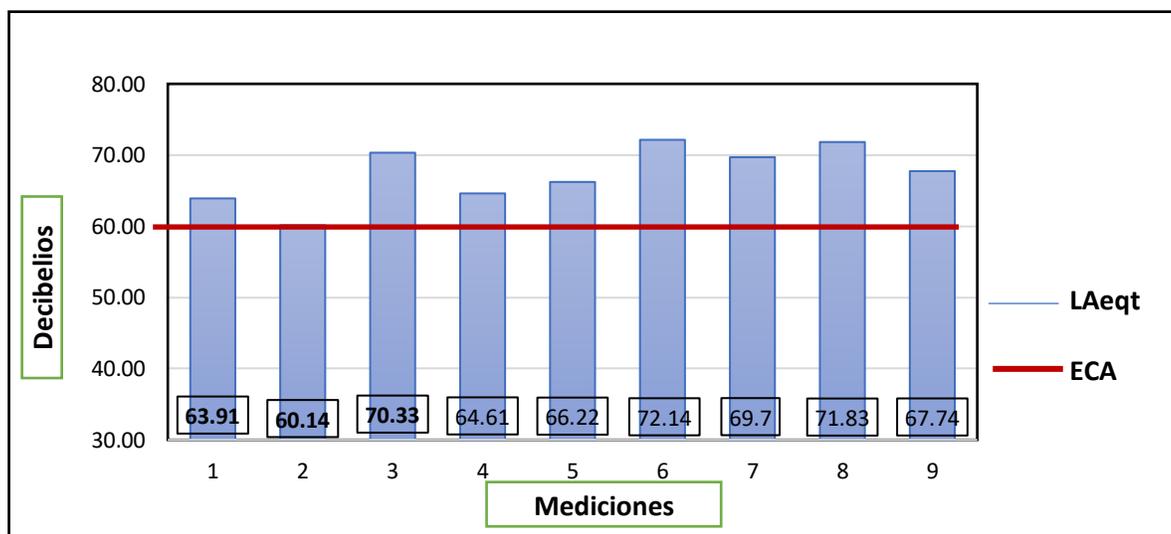
Tabla 16

*Resultados del monitoreo de ruido ambiental diurno*

Estación	Fecha de muestreo	Hora de medición	Nivel de ruido dB(A)
			LAeqT
VRD-01	27/09/2018	09:00	63.91
		09:56	60.14
		10:40	70.33
		11: 48	64.61
		12:20	66.22
		14:00	72.14
		15:07	69.70

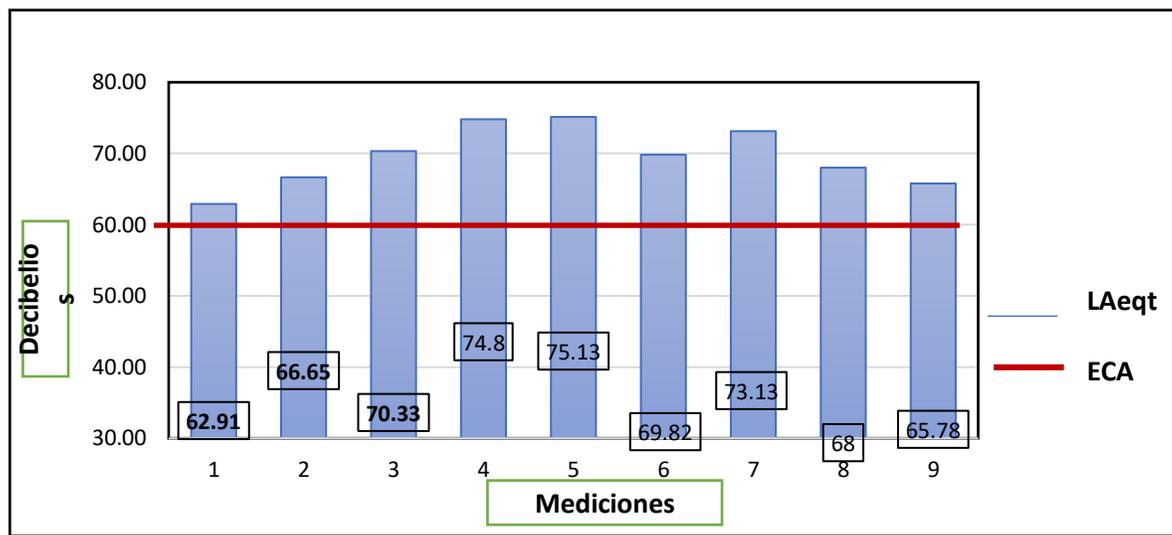
		15:49	71.83
		16:30	67.74
CRD-01	29/09/2018	08:15	62.91
		09:10	66.65
		10:23	70.33
		11:05	74.80
		12:30	75.13
		13:07	69.82
		14:02	73.13
		14:53	68
		15:47	65.78
<b>ECA Ruido D.S. N° 085-2003-PCM</b>			<b>60 dB</b>

*Fuente:* Tomado de la Gerencia de Gestión Ambiental y Recursos Naturales de la MPCH, elaborado por Grupo Ecoing S.R.L., año 2018.



Grafica de barras

*Figura 22.* Variación de los niveles de ruido en el Urbanización de Sol de Oro del distrito de Velille. Recuperado de Grupo Ecoing S.R.L., año 2018.



Grafica de barras

Figura 23. Variación de los niveles de ruido en el distrito de Ccapacmarca. Recuperado de Grupo Ecoing S.R.L., año 2018.



Figura 24. Monitoreo de ruido en el distrito de Ccapacmarca. Tomado de Grupo ECOING S.R. año 2018

### Interpretación

Los niveles de presión sonora son evaluados en los diferentes puntos de acuerdo a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

D.S. Nro. 085-2003-PCM, para zonificación residencial en horario diurno (60 dB) y (50 dB) en horario nocturno, los resultados de medición de ruido en los diferentes puntos se pueden observar en la tabla correspondiente.

En el punto VRD-01 pertenece al distrito de Velille ubicado en la urbanización Sol de Oro del distrito de Velille en el desvío de la carretera Las Bambas, no se encuentran dentro de los ECA debido a que existen flujo vehicular permanente y también se observa el paso de camiones en el momento del monitoreo.

En el punto CRD-01 pertenece al distrito de Ccapacmarca ubicado en la carretera Cusco – Chalhuahuacho, no se encuentra dentro de los ECA debido a que existe flujo vehicular constante durante el monitoreo.

Los resultados de este monitoreo ambiental, concluyen indicando que existe contaminación sonora generado por el transporte de mineral a través de encapsulados y otros vehículos de carga pesada de la empresa minera Las Bambas. De acuerdo a la definición realizada por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), manifiesta que “la contaminación sonora es la presencia en el ambiente de niveles de ruido que implique molestia, genere riesgos, perjudique o afecte la salud y al bienestar humano, los bienes de cualquier naturaleza o que cause efectos significativos sobre el medio ambiente” de esta afirmación se puede concluir que actualmente esta emisión de ruido en el distrito de Velille y distrito de Ccapacmarca es uno de los problemas más álgidos que pueden afectar a la población, ya que la exposición de las personas a niveles de ruido alto puede producir estrés, presión alta, vértigo, insomnio, dificultades del habla y pérdida de audición. Además, afecta particularmente a los niños y sus capacidades de aprendizaje.

## **5.2. Logros alcanzados**

- Se logró la intervención del Organismo de Evaluación Fiscalización Ambiental (OEFA) en el marco de la fiscalización ambiental en el Corredor vial Apurímac – Cusco en el ámbito de la provincia Chumbivilcas, departamento Cusco en el 2019, cuya actividad se realizó en el marco del Memorando Nro. 958-2019-OEFA/DSEM

y Acta de reunión técnica del 06 de mayo de 2019, se realizó la fiscalización ambiental en los componentes ambientales en el ámbito del corredor, considerando suelos agrícolas, suelos de pastoreo y bofedales, agua superficial y sedimentos, caracterización de comunidades hidrobiológicas, calidad ambiental del aire, evaluar niveles de ruido y vibraciones, diversidad de flora y fauna, polvo sedimentable, características geomorfológicas y ecosistemas. De acuerdo a las conclusiones presentados en el INFORME Nro. 00223-2019-OEFA/DEAM-STEAC presentado por el OEFA, se evidencio la existencia de impacto ambiental en los componentes ambientales evaluados.

- Se logró de acuerdo a los resultados de fiscalización ambiental del OEFA, el Tribunal de Fiscalización Ambiental de la Sala Especializada en Minería, Energía, Actividad Productivas e Infraestructuras y Servicio mediante RESOLUCIÓN Nro. 010-2020-OEFA/TFA-SE concluye requiriendo que la empresa Minera Las Bambas realice la modificación y/o actualización del estudio de impacto ambiental vigente.
- Se logró que la empresa minera Las Bambas da el reconocimiento al distrito de Velille el tratamiento de área de interés social y ambiental con compromisos para la mitigación de impactos e implementación de proyectos de desarrollo hasta que se defina la factibilidad del proceso de modificatoria de EIA sobre el reconocimiento al distrito de Velille como área de Influencia Directa.
- Se logró la firma de acuerdo de cooperación interinstitucional entre la municipalidad distrital de Velille y minera Las Bambas S.A. para contribuir con el desarrollo del distrito de Velille.

Acuerdan de forma definitiva lo siguiente (i) Las Bambas financiará en favor del distrito de Velille un aporte social voluntario por un monto único de S/ 3'000,000.00(Tres millones con 00/100 soles) que cubre los años 2020 y 2021 para la ejecución de proyectos de desarrollo sostenible, (ii) Las Bambas entregará por única vez en calidad de inversión social voluntario, dos (02) ambulancias que serán entregadas al distrito hasta fines del mes de mayo 2021, (iii) Las Bambas entregará por única vez en calidad de inversión social voluntario, dos (02) ambulancias que serán entregadas al distrito hasta fines del mes de mayo 2021. (iv) Las Bambas en coordinación con La Municipalidad, gestionarán el proyecto TIC (CUI2499424),

cuyo monto es de S/15'199,606.19; posteriormente Las Bambas financiará su ejecución mediante el mecanismo de Obras por Impuesto, (v) Las Bambas financiará la realización de una campaña médica en el distrito de Velille en el presente año, (vi) Las Bambas comunicará al distrito de Velille la convocatoria de prácticas pre profesionales disponibles.

- Se logró la firma de **acuerdo de cooperación inter institucional entre la comunidad campesina de Tuntuma del distrito de Velille y minera Las Bambas S.A. para contribuir con el desarrollo de la comunidad campesina de Tuntuma del distrito de Velille.**
- Se logró la firma de **acuerdo de cooperación inter institucional entre la comunidad campesina de Hatun Ccollana del distrito de Velille y minera Las Bambas S.A. para contribuir con el desarrollo de la comunidad campesina de Hatun Ccollana del distrito de Velille.**

### **5.3. Dificultades**

- Falta de mayor asignación presupuestal para la realización de diferentes actividades y cumplimiento de metas.
- Falta de equipos materiales y cooperación ciudadana para alcanzar el objetivo mayor de todas las actividades realizadas a través de la subgerencia.
- Falta de apoyo por parte de las diferentes oficinas administrativas.
- inadecuando clima laboral.

### **5.4. Planeamiento de mejoras**

- Generar un ambiente laborar adecuado.
- Realizar un trabajo articulado en los niveles de gobierno del estado. Asimismo, con la sociedad civil del distrito.
- Fortalecer el trabajo en equipo la municipalidad distrital de Velille.

### **5.5. Análisis**

El análisis de los impactos ambientales y sociales se realizó mediante la identificación de las actividades del Proyecto con la sistematización de los resultados de monitoreos realizados.

El procedimiento seguido para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto en referencia fue planificado de la siguiente manera:

- Análisis del proyecto.
- Análisis de la situación ambiental del área de influencia del proyecto.
- Identificación de los aspectos e impactos ambientales y sociales.
- Descripción de los principales impactos ambientales y sociales.

Una vez identificados los aspectos e impactos, se interactuaron con los elementos del medio determinando su condición de adversa (negativa) o favorable (positiva).

#### **5.6. Aporte del bachiller en la entidad**

El aporte del bachiller a través del presente trabajo de suficiencia profesional son los siguientes:

- Identificar los impactos ambientales generados por el del transporte de mineral y carga pesada de la empresa minera Las Bambas en el corredor minero de la Provincia de Chumbivilcas, Región Cusco.
- Identificar los tipos de impactos ambientales relacionados con el transporte de mineral y carga pesada de la empresa minera Las Bambas en el corredor minero de la Provincia de Chumbivilcas, Región Cusco.

## CONCLUSIONES

- Ruido: Conforme a los monitoreos ambientales realizados en el corredor minero Sur en el periodo 2017 y 2018 se determinó que supera el Estándar de Calidad Ambiental para ruido establecidos en el Decreto Supremo Nro. 085-2003-PCM debido al paso de los camiones encapsulados que transportan concentrados y carga pesada por el corredor minero sur que atraviesa la provincia de Chumbivilcas. Asimismo, estos resultados fueron corroborados en el año 2019 por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) determinó que para el ruido se excedió el Estándar de Calidad Ambiental en 22 puntos debido al transporte de concentrado de mineral.
- Aire: Conforme a los monitoreos realizados en el periodo 2016, 2017 y 2018 para material particulado (PM-10) establecido en el Decreto Supremo Nro. 003-2017.MINAM (2017), supera el Estándar de Calidad Ambiental para aire considerando como alto riesgo a la exposición al material particulado debido al paso de los camiones encapsulados que transportan mineral y carga pesada por el corredor minero sur que atraviesa la provincia de Chumbivilcas. Cabe mencionar también que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) determinó de acuerdo a los resultados obtenidos que el Estándar de Calidad Ambiental para aire excedió en dos puntos debido al transporte de concentrado de minerales.
- Agua: Conforme al monitoreo realizado en la laguna de Warmiyoq Qocha en el año 2016 para agua establecidos en el D.S Nro. 004-2017-MINAM, los resultados en Hidrocarburos Totales de Petróleo y la Demanda Química del Oxígeno, superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua Categoría 4. Asimismo, los resultados de concentración de cadmio, selenio y talio superan, este impacto ambiental es debido al derramamiento de la sustancia química contaminante denominado Emulsión Asfáltica Emultec transportado por la Empresa Palomino Estrada E.I.R.L., contratista de la empresa Motal Engil y contratada por la Empresa Minera MMG Las Bambas.

## RECOMENDACIONES

- La modificación inadecuada del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto minero Las Bambas que excluyó a la carretera como área de influencia directa e indirecta ambiental y social genera en la actualidad contaminación ambiental en la calidad de aire, agua, suelo y ruidos comprobados a través de monitoreos ambientales. Asimismo, viene generando fisuras y grietas en las viviendas ubicadas a lo largo de la ruta, como también impactos socio culturales, territoriales e incremento de la conflictividad social, por este motivo se recomienda al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles SENACE realizar la respectiva evaluación sobre esta realidad y exigir a la empresa minera Las Bambas realizar una modificatoria al Estudio de Impacto Ambiental y declarar esta ruta como área de influencia ambiental y social.
- La municipalidad distrital de Velille en vista de la existencia de contaminación ambiental en la calidad de aire, agua, suelo y ruido debe exigir a la empresa minera Las Bambas una indemnización por los daños ocasionados y para ello esta institución debe elaborar una valorización económica - ambiental para la determinación y cuantificación de los impactos.
- Se recomienda a la municipalidad distrital de Velille que, a través de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, destinar mayor asignación presupuestal a la Subgerencia de Gestión Ambiental y Territorialidad para realizar monitoreos ambientales en la calidad de aire, calidad de agua, calidad de suelo y calidad de ruido en el corredor minero sur. Asimismo, recomendar que la municipalidad distrital de Velille brindar en el acompañamiento de la implementación de los compromisos firmados en actas en las diferentes comunidades campesinas del distrito por donde atraviesa el corredor minero esto en aras de la transparencia y responsabilidad social y ambiental

