



**DECLARACIÓN DE**  
**IMPACTO**  
**AMBIENTAL(Minería no**  
**Metálica - Artesanal)**

**PROYECTO:**

**“EXTRACCIÓN DE MATERIAL  
DE AGREGADOS EN LA ZONA  
CHUPAPATA ACCOMACHAY  
DEL DISTRITO DE ROSARIO Y  
PROVINCIA DE ACOBAMBA”**

## INDICE

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>I. DATOS GENERALES</b> .....	<b>7</b>
1.1. TITULAR DEL PROYECTO.....	7
1.1.1. RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA O NOMBRE DE LA ENTIDAD.....	7
1.1.2. NÚMERO DE RUC.....	7
1.1.3. DIRECCIÓN LEGAL.....	7
1.1.4. NOMBRES COMPLETOS DEL REPRESENTANTE LEGAL.....	7
1.1.5. TELÉFONO Y/O FAX.....	7
1.1.6. CORREO ELECTRÓNICO.....	7
1.2. EMPRESA Y/O PROFESIONAL AUTORIZADO PARA LA ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO.....	7
1.2.1. RAZÓN SOCIAL DEL RESPOSABLE.....	7
1.2.2. NÚMERO DE RUC.....	7
1.2.3. REPRESENTANTE LEGAL.....	7
1.2.4. PROFESIONALES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO.....	7
1.2.5. DOMICILIO LEGAL.....	8
1.2.6. TELÉFONO Y FAX.....	8
1.2.7. CORREO ELECTRÓNICO.....	8
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>9</b>
2.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	9
2.1.1. OBJETIVOS.....	9
2.1.2. MARCO LEGAL.....	10
2.1.3. UBICACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA.....	19
2.1.4. EXTENSIÓN, LÍMITES Y ALTITUD.....	21
2.1.5. ACCESOS.....	22
2.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	22
2.2.1. ETAPAS DEL PROYECTO.....	23
2.2.2. INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIOS.....	32
2.2.3. VIAS DE ACCESO.....	33
2.2.4. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS PARA SU CONSTRUCCIÓN.....	34
2.2.5. EQUIPOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR.....	34
2.2.6. PROCESOS.....	35
2.2.7. PRODUCTOS ELABORADOS.....	36
2.2.8. SERVICIOS.....	36

2.2.9. PERSONAL .....	36
2.2.10. EFLUENTES Y/O RESIDUOS LÍQUIDOS.....	37
2.2.11. RESIDUOS SÓLIDOS .....	37
2.2.12. MANEJO DE SUSTANCIA PELIGROSAS .....	37
2.2.13. EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	38
2.2.14. GENERACIÓN DE RUIDO .....	38
2.2.15. GENERACIÓN DE VIBRACIONES .....	38
2.2.16. GENERACIÓN DE RADIACIONES.....	39
<b>III. ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO .....</b>	<b>40</b>
3.1. MEDIO FÍSICO .....	40
3.1.1. CLIMA Y ECOLOGÍA.....	40
3.1.2. PRECIPITACIÓN.....	40
3.1.3. TEMPERATURA.....	41
3.1.4. HUMEDAD RELATIVA .....	41
3.1.5. GEOLOGÍA.....	41
3.1.6. RECURSOS NATURALES.....	42
3.1.7. HIDROLOGIA DE LA ZONA.....	43
3.2. ASPECTO SOCIAL.....	43
3.2.1. POBLACIÓN .....	43
3.2.2. EDUCACIÓN .....	44
3.2.3. ASPECTO CULTURAL.....	45
3.2.4. SANEAMIENTO BÁSICO .....	46
3.2.5. SALUD.....	48
3.2.6. ELECTRIFICACIÓN .....	48
3.2.7. ASPECTO ECONÓMICO ORGANIZACIONAL .....	49
3.2.8. ZONA TURISTICA.....	49
3.3. RECURSOS BIOLÓGICOS .....	49
3.3.1. Flora .....	49
3.3.2. Fauna .....	52
<b>IV. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>54</b>
<b>V. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA .....</b>	<b>57</b>
5.1. METODOLOGÍA .....	58
5.2. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA ETAPAS DEL PRYECTO.....	58
5.2.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	58
5.2.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	61

5.3.	PRESUPUESTO .....	61
5.4.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES: .....	62
<b>VI.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>63</b>
6.1.	ÁREA DE INFLUENCIA .....	63
6.2.	IDENTIFICACION DE IMPACTOS MBIENTALES .....	66
6.3.	METODOLOGÍA .....	70
<b>VII.</b>	<b>PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....</b>	<b>73</b>
7.1.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE .....	73
7.2.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DEL SUELO .....	75
7.3.	MEDIDAS DE PROTECCION DE AGUA.....	76
7.4.	MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA FLORA Y FAUNA .....	76
<b>VIII.</b>	<b>PLAN DE CONTINGENCIA .....</b>	<b>78</b>
8.1.	OBJETIVOS .....	78
8.2.	ÁMBITO .....	78
8.3.	IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS POTENCIALES .....	78
8.4.	IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