## BIBLIOGRAFÍA

- Acta de inspección y recojo de muestras de emulsion asfaltica de la laguna Warmiyoc Qocha, Livitaca, Chumbivilcas (Fiscalia Provincial de Chumbivilcas 2015).
- AIU. (s.f.). *Manejo de Conflictos*. Obtenido de cursos.aiu.edu: <https://cursos.aiu.edu/Diplomados/Liderazgo%20Efectivo/Psicologia%20Organizacional/PDF/Tema%208.pdf>
- C., A. (2006). *Manual de Derecho Ambiental*. Lima: Proterra.
- Carnero, H. (2019). *Diseño de un sistema de gestión de integridad para el transporte de concentrado por Mineroducto, Perú 2019*. Arequipa: Universidad Continental. Obtenido de [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/6913/2/IV\\_FIN\\_108\\_TI\\_Carnero\\_Torres\\_2019.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/6913/2/IV_FIN_108_TI_Carnero_Torres_2019.pdf)
- Conesa, V. (2010). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental* (4ta Edición ed.). Madrid: Mundi Prensa. Obtenido de books.google.com.co
- Congreso Constituyente Democrático. (29 de Diciembre de 1993). *Constitución Política del Perú*. Obtenido de www.oas.org: [https://www.oas.org/juridico/spanish/per\\_res17.pdf](https://www.oas.org/juridico/spanish/per_res17.pdf)
- Cooperación. (2015). *El caso de Las Bambas, Informe Especial*. Recuperado el 14 de mayo de 2021, de <http://cooperacion.org.pe/wp-content/uploads/2015/10/2015-10-Las-Bambas-informe->
- D.-E. E. (12 de Noviembre de 2014). (Ministerio de Energía y Minas) Recuperado el 15 de Mayo de 2021, de <https://gestop.pe/wp-content/uploads/2014/11/DS-040-2014-EM-Reglam-Protex-y-Gesti%C3%B3n-Ambiental-Activi-Mineras1-1.pdf>
- Decreto Supremo N° 074-2001-PCM. (2001). *Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire*. Obtenido de www2.congreso.gob.pe: [https://www2.congreso.gob.pe/Sicr/Comisiones/2004/Ambiente\\_2004.nsf/Documentosweb/C66602E9E442B05D05256F3200559E03/\\$FILE/DS074-2001-PCM.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/Sicr/Comisiones/2004/Ambiente_2004.nsf/Documentosweb/C66602E9E442B05D05256F3200559E03/$FILE/DS074-2001-PCM.pdf)
- Diario El Sol del Cusco. (2016). Espinar: Nuevo Derrame de Mineral de Cobre Ocasiona Emergencia Ambiental. *El sol*. Obtenido de <http://www.diarioelsoldecusco.com/2016/09/28/espinar-nuevo-derrame-de-mineral-de-cobre-ocasiona-emergencia-ambiental/>

DIGESA. (7 de Setiembre de 2005). *Resolución Directorial N° 1404*. Obtenido de censopascindoc.wordpress.com:

<https://censopascindoc.wordpress.com/2009/12/10/aprueban-monitoreo-calidad-del-aire/#:~:text=Aprueban%20Protocolo%20de%20Monitoreo%20de%20la%20Calidad%20de%20la%20C2%BA%201404-2005-DIGESA-SA%20Lima%2C%207%20de%20setiembre%20de%202005>

Dirección General de Asuntos Ambientales. (22 de Agosto de 2013). (Ministerio de Energía y Minas) Recuperado el 15 de mayo de 2021, de <http://gestion2.e3.pe/doc/0/0/1/1/3/113514.pdf>

Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA). (12 de Agosto de 2021). *Monitoreo Sanitario de la Calidad Ambiental para Ruido*. Obtenido de <http://www.digesa.minsa.gob.pe/>:  
[http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/MONITOREO\\_SANITARIO\\_CALIDAD\\_AMBIENTAL\\_RUIDO.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/MONITOREO_SANITARIO_CALIDAD_AMBIENTAL_RUIDO.pdf)

Domínguez, A. (2017). *Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero las Bambas y su relación con los conflictos Sociales en el Distrito de Velille, Provincia de Chumbivilcas, Proceso Histórico 2009-2017*. Arequipa - Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

ECA AGUAA. (s.f.). Obtenido de [es.scribd.com](https://es.scribd.com/):  
<https://es.scribd.com/document/384375248/ECA-AGUAA>

ECA. (s.f.). *Estandares de Calidad Ambiental*. Obtenido de [file:///C:/Users/USER/Downloads/vsip.info\\_estandares-de-calidad-ambiental-eca-pdf-free.pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/vsip.info_estandares-de-calidad-ambiental-eca-pdf-free.pdf)

Flores , D., & Huamantingo , A. (2017). *Desarrollo de una herramienta de vigilancia ambiental ciudadana basada en macroinvertebrados bentónicos en la Cuenca del Jequetepeque (Cajamarca, Perú)*. Universidad Nacional de San Marcos . Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/>

Foro: Legislación del Agua en el Perú. (Setiembre de 2015). *Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía*. Obtenido de <http://www.lamolina.edu.pe/>:  
<http://www.lamolina.edu.pe/icta/pdf/4PonenciaJacquelineVillanueva.pdf>

- Gonzales , D. (30 de Noviembre de 2017). *Impacto Ambiental y la Industria* . Obtenido de ¿Que es el Impacto Ambiental?: <https://impactoambientaluniajcsb143.blogspot.com/>
- Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales. (2009). Obtenido de [www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe): <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2018/10/Guia-Impactos.pdf>
- Jara , A. (Setiembre de 2018). *Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental*. Obtenido de [www.senace.gob.pe](http://www.senace.gob.pe): <https://www.senace.gob.pe/wp-content/uploads/2018/10/2-SEIA-y-EIA.pdf>
- LAS BAMBAS. (2010). *Estudio de impacto Ambiental Detallado* (Vol. E). Lima.
- LAS BAMBAS. (2010). *Estudio de Impacto Ambiental detallado* (Vol. a). Lima.
- Las Bambas. (2010). *Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Minero las Bambas* (Vol. E). Lima.
- LAS BAMBAS. (2014). Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Las Bambas. *Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental*. Lima.
- Las Bambas. (04 de Noviembre de 2017). *Las Bambas, Minería para el Progreso tercera Modificación del Impacto Ambiental (MEIA) de la Unidad Minera las Bambas*. Obtenido de [www.lasbambas.com](http://www.lasbambas.com): [https://www.lasbambas.com/assets/files/TERCERA-MODIFICATORIA-DEL-ESTUDIO-DE-IMPACTO-AMBIENTAL-\(MEIA\).pdf](https://www.lasbambas.com/assets/files/TERCERA-MODIFICATORIA-DEL-ESTUDIO-DE-IMPACTO-AMBIENTAL-(MEIA).pdf)
- LAS BAMBAS. (2018). Respuesta a las demandas del distrito de Velille. Lima.
- Leyva V., A. (2018). *La Carretera que nadie aprobó*. Recuperado el 13 de mayo de 2021, de <http://cooperacion.org.pe/wpcontent/uploads/2018/08/Libro-Carretera-Las-Bambas.pdf>
- Loayza, F. (2004). *Derrame de mercurio del 2 de junio del 2000 en las cercanías de San Juan, Choropampa y Magdalena Perú*. Cusco: Universidad Particular Andina del Cusco.
- López, Á., & López, S. (2021). *Sonidos Sagrados*. Madrid: DIKINSON S.L. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=\\_mpGEAAAQBAJ&pg=PA31&dq=la+presencia+en+el+ambiente+de+ruidos&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjcu5vI8OT3AhX](https://books.google.com.pe/books?id=_mpGEAAAQBAJ&pg=PA31&dq=la+presencia+en+el+ambiente+de+ruidos&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjcu5vI8OT3AhX)

vCbkGHdtzAScQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=la%20presencia%20en%20el%20ambiente%20de%20ruidos&f=false

Ministerio de Ambiente. (23 de Abril de 2001). *Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento*. Obtenido de Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental : [www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)

Ministerio de Ambiente. (2011). *Ley N° 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación e Impacto Ambiental y su Reglamento*. Obtenido de [www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe): <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/Ley-y-reglamento-del-SEIA1.pdf>

Ministerio de Energía y Minas . (2000). *Evaluación del Informe Técnico Sustentatorio (ITS)*. Obtenido de [www.minem.gob.pe](http://www.minem.gob.pe): [https://www.minem.gob.pe/\\_detalle.php?idSector=21&idTitular=9274&idMenu=su b9264&idCateg=1729#:~:text=El%20ITS%20es%20un%20Instrumento,Ambiental%20complementario%2C%20que%20prevean%20impactos](https://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=21&idTitular=9274&idMenu=su b9264&idCateg=1729#:~:text=El%20ITS%20es%20un%20Instrumento,Ambiental%20complementario%2C%20que%20prevean%20impactos)

Ministerio de Energía y Minas (MEM). (12 de Noviembre de 2014). *Decreto Supremo N° 040-2014-EM.- Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero*. Obtenido de [sinia.minam.gob.pe](http://sinia.minam.gob.pe): <https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-proteccion-gestion-ambiental-las-actividades-explotacion#:~:text=Decreto%20Supremo%20N%C2%B0%20040,General%2C%20Transporte%20y%20Almacenamiento%20Minero>.

Ministerio de la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (s.f.). *Contaminación Acústica* . Obtenido de [www.miteco.gob.es](http://www.miteco.gob.es): <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/contaminacion-acustica/>

Ministerio del Ambiente . (2009). *Compendio: Compendio de la Legislación Ambiental Peruana. Vol V: Calidad Ambiental*. (Vol. V). Lima. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/compendio-legislacion-ambiental-peruana-vol-v-calidad-ambiental>

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2009). *Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales*. Obtenido de [minam@minam.gob.pe](mailto:minam@minam.gob.pe): <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2018/10/Guia-Impactos.pdf>

- Ministerio del Ambiente. (15 de Octubre de 2005). *Diario Oficial El Peruano*. Recuperado el 17 de mayo de 2021, de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/06/ley-general-del-ambiente.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2005). *Ley General del Ambiente N° 28611*. Obtenido de [www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe): <https://wp-content/uploads/2012/10/Ley-General-del-Ambiente3.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (13 de Octubre de 2005). *Ley N° 28611- Ley General del Ambiente* . Obtenido de [sinia.minam.gob.pe](http://sinia.minam.gob.pe): <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-general-ambiente#:~:text=Ley%20N%C2%B0%2028611%20,-.%20Ley%20General%20del%20Ambiente.,y%20adecuado%20para%20el%20pleno%20desarrollo%20de%20>
- Ministerio del Ambiente. (01 de Marzo de 2009). Recuperado el 13 de Mayo de 2021, de *Diario Oficial El Peruano*: [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=12165](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=12165)
- Ministerio del Ambiente. (2009). *Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales*. Obtenido de [www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe): <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2018/10/Guia-Impactos.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2009). *Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles* . Obtenido de [www.senace.gob.pe](http://www.senace.gob.pe): <https://www.senace.gob.pe/wp-content/uploads/2016/10/NAT-3-2-2-02-DS-023-2009-MINAM.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2010). *Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales*. (V. M. Díaz, Ed.) Lima - Perú. Obtenido de [www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)
- Ministerio del Ambiente. (07 de Junio de 2017). *Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM*. Obtenido de [www.gob.pe](http://www.gob.pe): <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/3670-003-2017-minam>
- MOF. (2019). *Municipalidad Distrital de Velille*. Obtenido de <http://www.munivelille.gob.pe/>
- Municipalidad Distrital de Velille. (2019). Informe sobre el tránsito de vehículos de alto tonelaje que generan efectos adversos en las viviendas edificadas en las calles de San Roque y Avenida Pacifico. Velille - Chumbivilcas.

- Municipalidad Provincial de Chumbivilcas. (2015). II Monitoreo ambiental en la calidad de agua y suelo: Laguna Warmiyoc Qocha. Santo Tomas - Chumbivilcas.
- Municipalidad Provincial de Chumbivilcas. (2016). I Monitoreo ambiental en la calidad de agua y aire en los distritos de Santo Tomas, Ccapacmarca y Velille. Santo Tomas - Chumbivilcas.
- Municipalidad Provincial de Chumbivilcas. (2016). Identificación de derrame de sustancia Toxica en el lugar de Yanaccasa, sector de Taqllapampa, comunidad campesina de Tuntuma. Santo Tomas - Chumbivilcas.
- Municipalidad Provincial de Chumbivilcas. (2017). Monitoreo ambiental en la calidad de aire, ruido y agua para el PLANEFA en los distritos de Santo Tomas, Ccapacmarca y Velille. Santo Tomas.
- Municipalidad Provincial de Chumbivilcas. (2018). Monitoreo ambiental de calidad de aire, agua y ruido para el PLANEFA en los distritos de Velille, Ccapacmarca y Santo Tomas. Santo Tomas - Chumbivilcas.
- Municipalidad Provincial de Chumbivilcas. (s.f.). II Monitoreo ambiental en la calidad de agua y aire en los distritos de Santo Tomas, Livitaca, Velille y Llusco. Santo Tomas - Chumbivilcas.
- OMS. (2018). *Contaminación del aire ambiente (exterior)*.
- OMS. (22 de Setiembre de 2021). *Contaminación del aire ambiente (exterior)*. Obtenido de [www.who.int: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). (2015). *Instrumentos Básicos para la Fiscalización Ambiental* (Primera Edición ed.). Perú: Biblioteca Nacional del Perú. Obtenido de [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=13978](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=13978)
- Organización Mundial de la Salud . (2005). *Calidad del Aire Ambiente*. Obtenido de [www.paho.org: https://www.paho.org/es/temas/calidad-aire-salud/calidad-aire-ambiente](https://www.paho.org/es/temas/calidad-aire-salud/calidad-aire-ambiente)
- Presidencia del Consejo de Ministros . (Octubre de 2003). *Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido - Decreto Supremo N° 085-2003*. Obtenido de <http://sial.segat.gob.pe/>: [http://sial.segat.gob.pe/normas/reglamento-](http://sial.segat.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-)



## **ANEXOS**

**ANEXO N° 1**

**Resolución de designación de cargo de confianza de la Subgerencia de Gestión  
Ambiental y Territorialidad**



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE CHUMBIVILCAS - CUSCO



*Desarrollo con identidad...!*

*"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"*

## **RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA Nº 059-2019-MDV-CH**

Velille, 01 de Febrero del 2019.

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE.

### **VISTO:**

El Informe N° 017-2019-MDV-CH/OF-RR.HH, las atribuciones conferidas por la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972 y la necesidad de servicios profesionales para la Municipalidad Distrital de Velille; y



### **CONSIDERANDO:**

Que, las municipalidades son órganos de gobierno local que emanan de la voluntad popular, que cuentan con personería jurídica de derecho público y con autonomía política económica y administrativa en los asuntos de su competencia, conforme lo prescribe el Art.191 de la Constitución Política del Estado, concordante con el Art. II del T.P. de la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972.



Que, el artículo 28 de la Ley 27972, establece que la estructura orgánica municipal básica de la municipalidad comprende en el ámbito administrativo, a la Gerencia Municipal, el órgano de auditoría interna, la procuraduría pública municipal la oficina de asesoría jurídica y la oficina de planeamiento y presupuesto, ella está de acuerdo a su disponibilidad económica y los límites presupuestales asignado para gasto corriente.



Que, los Artículos 26 y 27 de la Ley N 27972, señala que la administración municipal adopta una estructura gerencial, sustentándose en principios de programación, dirección, ejecución, supervisión control concurrente y posterior, consiguientemente la administración municipal está bajo la dirección y responsabilidad del Gerente Municipal funcionario de confianza a tiempo completo y dedicación exclusiva designado por el Alcalde, por lo que es procedente designar al Gerente Municipal a un personal con experiencia en gestión pública;



Que, de conformidad al Art. 20 numeral 17 de la referida Ley Orgánica, el Alcalde tiene la atribución de contratar, designar o cesar en un cargo de confianza o no a funcionarios que requiera para la gestión municipal, ello en concordancia con el Art. 14 del D. Leg. 276 Ley de Bases de la Carrera Administrativa y el Art. 77 de su Reglamento D.S. 005-90-PCM, Decreto Legislativo N° 1057, que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios, y lo establecido en el ROF y MOF de la Municipalidad.

Que, en el Art 17° de la Ley de Procedimiento Administrativo en General N° 27444-modificatorias, respecto de eficacia anticipada del ato administrativo señala, "17.1 La autoridad podrá disponer en el mismo acto administrativo que tenga eficacia anticipada a su emisión, solo si fuera más favorable a los administrados, y siempre que no lesione derechos fundamentales o intereses de buena fe legalmente protegidos a terceros y que existiera en la fecha a la que pretenda retrotraerse la eficacia del acto el supuesto de hecho justificado para su adopción". Que para el presente caso es favorable a los administrados, y no lesiona derechos fundamentales por ello el presente es con eficacia anticipada al 30 de Enero del 2019;

Que, en ese contexto teniéndose la necesidad de cubrir el cargo de confianza de la Sub Gerente de Gestión Ambiental y Territorialidad, dada la importancia de la función, se hace necesario contratar los servicios de un profesional que cuente con la experiencia y conocimientos necesarios para ocupar dicho

**DIRECCIÓN: PLAZA DE ARMAS S/N VELILLE - CHUMBIVILCAS**



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE CHUMBIVILCAS - CUSCO



*Desarrollo con identidad...!*

cargo con responsabilidad; por lo que es procedente designar en este cargo importante al Sr. Franco Alex Aguilar Castillo;

Que, en uso de las atribuciones conferidas por la Constitución política del Perú y la Ley N° 27972 Orgánica de Municipalidades.



**SE RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO:** DESIGNAR en el cargo de confianza de la Oficina de la Sub Gerencia de Gestión Ambiental y Territorialidad de la Municipalidad Distrital de Velille al Sr. FRANCO ALEX AGUILAR CASTILLO, a partir del día 30 de Enero del 2019, quien deberá cumplir sus funciones conforme al Reglamento de Organización y Funciones -ROF, Manual de Organización de Funciones - MOF y las funciones delegadas, la presente es con eficacia anticipada al 30 de enero del 2018, según el Art 17° de la Ley de Procedimiento Administrativo en General N° 27444.



**ARTICULO SEGUNDO:** TRANSCRIBIR a la Oficina de Personal y de más áreas administrativas y al interesado para su conocimiento y cumplimiento.

**REGISTRE, COMUNIQUE Y CÚMPLASE**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE  
Rene Juan Tito Sumire  
DNI: 41016225  
SECRETARIO GENERAL

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE  
Eco. Antonio Tito Prieto  
ALCALDE

**DIRECCIÓN: PLAZA DE ARMAS S/N VELILLE - CHUMBIVILCAS**

**Anexo 2.**

**Resolución de acreditación como miembro del equipo técnico de la  
municipalidad distrital de Vellile, ante la Mesa de Diálogo entre la Minera Las  
Bambas y el distrito de Vellile**



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE CHUMBIVILCAS - CUSCO



*Desarrollo con identidad...!*

*"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"*

## **RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA Nº 056-2019-MDV-CH**

Velille, 24 de Enero del 2019.

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE.

### **CONSIDERANDO:**

Que, de conformidad al Art. 194 de la Constitución Política del Estado, modificado por Ley 27680, concordante con el Art. 40 de la Ley N° 27783 de Bases de Descentralización y Art. II de la Ley 27972 Orgánica de Municipalidades, las Municipalidades son órganos de gobierno local y tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de competencia, corresponde al Concejo Municipal las funciones normativas y fiscalizadoras y a la alcaldía funciones ejecutivas;



Que, conforme a lo dispuesto en el Inc. 6 del Artículo 20º, concordante con lo dispuesto en el artículo 43º, de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, prescriben como una de las atribuciones del Alcalde la de dictar Resoluciones de Alcaldía por las cuales aprueba y resuelve los asuntos de carácter administrativo;



Que, el Estado desde la Presidencia del Consejo de Ministros, se ha trazado como objetivo primordial el coordinar los procesos de diálogo involucrando a los diversos actores sociales, representantes de entidades privadas y públicas, así como a los funcionarios en sus diversos niveles de Gobierno, a fin de encausar las distintas demandas ciudadanas y encaminar la solución de controversias, diferencias, conflictos y expectativas de la población;



Que, se ha establecido como política de gobierno de la Gestión Actual la promoción del diálogo como mecanismo para la atención preventiva de las diferencias, controversias y conflictos sociales, en el marco de sus competencias, dentro del proceso de diálogo con los diversos actores sociales, representantes de instituciones privadas, organizaciones sociales y funcionarios públicos;



Que, entre las políticas de gobierno de nuestro gobierno local se contempla la institucionalización del diálogo y la concertación política para facilitar espacios de trabajo conjunto entre las autoridades gubernamentales, la población y las empresas; impulsando alternativas de solución a los problemas existentes y preservando la seguridad de las personas, el orden público y la paz social;

Que, en ese sentido, corresponde al gobierno local, desarrolle acciones integradas y coordinadas que permitan atender y buscar alternativas de solución a la problemática socio-ambiental entre otros de interés del distrito de Velille; siendo pertinente formalizar la acreditación del Equipo Técnico para ser parte en la denominado Mesa de Diálogo en el Distrito de Velille entre la empresa minera MMG Las Bambas y el Distrito de Velille;

Por las consideraciones, expuestas, en uso de las atribuciones conferidas por la Constitución Política del Estado; y la Ley N° 27972 Orgánica de Municipalidades.

### **SE RESUELVE:**

**Artículo Primero. - ACREDITAR, a los miembros del EQUIPO TÉCNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE, ante la Mesa de Diálogo entre la Minera las bambas y el distrito de Velille, a los siguientes:**

**DIRECCIÓN: PLAZA DE ARMAS S/N VELILLE - CHUMBIVILCAS**



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE  
CHUMBIVILCAS - CUSCO**



*Desarrollo con identidad...!*



Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI
01	Abg. JHON EBER CUSI RIMACHE	45404668
02	Mg. ALITH DOMINGUEZ APAZA	47363708
03	JAIME K. CUSI RIMACHE	43596438
04	MVZ. HERBERT HUAMANI ARCE	41826782
05	Prof. EBERT DELGADO GUERREROS	23892543
06	Bach. FRANCO ALEX AGUILAR CASTILLO	72912345

**Artículo Segundo.** - Transcribir la presente Resolución a la Empresa Minera MMG LAS BAMBAS, y demás organizaciones Sociales Distrito de Velille, y demás áreas orgánicas de la Municipalidad.

**REGÍSTRESE, COMUNIQUESE Y CÚMPLASE**



CC  
- Abg.  
- CM  
- BAMBAS  
- CEV  
- Archivo



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE

Rene Durán Tito Sumire  
DNI: 41816225  
SECRETARIO GENERAL



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE

Eco. Antonio Toledo Prieto  
ALCALDE

**DIRECCIÓN: PLAZA DE ARMAS S/N VELILLE - CHUMBIVILCAS**

**Anexo 3.**

**Acta de la primera reunión y aprobación de agenda para el proceso de diálogo  
entre la minera Las Bambas y el distrito de Velle**



*[Handwritten signature]*



RONDA CENTRAL DE VELILLE CHUMBIVILCAS

*[Handwritten signature]*  
Exaltación Huamani Quispe  
DNI: 2456203  
PRESIDENTE

### ACTA DE REUNION DEL COMITÉ DE DIALOGO ENTRE EL DISTRITO DE VELILLE Y EMPRESA MINERA LAS BAMBAS SA

Siendo las 11:00 a.m. del día 25 de enero del 2019, se reúnen en el distrito de Velille los representantes del Estado Peruano, del Ministerio de Energía y Minas, Fernando Jiménez y Anthony Zevallos, Presidencia del Consejo de Ministros-SGSD, Percy Calderón, Municipalidad distrital de Velille, Alcalde Antonio Toledo, Minera Las Bambas, la sociedad civil del distrito de Velille a través de los Barrios Urbanización Vallecito, San Roque, Sol de Oro y Buenos Aires, las comunidades campesinas de Collana, Cullahuata, Merquez, Tuntuma, Alcca Victoria, Ayaccasi, Urasana, las Rondas Campesinas, Federación Campesina y el Frente de Defensa de Velille.

*[Handwritten signature]*  
HENRY

GOBIERNO REGIONAL CUSCO  
DIRECCION REGIONAL DE SALUD CUSCO  
RED DE SERVICIOS DE SALUD ORONIVILCAS  
Dr. Josephhan Barbalat Olliviera  
JEFE MICRO RED VELILLE  
CAMP. 86128

#### Acuerdos:

1.- Se acuerda trabajar la agenda establecida el 26 de julio 2018 en 5 grupos de trabajo de acreditados a saber:

- (1) Modificación de EIA, considerar a Velille directamente ambiental e indirecta social.
- (2) Evaluación y revisión de cumplimiento de compromisos con el distrito de Velille, en las comunidades de Collana, Tuntuma y Barrios de Velille.
- (3) Indemnización y compensación social y ambiental al distrito de Velille.
- (4) Velille tenga acceso a la prestación de servicios laboral, contratación de bienes y servicios.
- (5) Firma de Convenio Marco.

*[Handwritten signature]*  
DEP. S. G. A. G.

*[Handwritten signature]*  
MINEM

2.- La Municipalidad distrital de Velille, Minera Las Bambas SA presentarán sus acreditados para los grupos de trabajo al MINEM el 30 de enero de 2019.

3.- Los 5 grupos de trabajo sesionarán simultáneamente el día 12 de febrero 2019 en el local del Instituto Tecnológico de Velille desde las 10 am.

4.- La mesa cursará invitación al SENACE para tratar la temática del EIA.

En señal de conformidad firman las partes siendo las 13:30 pm del mismo día.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
JEFE PUCP

*[Handwritten signature]*  
24896548  
MLB S.A.  
*[Handwritten signature]*  
DNI: 24813413  
*[Handwritten signature]*  
MLB-2412C



Eco. Antonio Toledo Prieto  
ALCALDE

*[Handwritten signature]*  
pro. de Daniel López  
12/01/2019

Mg. Ruth Dominguez Apraza  
CONSULTOR EN GESTION AMBIENTAL  
GESTION DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES  
GESTION PUBLICA

FRENTE UNICO DE DEFENSA DE LOS INTERESES DEL DISTRITO DE VELILLE

Germán Saicedo Condá  
SECRETARIO GENERAL  
DNI N° 41985434



M.R. Fernando Molina Alvaraz  
SUBPREFECTO DISTRITAL



Ubaldo Fritzsche Puga  
DNI: 24707067  
PRESIDENTE



Luis Prieto Firma  
DNI: 24890628  
JUEZ TITULAR

*[Handwritten signature]*  
PRESIDENTE

*[Handwritten signature]*  
Presidente Alcaldía

*[Handwritten signature]*  
SCSDPCM  
*[Handwritten signature]*  
PRESIDENTE

**Anexo 4.**

Acta de reunión del comité de diálogo ampliando para el desarrollo de Velille entre la empresa Minera Las Bambas y el distrito de Velille de fecha 10 de mayo del 2019.

ACTA DE REUNIÓN DEL "COMITÉ DE DIÁLOGO AMPLIADO PARA EL DESARROLLO DE VELILLE, ENTRE LA EMPRESA MINERA LAS BAMBAS Y EL DISTRITO DE VELILLE"

Siendo las 10:40 horas del día 10 de Mayo de 2019 en el Auditorio de la IE Juan de Dios Valencia, se reunieron los representantes del Estado Peruano: del Ministerio de Energía y Minas, Enrique Puente que preside el espacio; de la Presidencia del Consejo de Ministros - SGSD, Percy Calderón; del Ministerio de Transportes y Comunicaciones - ODGS, Tulio Arana; representantes de la Empresa Minera Las Bambas S.A.; el Alcalde Distrital, Antonio Toledo; Jaime Kike Cusi Rimache coordinador del distrito; German Salcedo, Presidente de Frente Único de Defensa de Velille; Wilfredo Castillo Presidente de la FEDICAV, sociedad civil, barrios, comunidades y organizaciones sociales del distrito de Velille.

INFORMES

- PCM informa que en el marco de su rol de secretaría técnica del espacio de diálogo mediante OFICIO N° D0074-2019-PCM-SSGC del 03 de mayo 2019, a solicitud del espacio de diálogo, convocó al MTC quien se hace presente en el espacio de diálogo de hoy, en la persona del señor Tulio Arana.
- Empresa Minera Las Bambas informa de gestiones realizadas ante el SENACE quien dio cita para el 09 de mayo 2019 en Lima. Dicha gestión se puso en conocimiento de la Municipalidad Distrital de Velille el día 06 de mayo 2019, recibiendo como respuesta de la misma, solicitando que la reunión se lleve adelante en Velille en el marco de la Mesa Técnica.

ACUERDOS

- 1.- En cumplimiento del primer acuerdo del acta del 12 de abril 2019, la Empresa Minera Las Bambas S.A. solicitará a SENACE una nueva fecha para reunión. La Municipalidad Distrital de Velille y la Empresa Minera Las Bambas S.A. presentarán a la Mesa Colegiada del Espacio de Diálogo la lista de acreditados para reunión con el SENACE el día lunes 13 de mayo 2019. La Comisión de acreditados estará formada por 05 representantes de cada una de las partes. En la reunión con SENACE se tomará en consideración el Informe Técnico elaborado por la Municipalidad Distrital de Velille: "Impacto Ambiental y Social del Proyecto Minero Las Bambas en la ruta del Corredor Minero, distrito de Velille, provincia de Chumbivilcas, región Cusco".
- 2.- La Municipalidad Distrital de Velille cursará documentación a MINEM solicitando apoyo para cubrir el costo del traslado de los 05 miembros de acreditados del distrito de Velille, para la reunión con el SENACE en la ciudad de Lima.
- 3.- En relación segundo acuerdo de la reunión del 12 de abril 2019:  
 "La Empresa Minera Las Bambas S.A. y el distrito de Velille acuerdan que la empresa dará al distrito de Velille el tratamiento de área de interés social y ambiental con compromisos para la mitigación de impactos e implementación de proyectos de desarrollo hasta que se defina la factibilidad del proceso de modificatoria del EIA sobre el reconocimiento al distrito de Velille como área de influencia directa. Este contenido del acuerdo será abordado por la comisión respectiva la próxima reunión de trabajo del Comité de Diálogo. Este acto será suscrito ante la autoridad notarial".

La Empresa Minera Las Bambas da al distrito de Velille el tratamiento de área de interés social y ambiental con compromisos para la mitigación de impactos e implementación de proyectos de desarrollo hasta que se defina la factibilidad del proceso de modificatoria del EIA sobre el reconocimiento al distrito de Velille como área de influencia directa.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE  
Eco. Antonio Toledo Prieto  
ALCALDE

URB. BARRIOS AERES PARICALLI  
PRESIDENTA  
Mena Torres Alcca  
DNI: 24805643  
PRESIDENTA

MINISTERIO DEL INTERIOR  
VELILLE - CHUMBIVILCAS  
M. R. Fernando Molina Alvarez  
SUBPREFECTO DISTRITAL

URB. BARRIOS AERES PARICALLI  
DISTRITO DE VELILLE - CHUMBIVILCAS  
Distrito Cecilia Calles  
DNI: 24801114  
VICE PRESIDENTE

FRONTE ÚNICO DE DEFENSA DE LOS INTERESES DEL DISTRITO DE VELILLE  
German Salcedo Cond. II  
SECRETARIO GENERAL  
DNI N° 4146344

Handwritten signatures and notes are present throughout the document, including 'Z-F Mon' at the top, 'Dant' on the left, and various signatures on the right and bottom.

Las partes deciden la constitución de un Comité de Trabajo para definir los términos de su implementación, este Comité de Trabajo estará conformado por 10 representantes del Distrito de Velille y 08 representantes de la Empresa Minera Las Bambas S.A. El producto final emitido por el Comité de Trabajo, de acuerdo al acta del 12 de abril de 2019, será suscrito ante autoridad notarial. La Empresa Minera Las Bambas S.A. remitirá su propuesta hasta el 24 de mayo 2019, la misma que será consensuada por ambas partes el día 12 de junio 2019.

4.- Hasta el 31 de Mayo 2019 el distrito de Velille remitirá a la Empresa Minera Las Bambas S.A. la propuesta de Convenio Marco; por su parte la Empresa Minera Las Bambas S.A. remitirá al distrito de Velille su propuesta de Acuerdo de Cooperación. Ambas propuestas abordarán los 4 puntos pendientes de la agenda del Comité de Diálogo.

5.- Las partes acuerdan continuar con la reunión el miércoles 12 de junio de 2019 a las 10:00 am en el distrito de Velille.

6.- Las partes acuerdan que los acuerdos de los 5 puntos de agenda del Comité de Diálogo serán consignados en un sólo documento final.

**PEDIDO DE PARTE**

Las partes solicitarán la presencia de los Ministros (MINEM, MTC, MINAM y MIDIS) para garantizar el cumplimiento de los acuerdos del Comité de Diálogo para el día 12 de Junio 2019. Los funcionarios presentes trasladarán la solicitud de las partes a su respectivo sector.

Siendo las 20:40 horas del 10 de mayo de 2019 concluye la reunión con la firma de las partes y de los presentes.

*[Handwritten signature]*  
2019 05 10

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
LAS BAMBAS S.A.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE  
Eco. Antonio Toledo Prieto  
ALCALDE

FRENTE UNICO DE DEFENSA DE LOS INTERESES DEL DISTRITO DE VELILLE  
Germán Salcedo Condori  
SECRETARIO GENERAL  
DNI N° 41965434

*[Handwritten signature]*  
4523418  
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
FEDICAV

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

Mena Torres Alcca  
DNI: 24808643  
PRESIDENTA

*[Handwritten signature]*  
PCM  
5650

MINISTERIO DEL INTERIOR  
VELILLE - CHUMBIVILCAS  
M. R. Fernando Molina Alvaraz  
SUBPREFECTO DISTRITAL

URBANIZACION PORVENIR MATUN OCCUJANI  
VELILLE-CHUMBIVILCAS  
Porfirio Cocomilla Calderon  
DNI: 24801581  
VICE PRESIDENTE

*[Handwritten signature]*  
2019 5/10/19

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
7/10/19

**ANEXO 5.**

**Acta de reunión entre las autoridades de la provincia de Chumbivilcas y representantes del Organismo de Evaluación y fiscalización Ambiental – OEFA. La reunión se llevó con el objetivo de fijar el cronograma y la planificación del proceso de fiscalización ambiental en el corredor minero.**

**Acta de Reunión entre las Autoridades de la Provincia de Chumbivilcas y representantes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA**

*Handwritten notes:*  
 Acuerdos  
 Regidor  
 PROV

Siendo las 12:00 am del día 15 de abril del 2019 en el Auditorio de la I.E. Juan de Dios Valencia, se da inicio a la reunión entre los representantes del OEFA, Coordinadora de Gestión Social Heydi Araujo Sifuentes, Directora de Supervisión Ambiental de Energía y Minas Milagros Pozo Acuña, Director de la Dirección de Evaluación Ambiental Francisco Garcia Aragon, así mismo Alcalde del Distrito de Velille Antonio Toledo Prieto, Alcalde del Distrito de Ccapacmarca Richard León Vega, Regidora del Distrito de Colquemarca Sandra Cjuro Romero, Regidor del Distrito de Livitaca Victor Chillpa Sencia, Regidores del Distrito de Velille, Secretario del FUDIV, Presidente del FEDICAV, Coordinador de la Mesa de Dialogo Provincial Milton Barrionuevo Orosco, Subprefecto de Velille, funcionarios de la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas, Presidentes de las diferentes Comunidades Campesinas de la Provincia de Chumbivilcas y miembros de la Sociedad Civil, rondas campesinas, coordinador de la mesa de dialogo del distrito de velille.

*Handwritten notes:*  
 El club  
 Presidente de Oro  
 Velille

La reunión se realizó en atención al acuerdo número 1. del acta suscrito el 10 de abril en la ciudad de Lima, para definir el cronograma y la planificación del proceso de fiscalización ambiental:

"1. El Gobierno Nacional declara que el OEFA iniciará la fiscalización ambiental inmediata, en la que se dispondrá acciones de acuerdo a sus competencias, en ese sentido realizará lo siguiente:

- La fiscalización ambiental se realizará teniendo en cuenta los impactos ambientales y medidas aprobadas en la II Modificatoria del EIA. De indentificarse nuevos y mayores impactos generados por el transporte de camiones de concentrado en la carretera del corredor minero sur, determinará las acciones de control ambiental, que permita contar con el sustento técnico para dictar medidas administrativas, tales como preventivas, correctivas, y de carácter particular que puedan disponer el requerimiento de solicitud de actualización y/o modificatoria de los instrumentos de gestión ambiental aprobados, tales como la III MEIA de la UM Las Bambas
  - El OEFA tomará en cuenta el Informe Técnico "Impacto Ambiental y Social del Proyecto minero las Bambas en la ruta del corredor minero, distrito de Velille, provincia de Chumbivilcas, región Cusco", que será presentando por el Alcalde de Velille del día 11 de abril 2019, ante PCM.
  - La Fiscalización ambiental determinará si corresponde disponer procedimientos administrativos sancionadores a la UM Las Bambas.
- Handwritten note:* La ejecución de la Fiscalización Ambiental, incluye procesos de participación ciudadana durante los estudios técnicos correspondientes y se establecerá un cronograma de trabajo con una duración de 4 meses.
- La reunión inicial se realizará en Velille a las 10:00 am del 15 de abril del 2019, donde se reunirán los representantes de la municipalidad provincial y de los distritales, así como representantes de la sociedad civil, se definirá el cronograma y toda la planificación de fiscalización ambiental"

*Handwritten notes:*  
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COLQUEMARCA  
 Regidora A. Cjuro Romero  
 DNI: 46390915

Así mismo, las Autoridades y representantes de la Sociedad Civil manifestaron sus preocupaciones y requerimientos, en este sentido se llegaron a los siguientes acuerdos.

**Acuerdos:**

1. Luego de exponer el plan preliminar a los asistentes y autoridades, se acordó incluir en la discusión para la elaboración del plan de trabajo, las siguientes comunidades: distrito de Ccapacmarca, Sayhua, Pumapuquio, Huascabamba, Cancahuani, Cruzpampa y Tahuay, al distrito de Colquemarca sus comunidades de Charamuray, Idiopa Ñaupá, Japu-Urinsaya, Huinquiri; del distrito de Velille sus comunidades Tuntuma, Hatun Ccollana y urbanizaciones Chaychapampa, San Roque, Pataqsillo y Sol de oro; distritos de Livitaca y Chamaca

*Handwritten notes:*  
 Presidente  
 ALCALDE  
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE

*Handwritten notes:*  
 Presidente de Oro  
 Velille

*Handwritten notes:*  
 FRENTE A LOS INTERESES DE LOS CIUDADANOS DEL DISTRITO DE VELILLE  
 Gerardo Salazar  
 SECRETARIO GENERAL  
 DNI N° 4186504



*Signature:* M.R. Fernando Milina Alvarez  
 SUBPREFECTO DISTRITAL

*Signature:* Eco. Antonio Toledo Prieto  
 ALCALDE

*Signature:* Richard León Vega  
 DNI: 41855192  
 ALCALDE

*Handwritten signature*  
Ronck  
Rou.

*Handwritten signature*

2. El plan de trabajo se desarrollará en coordinación con los técnicos acreditados por las Municipalidades Distritales.
3. Asimismo, se precisó que participaran personal acreditado en representación de las Autoridades y de las Comunidades Campesinas. En este sentido, cada autoridad será responsable de indicar quienes participaran y acreditaran a un técnico y representantes de sus Comunidades y Sociedad Civil, la copia del Acta de Acreditación respectiva.
4. La lista de participantes acreditados será remitida por los Alcaldes Distritales al OEFA a más tardar el día 22 de abril de 2019.
5. El OEFA remitirá a los Alcaldes distritales según corresponda de la Provincia de Chumbivilcas, la información de las acciones realizadas en atención a las denuncias manifestadas en la presente reunión: Hudbay, Anabi, Utunsa, Ares.
6. Asimismo, las autoridades solicitaron que se incluya en la fiscalización a realizarse la participación del ANA y del SENACE.
7. La reunión de trabajo del Equipo Técnico con sus respectivos acreditados, se realizará el día 24 de abril del 2019 a las 10:00 am en la Municipalidad distrital de Ccapacmarca, para consolidar las propuestas de los planes de trabajo y cronograma.

De conformidad con los acuerdos señalados anteriormente, firman los participantes de la reunión, el día 15 de abril del presente a las 15:00 horas

  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE  
Eco. *[Signature]*  
Toledo Prieto  
ALCALDE

  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CCAPACMARCA  
*[Signature]*  
Richard Leon Vega  
DNI: 41855192  
ALCALDE

FRENTE UNICO DE DEFENSA DE LOS INTERESES DEL DISTRITO DE VELILLE  
*[Signature]*  
Germán Salcedo Condori  
SECRETARIO GENERAL  
DNI N° 41955434

  
MINISTERIO DEL INTERIOR  
VELILLE - CHUMBIVILCAS  
*[Signature]*  
M. R. Fernando Molina Alvarez  
SUBPREFECTO DISTRITAL

*[Signature]*  
Hoyda  
OEFA

*[Signature]*  
42357878  
G.G.A.R.N.

  
LPS ENFOQUES PARESCLES  
*[Signature]*  
Mena Torres Alcca  
DNI 24805843  
PRESIDENTA

*[Signature]*  
Francisco Gaxia  
OEFA.

*[Signature]*  
Presidenta Sol de Oro  
Velille

*[Signature]*  
Presidenta Sol de Oro  
Velille

*[Signature]*  
Director  
DSEM - OEFA

  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CCAPACMARCA  
*[Signature]*  
Lic. SAGRARIO A. OLIVERO  
REGIDORA DE COM. SERV. PUB. MED. ANB.  
DNI: 46390915

**ANEXO 6.**

**Acta de reunión técnica para la aprobación del plan de trabajo para la fiscalización ambiental a cargo del OEFA en la provincia de Chumbivilcas y aprobación del cronograma respectivo juntamente con el equipo técnico el OEFA como de las municipalidades distritales y sociedad civil.**

**Acta de reunión técnica para aprobar el plan de trabajo para la fiscalización ambiental a cargo del OEFA en la provincia de Chumbivilcas**

Siendo las 11:40 horas del 06 de mayo de 2019, en el auditorio del Campo Ferial de Toccoyoc en el distrito de Velille, se da inicio a la reunión entre los representantes del OEFA: Coordinadora de Gestión Socioambiental Heydi Araujo Sifuentes, Director de la Dirección de Evaluación Ambiental Francisco García Aragón y equipo técnico, asimismo el Alcalde del Distrito de Velille Antonio Toledo Prieto, Regidor del Distrito de Livitaca Mamerto Duran Arce, y representantes del equipo técnico de las municipalidades distritales (Livitaca, Chamaca, Velille, Colquemarca, Ccapacmarca, Santo Tomas), regidor de la municipalidad distrital de Ccapacmarca, Edgar Vasquez Salazar y miembros de la sociedad civil.

La reunión se realizó en atención al acuerdo número 05 suscrito en el acta de reunión técnica realizado el 25 de abril de 2019, en el auditorio de la Municipalidad del distrito de Ccapacmarca, cuya agenda:

- Aprobación del Plan de Trabajo para la Fiscalización Ambiental a cargo del OEFA en la provincia de Chumbivilcas y aprobación del cronograma respectivo juntamente con el equipo técnico del OEFA como de las municipalidades distritales y sociedad civil (Titulares, alternos y veedores)

Asimismo, el OEFA realizará la entrega de la información solicitada de acuerdo al número 04 de la mencionada acta:

- Durante los tres días de recorrido el OEFA y el equipo técnico acreditado realizarán la identificación de fuentes hídricas (usos y costumbres) y accesos que no contarían, según las comunidades, con la autorización de las comunidades a la unidad minera Los Bambas. Esta información se remitirá para conocimiento de las comunidades.

Durante el desarrollo de la reunión se explicó la dinámica de la reunión técnica con respecto a la participación con la finalidad de recibir los aportes al plan de trabajo en mención.

El equipo técnico del OEFA expuso de manera detallada el plan de trabajo para la fiscalización ambiental de los componentes ambientales a monitorear en el corredor minero sur, correspondiente al ámbito de la provincia de Chumbivilcas.

Luego de la presentación del plan de trabajo por parte del OEFA se recibieron sugerencias del equipo técnico de las municipalidades como de la sociedad civil acreditada y no acreditada, Las mismas que fueron respondidas e incluidas al presente plan.

**Acuerdos:**

1. El equipo técnico tanto del OEFA como de las municipalidades distritales y sociedad civil de la provincia de Chumbivilcas, aprueban el plan de fiscalización ambiental en el ámbito del corredor minero sur en la provincia de Chumbivilcas, el cual se adjunta a la presente acta juntamente con el cronograma respectivo.



Leonidas Molina Peraz  
DNI: 95820960  
PRESIDENTE



Alejandro Huachaca Merma  
DNI: 29328647  
PRESIDENTE

Heydi Araujo  
OEFA

Francisco García  
OEFA

Edgar Vasquez Salazar  
FUDIV

Antonio Toledo Prieto

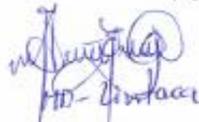
2. Como parte del análisis de la información para el informe final se deberá considerar todos los IGA aprobados de la unidad minera Las Bambas y otros estudios realizados por instituciones públicas y/o privadas.
3. El OEFA durante el recorrido realizado del 26 al 29 de abril con los representantes acreditados de las municipalidades distritales y sociedad civil de la provincia de Chumbivilcas, visito los lugares en los que la población manifiesta que la empresa minera estuviera colectando agua para el riego de carretera, el cual se hace entrega de las coordenadas levantadas durante el referido recorrido (Anexo a la presente acta).
4. El OEFA realizará una capacitación previa en temas de monitoreo ambiental al equipo técnico de las municipalidades distritales y de la sociedad civil. Esta capacitación se realizará en el distrito de Colquemarca, el viernes 17 de mayo de 2019 a las 10:00 horas.
5. Se acuerda, realizar una reunión de avance del monitoreo ambiental a los dos meses de iniciado el monitoreo general, el mismo que será coordinado previamente.

De conformidad con los acuerdos señalados anteriormente, firman los acreditados tanto del equipo técnico del OEFA, de las municipalidades distritales y sociedad civil de la provincia de Chumbivilcas y siendo las 14.36 Horas del 06 de mayo de 2019 damos por finalidad la presente reunión.

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE VELLILE  
  
 Eca. Antonio Caballo Prieto  
 ALCALDE

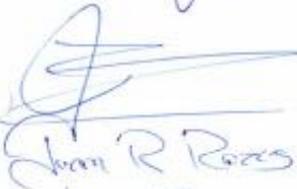
  
 ECA

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE CCAPACMARCA  
 CHUMBIVILCAS - CUSCO  
 Brullo Dominguez Zuñiga  
 SUB GERENTE DE DESARROLLO SOCIAL Y  
 SERVICIOS MUNICIPALES

  
 MD - Ccapamarca

  
 2019/05/06



  
 Juan R. Rojas  
 10003233

RONDAS CAMPESINAS PROVINCIALES  
  
 Leonidas Molina Perez  
 DNI: 95820980  
 PRESIDENTE



MD Jolite

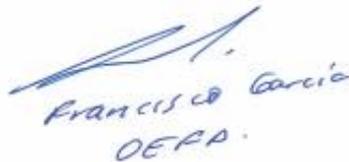
RONDAS CAMPESINAS PROVINCIALES  
  
 Alejandro Huachaca Mema  
 DNI: 29328647  
 PRESIDENTE

FRENTE UNICO DE DEFENSA DE LOS  
 INTERESES DEL DISTRITO DE VELLILE  
  
 German Saucedo Cond.  
 SECRETARIO GENERAL  
 DNI N° 41965434

  
 M. Araya  
 OEFA





  
 Francisco Garcia  
 OEFA

*[Handwritten signature]*



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

## FISCALIZACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁMBITO DEL CORREDOR MINERO SUR QUE ATRAVIESA LA PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO

### 1. INTRODUCCIÓN

La unidad minera Las Bambas administrada por Las Bambas S.A., ubicada entre los distritos de Chalhuanhuacho, Tambobamba y Coyllurki, en la provincia de Cotabambas, y en el distrito de Progreso, provincia de Grau, en el departamento de Apurímac, realiza el transporte del concentrado de cobre desde las Bambas hasta el puerto Matarani, ruta conocida como el corredor minero del Sur.

Según manifestación de los pobladores que habitan las zonas aledañas al corredor minero sur, el transporte de concentrado de minerales estaría alterando la calidad ambiental de aire, agua, suelo, ruido, entre otros componentes, por lo que la Municipalidad provincial de Chumbivilcas de manera conjunta con el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA realizarán una fiscalización ambiental en el ámbito del corredor minero sur que atraviesa esta provincia. En atención a este plan conjunto, el OEFA ha venido realizando reuniones con los representantes de la municipalidad provincial y distritales, organizaciones sociales y sociedad civil.

El OEFA dentro del marco de sus competencias desarrollará una fiscalización ambiental participativa cuyo objetivo es determinar la calidad ambiental de los componentes ambientales como el agua superficial, aire, suelo, sedimentos, comunidades hidrobiológicas, flora, fauna, geomorfología, hábitats, biodiversidad, niveles de ruido y vibraciones, en el corredor minero sur de la provincia de Chumbivilcas.

### 2. OBJETIVOS

#### 2.1. Objetivo general

Determinar la calidad ambiental de los componentes ambientales en el ámbito del corredor minero sur que atraviesa la provincia de Chumbivilcas en el marco de la fiscalización ambiental.

#### 2.2. Objetivos específicos

- o Determinar la calidad ambiental de los suelos agrícolas, suelos de pastoreo y bofedales
- o Determinar la calidad ambiental del agua superficial y sedimentos
- o Caracterizar las comunidades hidrobiológicas
- o Determinar la calidad ambiental del aire en las localidades aledañas al corredor minero sur
- o Evaluar los niveles de ruido y vibraciones en las localidades aledañas al corredor minero sur
- o Evaluar la diversidad de flora y fauna en las localidades aledañas al corredor minero sur
- o Determinar las características geomorfológicas del corredor minero sur de la provincia de Chumbivilcas.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
Francisco García  
OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

- Determinar los hábitats naturales y la biodiversidad en el corredor minero sur de la provincia de Chumbivilcas.

### 3. ACTIVIDADES

#### 3.1. Evaluación preliminar de la zona de estudio

En la segunda quincena del mes de mayo de 2019 los especialistas de la Dirección de Evaluación del OEFA realizarán la evaluación preliminar de los lugares donde se realizarán los estudios de agua, suelo, flora y fauna en el ámbito del corredor minero sur que atraviesa la provincia de Chumbivilcas.

#### 3.2. Matrices a evaluar

N.º	Matriz	Parámetros	Número de puntos
1	Suelo	- Metales totales (incluye mercurio) Caracterización de suelo	<b>200</b> puntos (incluye zonas de cultivo, zonas de pastoreo y bofedales)
2	Agua y Sedimentos	- pH - Conductividad eléctrica - Oxígeno disuelto - Temperatura - Caudal - Aceites y grasas - Sólidos totales suspendidos Metales totales (incluyendo mercurio)	<b>74</b> puntos de monitoreo de agua superficial; incluyen puntos de monitoreo en quebradas, ríos, lagunas, canales de regadío y bofedales
3	Ecología acuática	- Macroinvertebrados bentónicos Peces	<b>68</b> puntos de monitoreo para macroinvertebrados bentónicos y <b>8</b> para peces
4	Aire	- Polvo sedimentable - Material particulado con diámetro menor o igual a 10 micras (PM10) - Material particulado con diámetro menor o igual a 2.5 micras (PM2,5) - Metales en el PM10 Parámetros meteorológicos	<b>12</b> puntos de monitoreo para <b>PM10</b> y <b>PM2.5</b> . <b>64</b> puntos de monitoreo en 16 localidades para <b>polvo sedimentable</b> ; incluye campos de cultivo, zonas de pastoreo y bofedales.
5	Ruido, vibraciones y tráfico vehicular	- Niveles de ruido nocturno y diurno - Niveles de vibraciones - Tráfico vehicular	Ruido: <b>29</b> localidades Vibraciones: <b>23</b> localidades Tráfico vehicular: <b>2</b>
6	Flora	Riqueza de especies, abundancia, frecuencia, cobertura	Incluye campos de cultivo, zonas de

se.

Francisco García  
OEFA.




PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
 Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

			pastoreo, pajonales, bofedales, entre otros
7	Fauna	Riqueza de especies, abundancia	Incluye campos de cultivo, zonas de pastoreo, pajonales, bofedales, entre otros
8	Geomorfología	Pendientes, Aspecto, Cotas altitudinales.	El estudio abarcará todo el corredor minero sur de la provincia de Chumbivilcas
9	Hábitats naturales y Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biodiversidad alfa.</li> <li>Biodiversidad beta</li> </ul> Identificación de Ecosistemas frágiles	Incluye zonas de pastoreo, pajonales, bofedales, entre otros.

\*Sujeto a reajuste según el trabajo de campo

  
 Francisco Garcia  
 OEFA.

**Anexo 7.**

**Acreditado de acuerdo a la RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA Nro. 258-2019-MDV-CH, para la participación en el monitoreo ambiental en el corredor minero, con autoridades de la provincia de Chumbivilcas y representantes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.**



# MUNICIPALIDAD DE VELILLE

Desarrollo con Identidad



“Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad”

## RESOLUCIÓN DE ALCALDIA N° 258 - 2019-MDV-CH

Velille, 14 de mayo del 2019.

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE.

### VISTO:

La Acta de reunión entre las Autoridades de la Provincia de Chumbivilcas y representantes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, y;

### CONSIDERANDO:

Que, de conformidad al Art. 194 de la Constitución Política del Estado, modificado por Ley 27680, concordante con el Art. 40 de la Ley N° 27783 de Bases de Descentralización y Art. II de la Ley 27972 Orgánica de Municipalidades, las Municipalidades son órganos de gobierno local y tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de competencia, corresponde al Concejo Municipal las funciones normativas y fiscalizadoras y a la alcaldía funciones ejecutivas;

Que, conforme a lo dispuesto en el Inc. 6 del Artículo 20°, concordante con lo dispuesto en el artículo 43°, de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, prescriben como una de las atribuciones del Alcalde la de dictar Resoluciones de Alcaldía por las cuales aprueba y resuelve los asuntos de carácter administrativo;

Que, el Estado desde la Presidencia del Consejo de Ministros, se ha trazado como objetivo primordial el coordinar los procesos de diálogo involucrando a los diversos actores sociales, representantes de entidades privadas y públicas, así como a los funcionarios en sus diversos niveles de Gobierno, a fin de encausar las distintas demandas ciudadanas y encaminar la solución de controversias, diferencias, conflictos y expectativas de la población;

Que, se ha establecido como política de gobierno de la Gestión Actual la promoción del diálogo como mecanismo para la atención preventiva de las diferencias, controversias y conflictos sociales, en el marco de sus competencias, dentro del proceso de diálogo con los diversos actores sociales, representantes de instituciones privadas, organizaciones sociales y funcionarios públicos;

Que, entre las políticas de gobierno de nuestro gobierno local se contempla la institucionalización del diálogo y la concertación política para facilitar espacios de trabajo conjunto entre las autoridades gubernamentales, la población y las empresas; impulsando alternativas de solución a los problemas existentes y preservando la seguridad de las personas, el orden público y la paz social;

Que, es necesario la acreditación ante la reunión descentralizada entre las Autoridades de la Provincia de Chumbivilcas y representantes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, para tal efecto es preciso que participaran personal acreditado en representación de las autoridades y de las Comunidades Campesinas. En este sentido, cada autoridad será responsable de indicar quienes participaran y acreditaran su equipo técnico de cada distrito y representantes de sus comunidades y Sociedad Civil, conforme consta en las diferentes reuniones descentralizadas;

Que, en ese sentido, corresponde al gobierno local, desarrolle acciones integradas y coordinadas que permitan atender y buscar alternativas de solución a la problemática socio-ambiental entre otros de interés del distrito de Velille y la Provincia de Chumbivilcas; siendo pertinente formalizar la acreditación ante el monitoreo ambiental a llevarse a cabo en todo el corredor minero;



# MUNICIPALIDAD DE VELILLE

Desarrollo con Identidad



Por las consideraciones, expuestas, en uso de las atribuciones conferidas por la Constitución Política del Estado; y la Ley N° 27972 Orgánica de Municipalidades.

**SE RESUELVE:**

**Artículo Primero.** – ACREDITAR, a los agentes participantes en el monitoreo ambiental en el corredor minero, con Autoridades de la Provincia de Chumbivilcas y representantes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, para lo que se acredita a los siguientes:

N°	NOMBRE Y APELLIDO	DNI	ORGANIZACIÓN	CARGO
1	Franco Alex Aguilar Castillo	72912345	Municipalidad Distrital de Velille	Equipo Técnico
2	Juan Rodolfo Rozas campos	40003233	Municipalidad Distrital de Velille	Equipo Técnico
3	Alith Dominguez Apaza	47363708	Municipalidad Distrital de Velille.	Equipo Técnico
4	Wilfredo Castillo Coaquira	45529377	FEDICAV	Veedor
5	German Salcedo Condori	41965434	FUDIV	Veedor
6	Daniel Colque Apaza	42911949	C.C. Hatun Ccollana	Veedor
7	Ubaldo Rimache Puga	24707087	C.C. Tuntuma	Veedor

**Artículo Segundo.** - Transcribir la presente Resolución las Autoridades de la Provincia de Chumbivilcas y representantes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA que realizaran el monitoreo ambiental en el corredor minero, y demás entes pertinentes.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE**

CC  
- Alcaldía  
- C.M.  
- Archivo

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE  
  
 Rene Juan Inko Sumire  
 DNI: 41816225  
 SECRETARIO GENERAL

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE  
  
 Eco. Antonio Tolentino Puceto  
 ALCALDE

**Anexo 8.**

**Resolución del Tribunal de Fiscalización Ambiental de la Sala Especializada en Minería, Energía, Actividades Productivas e Infraestructura y Servicio el cual se dispone el requerimiento de modificación y/o actualización del Estudio de Impacto Ambiental de la mineral Las Bambas**



**Tribunal de Fiscalización Ambiental  
Sala Especializada en Minería, Energía,  
Actividades Productivas e Infraestructura y Servicios**

**RESOLUCIÓN N° 010-2020- OEFA/TFA-SE**

EXPEDIENTE N° : 372-2019-DSEM-CMIN  
PROCEDENCIA : DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL EN ENERGÍA Y MINAS  
ADMINISTRADO : MINERA LAS BAMBAS S.A.  
SECTOR : MINERÍA  
APELACIÓN : RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 00069-2019-OEFA/DSEM

*SUMILLA: Se confirma la Resolución Directoral N° 00069-2019-OEFA/DSEM del 26 de setiembre de 2019 a través de la cual se ordenó a Minera Las Bambas S.A. el cumplimiento de las medidas administrativas previstas en los Cuadros N° 1 y 2 de la presente resolución.*

*Por otro lado, se modifica la Resolución Directoral N° 00069-2019-OEFA/DSEM del 26 de setiembre de 2019, en el extremo del requerimiento sobre instrumento de gestión ambiental descrito en el Cuadro N° 3 de la presente Resolución, el cual queda fijado en los términos detallados en el Cuadro N° 4 en la presente Resolución.*

Lima, 16 de enero de 2020

**I. ANTECEDENTES**

1. Minera Las Bambas S. A. (en adelante, **Minera Las Bambas**) es titular de la unidad fiscalizable Las Bambas, ubicada en el distrito Chalhuanhuacho, provincia Cotabambas, departamento de Apurímac (en adelante, **UF Las Bambas**).
2. La UF Las Bambas cuenta con los siguientes instrumentos de gestión ambiental:
  - (i) Estudio de Impacto Ambiental del proyecto las Bambas, aprobado mediante Resolución Directoral N° 073-2011-MEM/AAM del 7 de marzo de 2011 (en adelante, **EIA Las Bambas**).
  - (ii) Primera Modificatoria al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto las Bambas, aprobada mediante Resolución Directoral N° 305-2013-MEM-AAM/GCM/MVO/PRR del 14 de agosto de 2013 (en adelante, **Primera MEIA Las Bambas**).
  - (iii) Segunda Modificatoria al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto las Bambas, aprobada mediante Resolución Directoral N° 559-2014-

**VOTO EN DISCORDIA DEL VOCAL CÉSAR ABRAHAM NEYRA CRUZADO**  
**Expediente N° 372-2019-DSEM-CMIN**

Con el debido respeto por la opinión de mis pares, emito el presente voto en discordia señalando que este Colegiado debe **revocar** las medidas administrativas indicadas a continuación:

- 
- **Medida preventiva N° 2:** Garantizar, mientras se implementa la medida preventiva precedente, el adecuado humedecimiento del Corredor Vial previo al paso de los camiones de transporte de concentrado y según las condiciones de la vía, con el fin de reducir en todo lo posible la emisión de material particulado; hasta la implementación de una solución definitiva.
  - **Medida preventiva N° 4:** Restringir el tránsito de los camiones de transporte de concentrado de Las Bambas en las localidades de Velille y Ccapacmarca, contiguas al Corredor Vial, en el horario comprendido entre las 18 horas y las 05 horas del siguiente día. Si los camiones se encontraran en tránsito dentro del horario restringido, deberán dirigirse a la plataforma de descanso más próxima. Lo ordenado debe cumplirse sin perjuicio de las restricciones que establezca la autoridad competente de transporte como parte del desarrollo de las actividades que establezca en la vía.
  - **Requerimiento de Modificación y/o actualización del estudio de impacto ambiental vigente:** Modificación y/o actualización del estudio de impacto ambiental vigente, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), a fin de incorporar en dicho instrumento las medidas ordenadas precedentemente. Asimismo, de acuerdo al marco legal y sobre la base de los resultados de la fiscalización realizada, Minera Las Bambas deberá incluir en la propuesta de modificación y/o actualización a presentar, aquellos aspectos derivados de los impactos identificados en los Informes 221-2019-OEFA/DEAM-STEAC y 222-2019-OEFA/DEAM-STEAC, para la respectiva evaluación del certificador ambiental.

Toda vez que, si bien se encuentra acreditado el nexo causal entre la actividad del administrado y los excesos en la emisión de material particulado y ruido, considero que las medidas administrativas antes citadas no guardan proporción a los hechos acreditados en el presente expediente.

Es decir, considero que las otras medidas administrativas que no son parte del presente voto en discordia son adecuadas y suficientes para mitigar los excesos que se ha detectado en campo.

Excesos en la generación de material particulado

1. En la Tabla 5.2 del Informe N° 221-2019-OEFA/DEAM-STEAC se señala que el monitoreo de la calidad de aire se realizó en 12 estaciones con los códigos y coordenadas que allí se indican. Así mismo, en las tablas sucesivas puede identificarse las fechas y el resultado de cada medición para el parámetro Material

Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM10), el cual no debe superar 100µg/m3 en 24 horas:

**Cuadro 1: Excesos en ECA Aire**

Estación	Días evaluados	Días en que se superó los ECA-Aire
CA-CH-01	8	0
CA-CH-02	8	0
CA-CH-03	14	13
CA-CH-04	8	0
CA-CH-05	8	0
CA-CH-06	8	0
CA-CH-07	8	0
CA-CH-08	8	1
CA-CH-09	8	0
CA-CH-10	8	0
CA-CH-11	8	0
CA-CH-12	8	0
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>14</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>100%</b>	<b>13.7%</b>

Fuente: Informe N° 221-2019-OEFA/DEAM-STEC  
Elaboración propia.

- Es así que en el informe de marras se concluye que se superaron los ECA Aire en las la estación CA-CH-03 (13 de los 14 días medidos) y en la estación CA-CH-08 (1 de los 8 días medidos); sin perjuicio de lo cual se precisa que el paso de los camiones de concentrados [en otros lugares] estaría influenciando [negativamente] la calidad del aire.
- Ante esta evidencia (13.7% de exceso), es razonable que el administrado continúe humedeciendo el corredor vial conforme a lo contemplado en su instrumento de gestión ambiental. Recordemos que este Tribunal, con Resolución N° 414-2019-OEFA/TFA-SMEPIM del 11 de septiembre de 2019, ya indicó que «de la revisión de la Tercera MEIA Las Bambas, se observa que la frecuencia de riesgo es referencial y se encuentra sujeto a la estacionalidad... [es así que el] ...humedecimiento de vías (riego) no tiene una frecuencia rígida puesto que esta se encuentra sujeta a la temporalidad; donde es posible aumentar o disminuir la frecuencia de riego, en la medida que las condiciones climáticas así lo ameriten» (considerandos 36 al 38). En ese sentido, no cabe imponerse horarios rígidos de regado sino verificar que cumplan su finalidad.

4. Sin perjuicio de ello, en los casos que el humedecimiento de la vía no sea suficiente para evitar el exceso en la generación de material particulado, el administrado deberá implementar adicionalmente la utilización de supresores de polvo y la micropavimentación de la vía en los tramos que corresponda. Lo cual está contemplado no solo en su EIA y sino también ha sido correctamente ordenado por la DSEM con sendas medidas preventivas. Además, estas medidas complementarias son idóneas para mitigar la generación de material particulado en la estación CA-CH-03.
5. Por otro lado, no debe perderse de vista que con relación a la estación CA-CH-08, que precisamente el único día que no pudo cumplir con su obligación de humedecer las vías y se excedió en el ECA Aire se debió a que no pudo acceder a una toma de agua. Lo cual fue acreditado por el administrado con su recurso de apelación donde presentó Actas de constatación del Juzgado de Paz del Distrito de Ccapacmarca de la provincia de Chumbivilcas, con fechas 26 de abril, 3 de mayo y 13 de junio de 2019, así como constatación policial del 26 de abril de 2019, que dan cuenta del bloqueo de tomas de agua por parte la población.
6. Por estos motivos, carece de fundamento la Medida preventiva N° 2, referida al humedecimiento del corredor vial, pues la misma ya ha sido materia de evaluación por parte del Certificador Ambiental y se encuentra en ejecución por parte del administrado.

Excesos en la generación de ruidos

7. En la Tabla 5.2 del Informe N° 222-2019-OEFA/DEAM-STEC se señala que la evaluación ambiental de ruido se realizó en 26 estaciones [de las cuales 3 fueron luego descartadas], con los códigos y coordenadas que allí se indican. Así mismo, en las tablas sucesivas puede identificarse las fechas y el resultado de cada medición del Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A ( $L_{AeqT}$ ) el cual no debe exceder el horario diurno de 60 dB en zonas residenciales:

**Cuadro 2: Excesos en ECA-Ruido**

Estación	L <sub>AeqT</sub> (sonido total)	L <sub>AMax</sub>	Sonido Residual	L <sub>AeqT</sub> - L <sub>residual</sub>	L <sub>AeqT</sub> corregido (sonido específico)	Superación del ECA
	dB					
RUI-01	68.3	84.7	57.5	10.7	67.9	7.9
RUI-02	69.8	84.2	56.4	13.4	69.6	9.6
RUI-03	70.7	91.1	53.9	16.8	70.6	10.6
RUI-04	69.8	86.7	55.5	14.3	69.7	9.7
RUI-05	71.8	88.9	53.7	18.1	71.7	11.7



RUI-07	70.5	88.3	55.3	15.2	70.4	10.4
RUI-08	71.7	86.9	52.9	18.8	71.7	11.7
RUI-11	65.4	80.1	48.9	16.5	65.3	5.3
RUI-12	70.0	84.4	43.7	26.3	70.0	10.0
RUI-12*	68.3	86.4	53.0	15.3	68.2	8.2
RUI-13	65.7	79.9	51.6	14.1	65.5	5.5
RUI-17	61.4	80.2	47.9	13.5	61.2	1.2
RUI-19	60.1	80.3	51.7	8.4	58.9	-1.1
RUI-20	58.0	74.1	37.6	20.4	55.2	-4.8
RUI-21	64.8	82.9	53.3	11.5	61.5	1.5
RUI-22	68.9	86.3	57.5	11.4	67.2	7.2
RUI-23	67.8	85.2	51.7	16.0	65.7	5.7
RUI-24	63.6	82.9	55.3	8.3	59.6	-0.4
RUI-25	64.8	77.1	50.1	14.7	62.4	2.4
RUI-26	59.2	73.5	45.7	13.6	57.2	-2.8
RUI-27	70.9	89.4	64.7	6.2	69.5	9.5
RUI-29	63.2	78.7	52.0	11.2	60.8	0.8
RUI-29*	63.5	79.8	62.8	0.7	61.2	1.2
Promedio	66.5	83.1	52.7	13.7	65.3	5.3

Fuente: Informe N° 222-2019-OEFA/DEAM-STEC  
Elaboración propia

8. En dicho informe se concluyó que en la mayoría de estaciones se había superado los ECA-Ruido estableciéndose una causalidad directa entre la actividad del administrado y los ruidos específicos, propios de su actividad. Así mismo, se hace la precisión que en las estaciones RUI-12\* y RUI-22 se está frente a instituciones educativas, por lo que corresponde aplicar el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A ( $L_{AeqT}$ ) en horario diurno de 50 dB por ser una zona especial.
9. Como se puede apreciar, en promedio, como parte de sus actividades diarias las comunidades aledañas al corredor vial generan un ruido de 52.7 dB, conocido técnicamente como sonido residual. Por otro lado, el transporte de concentrado por parte de la minera Las Bambas genera en promedio un ruido de 65.3 dB, conocido técnicamente como sonido específico. Los cuales sumados llegan a 66.5 dB, lo que se conoce como sonido total.
10. Es decir, con relación a la Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A ( $L_{AeqT}$ ) horario diurno de 60 dB para zonas residenciales el aporte de Las Bambas representa en promedio un total de 5.3 dB de exceso. Sin perjuicio, de que en las estaciones RUI-05 y RUI-08 llegó a registrar un promedio logarítmico de 11.7 dB. Para poder apreciar la importancia del aporte del administrado, se

puede hacer la conversión de los decibeles a micropascales, tal como se puede apreciar en el cuadro adjunto.

**Cuadro 3: Estándares para calidad ambiental para ruido en horario diurno**

Zona de Aplicación (máximo)	Horario Diurno valores en $L_{AeqT}$ (dB)	Presión en micropascal ( $\mu Pa$ )	Equivalencia con otras fuentes de ruido
	0	20.0	Umbral de audición
	10	63.2	Cámara audimétrica
	20	200.0	Estudio de grabación
	30	632.5	Área rural silenciosa de noche
	40	2,000.0	Área suburbana de noche
<b>Zona de protección especial</b>	<b>50</b>	<b>6,324.6</b>	<b>Ruido de fondo de área suburbana</b>
<b>Zona residencial</b>	<b>60</b>	<b>20,000.0</b>	<b>Ruido de fondo de área urbana</b>
<b>Zona comercial</b>	<b>70</b>	<b>63,245.6</b>	<b>En la calzada de una calle concurrida</b>
<b>Zona industrial</b>	<b>80</b>	<b>200,000.0</b>	<b>En la calzada una autopista concurrida</b>
	90	632,455.5	En la calzada cuando pasa un vehículo pesado
	100	2'000,000.0	Nivel promedio dentro de discotecas
	110	6'324,555.3	Niveles promedio en conciertos de rock
	120	20'000,000.0	Sirena a 15 m / Umbral del dolor / Sala de máquinas naval, concierto de rock frente a los altavoces

Fuentes: D.S. N° 085-2003-PCM y 2016, Cowan, James. The Effects of Sound on People, pag 25, Tabla 2,1. Editorial John Wiley, Elaboración propia

11. Ahora bien, acreditado que el mayor aportante de ruido en el corredor vial es Las Bambas ¿cuál es la solución que se plantea?
12. Para ello, la DSEM ha establecido la **Medida preventiva N° 4**: Restringir el tránsito de los camiones de transporte de concentrado de Las Bambas en las localidades de Velille y Ccapacmarca, contiguas al Corredor Vial, en el horario comprendido entre las 18 horas y las 05 horas del siguiente día.
13. Sin embargo, no existe una relación directa entre el Informe N° 222-2019-OEFA/DEAM-STEC, donde se realizaron evaluaciones de día, y la Medida preventiva N° 4 que está referida para el horario nocturno. Además, si bien en el considerando 64 y siguientes de la resolución apelada se indica que existen varias zonas donde se acredita el exceso de velocidad de las unidades del administrado en dicho documento no se indica si fue durante el día o la noche.
14. En ese mismo sentido, si bien en el considerando 70 de la resolución apelada se indica que con el Acta de Supervisión de fecha 20 de junio de 2019 se constató la presencia de camiones de concentrado en horas de la noche en la localidad de Ccapacmarca, ello se realizó como parte de la «ejecución inmediata de medidas administrativas relacionadas al número y horario de transporte de camiones cargados y sin cargar». Es decir, en dicha acta se hace referencia a la Resolución N° 046-2019-OEFA/DSEM del 13 de junio de 2019 —una semana antes— que ordenó a Las Bambas, como medida preventiva, cumplir con transportar 125 cargados de día y 125 camiones retornando sin carga dentro de los horarios establecidos en su instrumento de gestión ambiental.
15. De esta forma, si ya en la Tercera MEIA Las Bambas 2018, cuyo «Anexo 9-1 Análisis de la actividad de transporte de la ruta desde la U. M. Las Bambas hasta la estación Pillones» incluye como medidas de manejo ambiental, entre otros, «Los horarios establecidos para el transporte es el siguiente: partida de Las Bambas desde las 04:30 hasta las 08:00; y, la llegada a Las Bambas, desde las 16:30 hasta las 20:00» y la DSEM ha emitido la Resolución N° 046-2019-OEFA/DSEM del 13 de junio de 2019, ya no cabría adicionar nuevas medidas administrativas, sino fiscalizar el cabal cumplimiento de las ya existentes.
16. Además, como un defecto de motivación en la resolución apelada no se ha indicado el cuadro de distancias entre Las Bambas, Ccapacmarca y Velille. Por mi parte, he elaborado un cuadro de tiempo en horas, pero igual el mismo no explica la medida preventiva adoptada, pues se puede apreciar que todo el tránsito por dichas localidades está programado para ser realizado en horario diurno.



**Cuadro 4: tiempo (horas) de recorrido de los camiones cargados**

Distancias	Ccapacmarca	Velille
UM Las Bambas	02:59	07:18

Hora de salida de Las Bambas	Paso por Ccapacmarca	Paso por Velille
04:30	07:29	11:48
08:00	10:59	15:18

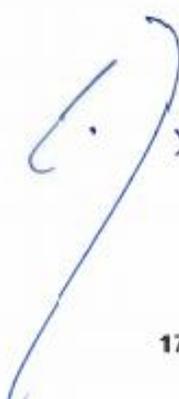
Fuente Base de datos de la DSEM  
Elaboración propia

**Cuadro 4: tiempo (horas) de recorrido de los camiones cargados**

Distancias	Ccapacmarca	UM Las Bambas
Velille	03:56	07:48

Hora de llegada a Las Bambas	Paso por Ccapacmarca	Paso por Velille
16:30	12:34	08:42
20:00	16:04	12:12

Fuente Base de datos de la DSEM  
Elaboración propia

- 
17. Por estos motivos, carece de fundamento la Medida preventiva N° 4, referida a la restricción del tráfico vehicular, pues los horarios de entrada y salida de Las Bambas ya se encuentran contemplado en el EIA del administrado y lo que corresponde es verificar su cabal cumplimiento. Además, el mandato de carácter particular que dispone que el administrado comparta la información de su GPS con el OEFA coadyubara al cumplimiento de dichos fines.
  18. Sin perjuicio de lo antes expuesto, el suscrito está de acuerdo en que en conjunto deben tomarse mayores medidas para la mitigación del ruido. Le corresponde al Gobierno Local establecer la zonificación especial, residencial, comercial e industrial en el corredor vial a fin que los diferentes actores realicen un uso racional del suelo; asimismo, deberá indicar cuales son las zonas que no deben ser habitadas por no reunir condiciones mínimas de habitabilidad. Asimismo, al Gobierno Nacional le corresponde establecer cual es el ancho de calzada, de la berma, de las zonas de amortiguamiento; así como establecer las pantallas acústicas si fuera el caso; sin olvidar determinar que zonas deben ser prioritariamente pavimentadas. En este marco la población deberá colaborar activamente con el ordenamiento territorial que disponga la autoridad. Y sobre todo, muy importante, le corresponde al administrado cumplir cabalmente con las obligaciones contenidas en su EIA, tales como horarios de entrada y salida de sus vehículos, así como la mitigación efectiva de las externalidades negativas que genera.

Requerimiento de modificación y/o actualización de EIA

19. Si bien el artículo 78 de Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación del impacto ambiental establece que además de las medidas administrativas que dicte la autoridad de fiscalización se podrá disponer la Actualización del estudio ambiental, considero que con las otras medidas preventivas dictadas —referidas a los supresores de polvo y las soluciones técnicas ambientales— y el mandato de carácter particular —acceso a su sistema de geoposicionamiento satelital (GPS)—, con las cuales estoy de acuerdo y no forman parte de este voto, será suficiente para mitigar de manera efectiva los impactos detectados en aire y ruido.
20. Todo ello, de que el OEFA continúe con la fiscalizando el cabal cumplimiento de las obligaciones del administrado, para lograr que mitigue de manera efectiva los impactos negativos que genera en la población aledaña al corredor vial.

Conclusión

En atención a lo antes expuesto mi voto es para que se revoque la **Medida preventiva N° 2**, referida al humedecimiento del corredor via, la **Medida preventiva N° 4**, referida a restringir el tránsito de los camiones de transporte de concentrado de Las Bambas en las localidades de Velille y Ccapacmarca, así como el **Requerimiento de Modificación y/o actualización del estudio de impacto ambiental vigente**.

  
.....  
**CESAR ABRAHAM NEYRA CRUZADO**  
Vocal  
**Sala Especializada en Minería, Energía,  
Actividades Productivas e Infraestructura y Servicios  
Tribunal de Fiscalización Ambiental**

**ANEXO 9.**

**Firma del Acuerdo de Cooperación Interinstitucional entre la municipalidad distrital de Velille y Minera Las Bambas S.A. para contribuir con el desarrollo sostenible del distrito de Velille**

**ACUERDO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA MUNICIPALIDAD  
DISTRITAL DE VELILLE Y MINERA LAS BAMBAS S.A. PARA CONTRIBUIR CON EL  
DESARROLLO SOSTENIBLE DEL DISTRITO DE VELILLE.**

Conste por el presente documento, el Acuerdo de Cooperación Interinstitucional para contribuir en el Desarrollo Sostenible del Distrito de Velille (en adelante **EL ACUERDO**) que celebran de una parte:



1. **MINERA LAS BAMBAS S.A.**, en adelante **LAS BAMBAS**, con RUC No. 20538428524, con domicilio en la Av. El Derby 055, Edificio Cronos, torre 3, piso 9, distrito de Santiago de Surco, provincia y departamento de Lima, representado por su Vicepresidente de Relaciones Comunitarias, Francisco Javier Raunelli Sander, identificado con DNI N° 26607586, según poder inscrito en la Partida Electrónica No. 12587752 del Registro de Personas Jurídicas de la Zona Registral IX, Sede Lima y, de la otra parte:
2. **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VELILLE**, en adelante **LA MUNICIPALIDAD**, con domicilio en Plaza de Armas S/N distrito de Velille, provincia de Chumbivilcas y departamento de Cusco, representado por su alcalde Sr. Antonio Toledo Prieto, identificado con DNI No. 29580835, según Credencial Otorgada por el Jurado Electoral Especial de Espinar, de fecha 26 de octubre del 2018;

En este contexto, dejan establecido que cuando **EL ACUERDO** se refiera a ambas personas jurídicas, se les llamará **LAS PARTES**; las cuales de mutuo consenso, establecen los términos y condiciones siguientes:

**CLÁUSULA PRIMERA. - ANTECEDENTES**

- 1.1. **LAS BAMBAS** es una persona jurídica de derecho privado, constituida bajo el régimen de la sociedad anónima, dedicada a la explotación de minerales en la Unidad Minera Las Bambas ubicada en el Distrito de Challhuahuacho, Provincia de Cotabambas y Región Apurímac.

**LAS BAMBAS** es usuaria de vías de comunicación que atraviesan la jurisdicción del distrito de Velille, a lo largo de **45.51 kilómetros** (en adelante "La Ruta de Transporte"), conforme al siguiente detalle:

Código de Ruta Nacional	Kilómetros
PE-3SY	15.12
PE-3SG	02.38
PE-3SW	28.01

**LAS BAMBAS**, como parte de su política de inversión social, tiene previsto realizar una serie de actividades y acciones destinadas a promover, incentivar y fortalecer su vínculo y compromiso con el Distrito de Velille, ejecutando acciones de apoyo social que permitan revalorar los modos de vida, costumbres, conocimientos y grado de desarrollo cultural de la población, en especial las Comunidades Campesinas y barrios que se encuentran ubicados a lo largo de "La Ruta de

*Full.*

Transporte" en dicho distrito; así como, financiar la ejecución de proyectos de inversión social y actividades de desarrollo sostenible que ayuden a promover y desarrollar los rubros de educación, salud, cultura y proyectos de desarrollo sostenible en general.

- 1.2. **LA PRESIDENCIA DE CONSEJO DE MINISTROS - PCM**, es el ente rector responsable de promover, coordinar y articular políticas nacionales con las entidades del Estado, la sociedad civil y el sector privado, de manera participativa, transparente y concertada, ejerciendo rectoría sobre procesos de modernización y descentralización, gobernanza e inclusión social y económica. La PCM en el marco de sus actividades tiene como objetivo tomar acciones que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las personas, comunidades, distritos y la Provincia de Chumbivilcas.



**EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS - MINEM** es un organismo público integrante del Poder Ejecutivo, con personería jurídica de derecho público y ente rector del Sector Energía y Minas, tiene como finalidad formular y evaluar, en armonía con la política general y los planes del Gobierno, las políticas de alcance nacional en materia del desarrollo sostenible de las actividades minero - energéticas.

- 1.3. En el marco del presente convenio la **PCM y el MINEM**, participan como garantes del proceso de diálogo, a fin de velar por el estricto cumplimiento de lo acordado por **LAS PARTES** conforme a sus competencias, quienes han participado a lo largo del proceso de diálogo entre ambas partes.

- 1.4. **LA MUNICIPALIDAD** es una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia y está conformada por autoridades democráticamente elegidas.

**LA MUNICIPALIDAD**, mediante el presente acto declara que los asuntos de su competencia y jurisdicción alcanza y/o incluye la Comunidad Campesina de Tuntuma, Comunidad Campesina de Hatun Ccollana, Comunidad Campesina de Ayaccasi, Comunidad Campesina de Cullahuata, Comunidad Campesina de Casablanca, Comunidad Campesina de Urasana, Comunidad Campesina de Alccavictoria y la Comunidad Campesina de Merques.

**LA MUNICIPALIDAD** promueve el desarrollo integral, armónico y sostenible de los pobladores y Comunidades que se encuentran dentro de su jurisdicción, para cuyo efecto, busca concertar acciones con las distintas instituciones y organizaciones del Estado, el sector privado y la sociedad civil que permita el desarrollo de su **Plan de Desarrollo Local Concertado**, conforme a lo establecido en los alcances de la Ley No. 27972 Ley Orgánica de Municipalidades.

El Plan de Desarrollo Local Concertado es el documento elaborado por los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales para sus respectivos ámbitos territoriales. Este documento presenta la estrategia de desarrollo concertada del territorio para el logro de los objetivos establecidos en el **Plan Estratégico de Desarrollo Nacional - PEDN**, así como los establecidos en el **Plan Estratégico**

**Sectorial Multianual - PESEM** respecto a las competencias compartidas. Además, en el caso de los Gobiernos Locales deberá contribuir al logro de los objetivos establecidos en el Plan de Desarrollo Regional Concertado, según corresponda.

1.5. Mediante Acta de Reunión del Comité de Diálogo Ampliado para el Desarrollo Sostenible de Velille de fecha 10 de mayo de 2019, **LAS BAMBAS** se comprometió en brindar el tratamiento de área de interés social y ambiental al Distrito de Velille con compromisos para la mitigación de impactos e implementación de proyectos de desarrollo hasta que se defina la factibilidad del proceso de modificatoria del EIA sobre el reconocimiento del distrito de Velille como área de Influencia Directa.

1.6. Mediante "Acta de Reunión Multisectorial Virtual sobre la Propuesta de Acuerdo de Cooperación Interinstitucional entre el distrito de Velille y Minera Las Bambas S.A." de fecha 07 de setiembre de 2020, **LAS BAMBAS, LA MUNICIPALIDAD**, el presidente del Frente de Defensa de las Comunidades Campesinas del Distrito de Velille (FEDICAV), presidente del Frente Único de los Intereses de Velille (FUDIV) y presidentes de las comunidades campesinas del Distrito de Velille que suscriben el citado documento, con participación de un representante acreditado del Ministerio de Energía y Minas, identificaron y expusieron sus propuestas para contribuir con el desarrollo sostenible del Distrito de Velille.



1.7. Ante las propuestas tratadas en la reunión a la que se refiere el párrafo que antecede, **LAS BAMBAS** mediante Carta LBB-RRCC-01138-2020 de fecha 16 de setiembre de 2020, ratificó su compromiso de cumplir lo siguiente: (i) **LAS BAMBAS** realizará en favor de las comunidades campesinas del Distrito de Velille, un aporte social equivalente a S/. 1'250,000.00 (Un millón Doscientos Cincuenta Mil con 00/100 Soles). Precizando que: (i) el aporte será anual y por dos (02) años, a cuyo término de plazo **LAS PARTES** evaluarán la ejecución del aporte social y coordinar el futuro del **ACUERDO**; (ii) Se compromete en aportar un bono de manera excepcional y por única vez, ascendente a S/ 80,000.00 (Ochenta Mil con 00/100 Soles) para contribuir con la lucha distrital en contra del COVID-19.

*X*

1.8. En la reunión de diálogo llevada a cabo el día 29 de diciembre de 2020 entre **LAS BAMBAS** con los representantes de **LA MUNICIPALIDAD**, el FUDIV y la población del distrito de Velille se actualizaron las propuestas de la empresa y se realizó un replanteamiento de las mismas, razón por la cual, **LAS BAMBAS** mediante Carta LBB-RRCC-01568-2020 de fecha 30 de diciembre de 2020, ratificó su propuesta final revisada, conforme al siguiente detalle: (i) **LAS BAMBAS** entregará en favor del distrito de Velille un único aporte en calidad de inversión social voluntario, la suma ascendente a S/. 3'000,000.00 (Tres Millones con 00/100 de Soles), para la ejecución de proyectos que promueve actividades de desarrollo sostenible que serán ejecutados de manera prioritaria en los barrios del Distrito de Velille; (ii) **LAS BAMBAS** en coordinación con la Municipalidad Distrital de Velille gestionará la ejecución bajo la modalidad de obras por impuestos de un proyecto priorizado, de aquellos que se encuentren aprobados en el Plan de Desarrollo Concertado del distrito, el mismo que será seleccionado por un Comité constituido por autoridades del Distrito de Velille y Las Bambas, para dicho efecto, el proyecto previamente deberá ser priorizado y aceptado por los Ministerios del

*Final.*

*Final*

Estado involucrados en la ejecución del proyecto. **(iii) LAS BAMBAS** entregará por única vez en calidad de inversión social voluntario, dos (02) ambulancias en favor del distrito de Velille.

- 1.9. Luego, como parte del proceso de diálogo mediante Acta de reunión de diálogo sobre el Acuerdo de Cooperación Interinstitucional entre el distrito de Velille y **LAS BAMBAS** de fecha 03 de febrero de 2021, se revisó la última propuesta de la empresa citada en el párrafo que antecede, en consecuencia, **LAS PARTES** acordaron en forma definitiva lo siguiente: **(i) LAS BAMBAS** financiará en favor del distrito de Velille un aporte social voluntario por un monto único de S/. 3'000,000.00 (Tres Millones con 00/100 de Soles) que cubre los años 2020 y 2021, para la ejecución de proyectos de desarrollo sostenible en favor de los barrios y comunidades del distrito de Velille. Los Proyectos de Desarrollo Sostenible serán identificados y priorizados por un Comité, que estará conformado por representantes de la **LAS BAMBAS** y del Distrito de Velille. Dicha priorización de proyectos será socializada en una Asamblea Multisectorial a nivel distrital. **(ii) LAS BAMBAS** aportará por única vez al distrito de Velille, en calidad de aporte social voluntario, 02 (dos) ambulancias que serán entregadas al distrito hasta fines del mes de mayo 2021. **(iii) LAS BAMBAS** en coordinación con **LA MUNICIPALIDAD**, gestionarán el proyecto TICs (CUI 2499424), cuyo monto es de S/. 15'199,606.19 (Quince Millones Ciento Noventa y Nueve Mil Seiscientos Seis con 19/100 Soles); posteriormente **LAS BAMBAS** financiará su ejecución mediante el mecanismo de Obras por Impuestos; debiendo de solicitarse su priorización y aceptación al Ministerio de Educación (MINEDU), **(iv) LAS BAMBAS** financiará la realización de una campaña médica en el distrito de Velille en el presente año, cuando se levanten las medidas de aislamiento sanitario y en coordinación con la DIRESA. **(v) LAS BAMBAS** comunicará al distrito de Velille la convocatoria de prácticas preprofesionales disponibles, así mismo, notificará al distrito las convocatorias laborales que puedan presentarse, para que profesionales y no profesionales de Velille puedan postular, esto en coordinación con el Comité que se implementará en el distrito de Velille **(vi) LAS BAMBAS** y el Distrito de Velille, acuerdan suscribir un Convenio de Cooperación Interinstitucional. La EM Las Bambas remitirá a la representación de Velille un borrador de Convenio para el jueves 04 de febrero 2021; **(vii) Las partes** concuerdan que, con los acuerdos precedentes queda atendida la agenda del distrito de Velille y se comprometen a convivir armónicamente y en un clima de paz social, priorizando siempre el diálogo por ambas partes.



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

- 1.10. **LA MUNICIPALIDAD** mediante Acuerdo de Consejo Municipal No. -2021, de fecha de de 2021, acordó aprobar y aceptar el aporte social voluntario que como parte de su política de responsabilidad social empresarial realiza **LAS BAMBAS** en favor de la **MUNICIPALIDAD**, así como la suscripción de **EL ACUERDO** cuyo fin es contribuir en la ejecución de los proyectos priorizados de su **Plan de Desarrollo Local Concertado** al que se refiere la Cláusula Segunda del presente **ACUERDO** que incluya a los barrios y comunidades del distrito de Velille al que se refiere el numeral 1.1. de la presente cláusula.

Así mismo, mediante el citado Acuerdo de Consejo Municipal, se autorizó al alcalde de **LA MUNICIPALIDAD** a firmar **EL ACUERDO**, así como cualquier otro documento que aclare sus alcances.

#### CLÁUSULA SEGUNDA. - OBJETO

2.1. Mediante el presente documento, **LAS PARTES** que lo suscriben, acuerdan realizar los mayores esfuerzos institucionales de colaboración para lograr la identificación, evaluación de la viabilidad, sostenibilidad y ejecución responsable de proyectos de inversión social y actividades para el desarrollo sostenible del Distrito de Velille y atención preferente en los barrios y comunidades de dicho distrito, enfocados en los siguientes ejes de inversión vinculados a Educación, Salud y Desarrollo Agropecuario Productivo que se encuentren incluidos y priorizados en su Plan de Desarrollo Local Concertado.



2.2. **LAS PARTES** establecen que los proyectos de inversión social y actividades de desarrollo sostenible que serán financiados mediante este **ACUERDO** incluirá a los barrios y comunidades del distrito de Velille conforme el acuerdo asumido en el acta de fecha 03 de febrero de 2021 al que se refiere el numeral 1.8 de la cláusula primera de este **ACUERDO** y se ejecutarán, necesariamente, de manera concertada, alineada, y complementaria con las actividades y los proyectos priorizados por un **Comité para el Desarrollo Sostenible del Distrito de Velille** y/o los términos y alcances del Plan de Desarrollo Local Concertado del distrito de Velille.

2.3. Para dichos fines **LAS PARTES** acuerdan conformar un **Comité para el Desarrollo Sostenible del Distrito de Velille** con la finalidad de que se encargue de identificar, priorizar y aprobar por consenso los proyectos de inversión social y actividades de desarrollo sostenible señalados en el numeral 2.1. de la presente cláusula.

#### CLÁUSULA TERCERA. - COMPROMISOS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES

**LAS PARTES**, en esta cláusula establecen las obligaciones que deberán ser cumplidas por ellas, atendiendo al objeto y fines del presente **ACUERDO**:

3.1. **LAS BAMBAS** asume las siguientes obligaciones:

a. Cumplir, hacer cumplir y participar juntamente con **LA MUNICIPALIDAD** en los procesos y los procedimientos de identificación, evaluación de viabilidad, sostenibilidad para la ejecución responsable de los proyectos de inversión social y actividades de desarrollo sostenible enmarcados en los ejes de desarrollo a los que se refiere la Cláusula Segunda.

b. **LAS BAMBAS** financiará en favor del distrito de Velille un aporte social voluntario por un monto único de S/. 3'000,000.00 (Tres Millones con 00/100 de Soles) que cubre los años 2020 y 2021, para la ejecución de proyectos de desarrollo sostenible que incluya barrios y comunidades del distrito de Velille. **LAS PARTES** dejan expresa constancia que, los alcances y condiciones del

presente párrafo serán prorrogados y/o renovables previa conformidad y acuerdo expreso de **LAS PARTES**.

Los Proyectos de Desarrollo Sostenible serán identificados y priorizados por un Comité que estará conformado por representantes de la **LAS BAMBAS** y del Distrito de Velille. Dicha priorización de proyectos será socializada en una Asamblea Multisectorial con participación de los barrios y comunidades del Distrito de Velille.



**LAS PARTES** declaran expresamente que en virtud de este documento **LAS BAMBAS** no se encuentra obligada a entregar ninguna suma de dinero en favor de **LA MUNICIPALIDAD**, toda vez que todos los desembolsos se harán directamente a empresas contratistas encargadas de ejecutar los proyectos de inversión social y actividades de desarrollo sostenible (en adelante la Empresa Contratista), por lo que, en ningún caso el aporte social voluntario será desembolsado de manera directa a **LA MUNICIPALIDAD**.

El **Comité para el Desarrollo Sostenible del Distrito de Velille**, según el procedimiento que implemente, instruirá a **LAS BAMBAS** el pago a las empresas contratistas encargadas de ejecutar los proyectos de inversión social y actividades de desarrollo sostenible.

En ningún caso se podrá exceder el monto global total comprometido por **LAS BAMBAS** en la presente cláusula. En el supuesto que ello ocurra, la diferencia será asumida directamente por **LA MUNICIPALIDAD**.

- c. **LAS BAMBAS** aportará por única vez al distrito de Velille, en calidad de aporte social voluntario, dos (02) ambulancias que serán entregadas al distrito hasta antes que finalice el mes de mayo 2021.
- d. **LAS BAMBAS** en coordinación con **LA MUNICIPALIDAD**, gestionarán el proyecto TICs (CUI 2499424), cuyo monto es de S/ 15'199,606.19 (Quince Millones Ciento Noventa y Nueve Mil Seiscientos Seis con 19/100 Soles); posteriormente **LAS BAMBAS** financiará mediante el mecanismo de Obras por Impuestos conforme a la Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública Ley N° 27293, su reglamento y modificatorias, únicamente hasta por el monto antes indicado, precisando que dicho proyecto deberá ser priorizado y aceptado previamente por el Ministerio de Educación (MINEDU).
- e. **LAS BAMBAS** financiará la realización de una (01) campaña médica en el distrito de Velille en el presente año, cuando se levanten las medidas de aislamiento sanitario y en coordinación con la DIRESA.
- f. Controlar la correcta ejecución de este **ACUERDO**; en especial, que los proyectos de inversión social y actividades de desarrollo sostenible sometidos a los procedimientos convencionales de aprobación para su financiamiento y ejecución cumplan con los términos, requisitos y procedimientos de este documento.

- g. Brindar al Distrito de Velille la calidad y tratamiento de área de interés social y ambiental de la empresa.
- h. **LAS BAMBAS** comunicará al distrito de Velille la convocatoria de prácticas preprofesionales disponibles, así mismo, notificará al distrito las convocatorias laborales que puedan presentarse, para que profesionales y no profesionales de Velille puedan postular, esto en coordinación con el Comité que se implementará en el distrito de Velille; cabe señalar que la convocatoria de prácticas preprofesionales son realizadas al público en general y en base al número y a las necesidades que **LAS BAMBAS** deba de cubrir.



3.2 Por su lado, **LA MUNICIPALIDAD** se obliga a lo siguiente:

- 3.2.1 **LA MUNICIPALIDAD** se compromete a cumplir estrictamente con todas las normas que resulten aplicables y que se requieran para la ejecución de los proyectos de inversión social y actividades de desarrollo sostenible (en adelante **LOS PROYECTOS**).

Asimismo, **LA MUNICIPALIDAD** se compromete a obtener y presentar al **Comité para el Desarrollo Sostenible del Distrito de Velille** todos los expedientes técnicos de Los Proyectos, así como obtener todas las aprobaciones y/o declaraciones de viabilidad que se requieran para el inicio y conclusión de **LOS PROYECTOS** en las fechas que se indican en los cronogramas previstos en el expediente técnico de **LOS PROYECTOS**, en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y normas que lo regulan u otras en cuanto le resulten aplicables.

Para efecto de lo señalado en el acápite precedente, las dependencias competentes de **LA MUNICIPALIDAD** suscribirán los informes técnicos de evaluación y aprobación, así como los formatos que correspondan, en cumplimiento de las disposiciones del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, en el menor plazo posible.

- 3.2.2 **LA MUNICIPALIDAD** asumirá bajo su propio costo, la operación, así como las labores y costos anexos al mantenimiento y marcha de **LOS PROYECTOS** materia del presente **ACUERDO**, liberando a **LAS BAMBAS** de esta obligación, por lo que deberán gestionar la asignación del presupuesto o la creación de los fondos necesarios para llevar a cabo la operación y el mantenimiento de los mencionados proyectos.
- 3.2.3 **LA MUNICIPALIDAD**, una vez concluidos los estudios de pre-inversión gestionará, los recursos correspondientes para la ejecución y/o cofinanciamiento de los proyectos priorizados, con fondos del sector público, debiendo tener presente que conforme al literal C) de la cláusula 3.1. del presente documento, el monto para el financiamiento del proyecto TICs (CUI 2499424) es de S/. 15'199,606.19 (Quince Millones Ciento Noventa y Nueve Mil Seiscientos Seis con 19/100 Soles).

*A*  
*Full.*

3.2.4 **LAS PARTES** dejan expresa constancia que los Proyectos serán desarrollados directamente por **LA MUNICIPALIDAD** con la intervención activa del **Comité para el Desarrollo Sostenible del Distrito de Velille**, en todas sus etapas. Esto es, durante la selección y contratación de la Empresa Contratista, así como durante la ejecución de Los Proyectos por parte de la Empresa Contratista

Sin perjuicio de lo anterior, **LAS PARTES** dejan expresa constancia que:

- a) La selección de la Empresa Contratista será realizada en base a los términos, condiciones y a las bases establecidas por el **Comité para el Desarrollo Sostenible del Distrito de Velille**.
- b) La contratación de la Empresa Contratista requerirá la aprobación por consenso, de forma previa y por escrito, del **Comité para el Desarrollo Sostenible del Distrito de Velille** y estará condicionada a que la Empresa Contratista cumpla con todos los requisitos (técnicos, materiales y económicos) que garanticen la ejecución de **LOS PROYECTOS**.



3.2.5 No obstante, **LA MUNICIPALIDAD** reconoce que **LAS BAMBAS** tendrá el derecho (pero no la obligación) de realizar consultas vinculados a que **LOS PROYECTOS** se realice cumpliendo con todos los requisitos legales exigidos por nuestro ordenamiento jurídico, así como solicitar cualquier información que estime conveniente con relación a la ejecución de Los Proyectos, debiendo **LA MUNICIPALIDAD** proporcionar la información y las facilidades requeridas por **LAS BAMBAS** para tal efecto.

Asimismo, **LAS BAMBAS** tendrá el derecho (pero no la obligación) de realizar, en cualquier momento y sin previo aviso, consultas respecto de los actos y actividades que se relacionen con Los Proyectos y su destino, incluyendo, pero sin limitarse, al requerimiento de los documentos que acrediten adecuadamente el uso de Los Proyectos por parte de **LA MUNICIPALIDAD** para los fines pactados en el **ACUERDO**.

3.2.6 Se deja constancia que no se podrán imputar deberes, obligaciones y/o responsabilidades de cualquier tipo a **LAS BAMBAS** por el ejercicio (o no) de las facultades previstas en el párrafo precedente, ni por los resultados de Los Proyectos, todo lo cual será de única y exclusiva responsabilidad de **LA MUNICIPALIDAD**.

3.2.7 **LA MUNICIPALIDAD** reconoce la importancia de las actividades que desarrolla **LAS BAMBAS** a partir de los cuales, es posible efectuar su contribución al desarrollo sostenible del distrito de Velille, por lo cual, se compromete a contribuir activamente en promover el diálogo y la paz social con la empresa, canalizando los reclamos ante el Gobierno Nacional, así como mediar en el normal desarrollo de sus actividades generadoras de sus ingresos, entendiendo que de esas actividades depende, directamente, el cumplimiento del Aporte Social Voluntario al que se

*Handwritten signature or initials in blue ink.*

*Handwritten mark or signature in blue ink.*

refiere el literal b) del artículo 3.1 de la cláusula tercera de este **ACUERDO**, así como el de sus obligaciones tributarias y de pago de las regalías mineras contractuales.



3.2.8 **LA MUNICIPALIDAD** declara que en el caso de que se realicen paralizaciones, bloqueos de vías de comunicación públicas o privadas, o movilizaciones de manera directa o indirecta que alteren el orden público, o que impidan el desarrollo de las normales actividades del lugar o se presenten hechos de fuerza mayor, que impidan la realización normal de las actividades de **LAS BAMBAS**, la de sus contratistas y terceros con intereses vinculados, se suspenderán inmediatamente las obligaciones contenidas en el presente convenio, no siendo responsabilidad de **LAS BAMBAS** la no prestación, pago de penalidades, intereses y/o respecto a la continuidad de los servicios o adquisición de bienes que esta suspensión genere.

3.2.9 **LA MUNICIPALIDAD** se compromete a garantizar la Paz Social con **LAS BAMBAS** y priorizar el diálogo, así mismo que sus miembros y los líderes e integrantes de barrios y las comunidades campesinas del distrito de Velille respeten de manera irrestricta las actividades de trabajo que **LAS BAMBAS** y en general todas las actividades que **LAS BAMBAS** realice en el marco de sus actividades económicas, de manera directa o a través de sus contratistas o terceros con intereses vinculados, siendo el cumplimiento de esta obligación, por parte de todos los miembros integrantes de **LA MUNICIPALIDAD**, un requisito que determina la continuidad del presente convenio.

#### CLÁUSULA CUARTA. - VIGENCIA

- 4.1. **EL ACUERDO**, tendrá una vigencia equivalente a dos (02) años, los mismos que tienen como fecha de inicio el 01 de enero de 2020 y fecha de término el 31 de diciembre del 2021, el mismo que previa evaluación y conformidad expresa podrá ser prorrogado por **LAS PARTES**.
- 4.2. En caso de conclusión anticipada, las partes cursarán una carta notarial comunicando la decisión de poner fin al plazo de **EL ACUERDO** al que se refiere el párrafo que antecede.

#### CLAUSULA QUINTA. - RESPONSABILIDAD

Ambas partes se comprometen a cumplir sus obligaciones a cabalidad, en mérito al presente **ACUERDO**

- 5.1. Por lo anterior, se establece que **LAS BAMBAS** se encargará únicamente de financiar los proyectos que sean identificados por el Comité para el Desarrollo Sostenible del Distrito de Velille a cuya instrucción realizará los desembolsos a la empresa contratista, conforme se precisa en el literal b) del artículo 3.1 de la cláusula tercera.

5.2. En caso se contrate a un proveedor y/o contratista, para el cumplimiento integral o parcial del objeto del presente **ACUERDO**, será **LA MUNICIPALIDAD** y/o la Empresa Contratista, según corresponda, quien asume conforme a los términos de su contratación, la responsabilidad por la obtención de los permisos y autorizaciones correspondientes los mismos que serán tramitados a nombre de **LA MUNICIPALIDAD**, ello con el fin de realizar las actividades necesarias para la ejecución de **LOS PROYECTOS**.

5.3. Además, **LA MUNICIPALIDAD** y/o la Empresa Contratista será (n) quien (es) asumirá (n) de manera exclusiva la responsabilidad civil, penal y/o administrativa derivada de la prestación de sus servicios, así como también, por la seguridad y salud de sus trabajadores durante la ejecución de los trabajos financiados mediante el presente **ACUERDO** y en caso:



*Handwritten signature in blue ink.*

- a. Suceda algún accidente y/o incidente durante la ejecución de los trabajos desarrollados por El Contratista.
- b. De incumplimiento o del cumplimiento parcial, tardío o defectuoso de los trabajos que le han sido encargados.
- c. Los estudios de preinversión y/o los perfiles, y/o proyectos y/o expedientes técnicos aprobados por las dependencias de **LA MUNICIPALIDAD**, presenten en su contenido, metodología, resultados y/o durante su ejecución defectos, observaciones, estén incompletos, o en todo caso no reúnan los estándares mínimos de calidad en su elaboración.

*Handwritten signature in blue ink.*

5.4 **LA MUNICIPALIDAD** se compromete a mantener en todo momento indemne y eximir de toda responsabilidad a **LAS BAMBAS** por cualquier demanda, reclamación, denuncia, procedimiento, investigación, sanción, multa, fallo o sentencia condenatoria relacionada directa o indirectamente con la ejecución de los Proyectos y que pudiera ser instituido, presentado, seguido o pronunciado contra **LAS BAMBAS** o que, de cualquier forma, pudiera afectar o involucrar a **LAS BAMBAS**.

5.5 **LA MUNICIPALIDAD** se compromete a cumplir con todos los procedimientos que el Comité de Evaluación establezca para la selección y contratación de la Empresa Contratista encargada de las actividades destinadas a la ejecución de Los Proyectos.

#### **CLAUSULA SEXTA. – DEL COMITÉ PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL DISTRITO DE VELILLE**

6.1 Para efectos de la aprobación, ejecución, seguimiento y evaluación de Los Proyectos materia del presente **ACUERDO**, **LAS PARTES** acuerdan constituir un **Comité para el Desarrollo Sostenible del Distrito de Velille**, el mismo que estará integrado por tres (03) representantes de **LA MUNICIPALIDAD** un (01) representante de **LAS BAMBAS**, **LAS PARTES** se comprometen a designar a sus

representantes dentro del plazo de diez días hábiles de suscrito el presente **ACUERDO**.

6.2 Las funciones y responsabilidades del **Comité para el Desarrollo Sostenible del Distrito de Velille** serán determinadas en un Reglamento que será aprobado por consenso en el plazo de 15 días calendarios. Este Reglamento debe considerar lo siguiente:



- a. La aprobación para priorizar los proyectos de desarrollo sostenible que sean financiados por este convenio será mediante **CONSENSO** de todos los integrantes del **Comité para el Desarrollo Sostenible del Distrito de Velille**.
- b. El desembolso para la ejecución de **LOS PROYECTOS** será realizado por **LAS BAMBAS** directamente a la Empresa Contratista, elegida mediante un proceso de licitación y selección por el **Comité para el Desarrollo Sostenible del Distrito de Velille**.
- c. **LAS PARTES** reconocen que, como consecuencia del marco regulatorio anticorrupción, **LAS BAMBAS** se reserva el derecho de realizar una evaluación de la Empresa Contratista y de no cumplir con los estándares de contratación que correspondan, podrá vetarla. En este caso **LA MUNICIPALIDAD** deberá contratar al segundo mejor postor del proceso de licitación.

#### **CLAUSULA SEPTIMA. - PERSONAS AUTORIZADAS POR LAS PARTES**

7.1 **LAS BAMBAS** designa al Sr. Francisco Javier Raunelli Sander como la única persona autorizada para actuar como representante para la ejecución de los compromisos asumidos en este **ACUERDO**, quién actuará en nombre y representación de **LAS BAMBAS**, cuyas instrucciones, decisiones, firma o autorización obligarán a **LAS BAMBAS** en todo asunto relacionado al cumplimiento del **ACUERDO**.

7.2 **LA MUNICIPALIDAD** designa a su alcalde, Sr. Antonio Toledo Prieto, identificado con DNI No 26607586, para actuar como representante para la ejecución de los compromisos asumidos, el mismo que actuará en nombre y representación de **LA MUNICIPALIDAD**, cuyas instrucciones, decisiones, firma o autorización obligarán a **LA MUNICIPALIDAD** en todo asunto relacionado con el cumplimiento del **ACUERDO** y será responsable de recibir notificaciones y llevar a cabo las instrucciones que puedan ser eventualmente comunicadas.

7.3 Las personas designadas por las partes podrán ser sustituidas mediante notificación simple a la otra parte con una anticipación no menor a 01 día hábil.

7.4 Dentro de las facultades de las personas autorizadas, no están comprendidas las de modificar, ampliar o resolver el presente Acuerdo; facultades que están reservadas en su ejercicio exclusivamente para los Representantes Legales de las partes.

#### CLAUSULA OCTAVA.- DOMICILIO

Para los efectos de la ejecución del presente **ACUERDO** las partes establecen como sus domicilios los señalados en la introducción del presente documento. En ese sentido, todas las comunicaciones, requerimientos o notificaciones, se consideran conocidas, en el momento en que sean recibidas en el domicilio del destinatario.

El cambio de domicilio de alguna de las partes no puede oponerse a la otra si no ha sido puesto en su conocimiento mediante carta simple con cargo de recepción, con diez (10) días de anticipación.

#### CLAUSULA NOVENA.- SOLUCION DE CONTROVERSIAS

En caso de suscitarse discrepancias o desavenencias respecto de la correcta interpretación, aplicación y ejecución del presente Acuerdo, y en general, de todas aquellas situaciones controvertidas que resulten durante el desarrollo de la relación jurídica y que no hayan sido contempladas en el presente **ACUERDO**, las partes convienen en la necesidad de ser resueltas de manera amigable.

De subsistir el conflicto entre las partes, cualquiera de ellas queda facultada a someter la solución final del mismo a arbitraje de Derecho, de conformidad con el Decreto Legislativo No. 1071, Decreto Legislativo que norma el arbitraje, el cual será administrado por el Centro de Conciliación y Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Cusco, en adelante el Centro. Las partes acuerdan someterse a los Reglamentos de Arbitraje del Centro, sin perjuicio de lo pactado por las partes con relación a la composición y designación del Tribunal Arbitral.

El proceso arbitral será conducido por un solo árbitro, quien resolverá en forma definitiva y vinculante para ambas partes mediante un laudo arbitral basado en Derecho. Dicho laudo es inapelable.

El árbitro será nombrado por el Centro, sin embargo tal designación deberá ser aceptada por las partes. En caso una de las partes no se encuentre de acuerdo con el árbitro designado por el Centro, deberá comunicarlo al Centro dentro de los dos días hábiles siguientes de recibida la notificación con la resolución de nombramiento del árbitro.

Junto con la comunicación a la que se hace referencia en el párrafo anterior, se deberá informar al Centro la necesidad de nombrar un Tribunal Arbitral compuesto por tres árbitros. Dicha comunicación deberá ser enviada a cada una de las partes. En estos casos, los árbitros serán nombrados de la siguiente manera:

Cada una de las partes designará un árbitro y los dos árbitros así designados, nombrarán al tercero, quien presidirá el Tribunal Arbitral. Si alguna de las partes no cumple con nombrar a su árbitro dentro del plazo de diez (10) días hábiles después de haber recibido la comunicación en la cual se informa acerca de la necesidad de nombrar a un Tribunal Arbitral, o si los dos (2) árbitros elegidos por las partes no consiguen ponerse de acuerdo sobre la designación del tercero dentro del plazo de diez (10) días hábiles de haber sido nombrado el último árbitro, la designación de cualquiera de dichos árbitros la hará, a solicitud de cualquiera de las partes, el Centro.



Los costos que origine el procedimiento arbitral serán asumidos por ambas partes en proporciones iguales.

#### CLAUSULA DECIMA. - CLÁUSULA ANTICORRUPCIÓN

Dentro de las políticas y estándares internos de responsabilidad corporativa de **LAS BAMBAS** se encuentra el del estricto cumplimiento con las normas anticorrupción.

10.1 En este sentido, **LAS BAMBAS** requiere que todas las entidades con las que realiza algún tipo de Convenio, o suscribe un contrato o Acuerdo incluyendo a los Organismos y Entidades que suscriben este **ACUERDO** (en adelante y para los efectos de esta cláusula denominadas "**LAS ENTIDADES**"), tomen conocimiento de las disposiciones de las Leyes Anticorrupción, las mismas que prohíben efectuar cualquier pago indebido o sobornar a un funcionario público, de manera directa o indirecta, así como prohíben a las entidades y funcionarios públicos solicitar o aceptar cualquier pago indebido o soborno, existiendo consecuencias serias por tales incumplimientos.



10.2 Sobre la base de lo anterior, **LAS ENTIDADES** reconocen, garantizan y certifican que todas las actividades a ser desarrolladas en cumplimiento de este **ACUERDO**, serán realizadas en estricto cumplimiento de las disposiciones legales que le son aplicables en materia anticorrupción.

*Encl.*

10.3 **LAS ENTIDADES** certifican que, según su leal saber y entender, y salvo declaración expresa en contrario dirigida a **LAS BAMBAS**, ni ellas ni sus representantes han sido investigados (o tiene investigación pendiente o ha sido advertido de alguna) en relación con cualquier violación o potencial violación a las Leyes Anticorrupción; han admitido ante una corte, o han sido sentenciados por ella, en cualquier jurisdicción, por haber cometido cualquier violación a las Leyes Anticorrupción.

*[Handwritten signature]*

10.4 **LAS ENTIDADES** se comprometen a que, si en cualquier momento, toman conocimiento de que cualquiera de las declaraciones contenidas en la presente cláusula deja de ser verdadera y fehaciente, notificarán a **LAS BAMBAS** de inmediato y por escrito al respecto.

*[Handwritten signature]*

10.5 **LAS ENTIDADES** reconocen y declaran que **LAS BAMBAS** no han recibido, ni recibirá, ningún tipo de beneficio o ventaja indebida o de otra índole por parte de **LAS ENTIDADES** por la celebración del presente **ACUERDO** o la posterior ejecución de sus obligaciones emanadas del mismo.

10.6 **LAS ENTIDADES** declaran que **LAS BAMBAS** no ha solicitado, ni **LAS ENTIDADES** facilitarán el otorgamiento de ninguna clase de permiso, autorización o pedido de ninguna índole, que no cumpla con la legislación pertinente, las normas y procedimientos aprobados de ellas, para llevar adelante el presente **ACUERDO** o establecer los acuerdos, derechos u obligación es que éste establece. En tal sentido, **LAS BAMBAS** no tienen ninguna expectativa de

*[Handwritten signature]*

recibir una ventaja indebida a cambio de la realización del objeto de este **ACUERDO**.

- 10.7 **LAS ENTIDADES** se comprometen, tanto por ellas mismas como por sus representantes, a reportar ante **LAS BAMBAS** sobre cualquier sospecha de violación a las Leyes Anticorrupción respecto de cualquier asunto que pudiera relacionarse con este **ACUERDO**.
- 10.8 **LAS BAMBAS** tendrán el derecho, pero no la obligación, de verificar que LAS ENTIDADES cumplan con sus obligaciones y las normas legales que resulten aplicables para la correcta ejecución de este **ACUERDO**. En tal sentido, en este acto **LAS ENTIDADES** se obligan a ejecutar sus obligaciones siguiendo mecanismos transparentes, éticos y sujetos a los más altos estándares de calidad que resulten aplicables a sus funciones.
- 10.9 **LAS BAMBAS** podrá resolver este **ACUERDO** si considera, de buena fe, que LAS ENTIDADES han violado, pretende violar, o ha ocasionado una violación a las Leyes Anticorrupción. En el supuesto de resolución al amparo de lo dispuesto en esta cláusula, **LAS BAMBAS** tendrá el derecho de suspender todos los efectos, derechos y obligaciones de este **ACUERDO**, y no será responsable por reclamaciones por daños y perjuicios o pérdidas relacionadas con el incumplimiento por parte de **LAS ENTIDADES** de las Leyes Anticorrupción bajo lo dispuesto en esta cláusula, siendo que en tales supuestos **LAS ENTIDADES** deberán reparar y mantener indemne en todo momento a **LAS BAMBAS**, sus representantes y empresas vinculadas ante cualquier reclamación, daño o pérdida.

Leído el íntegro del presente documento, firman sin que de por medio obre coacción, intimidación u otra acción que invalide los términos de la presente, siendo veintiséis de marzo de dos mil veintiuno (26/03/2021).



**LAS BAMBAS**

**LA MUNICIPALIDAD**

Sr. Francisco Javier Raunelli Sander  
DNI No. 26607586

Sr. Antonio Toledo Prieto  
DNI No. 229580835



COMUNIDAD CAMPESINA COLLAGUATA  
VELLILLO / CHUMBIVILCAS  
LEONIDAS RAMIRO TORIBIO  
PRESIDENTE  
DNI 4188118

Ubaldo Rimache Puga  
DNI 24707087  
PRESIDENTE



COMUNIDAD CAMPESINA CASA BLANCA  
VELLILLO / CHUMBIVILCAS  
GRIJALDO DÍAZ SALCEDO  
DNI 24600035  
PRESIDENTE



JUZGADO DE PAZ  
DST VELLILLO - CHUMBIVILCAS - CUSCO  
LUIS PRIETO PUMBA  
DNI 24800036  
JURADO TITULAR



COMUNIDAD CAMPESINA  
VELLILLO / CHUMBIVILCAS  
LIDIA CHUMBA SANGA  
DNI 30784379  
PRESIDENTE



COMUNIDAD CAMPESINA AYACASI  
DISTRITO VELLILLO - CHUMBIVILCAS



COMUNIDAD CAMPESINA  
VELLILLO - CHUMBIVILCAS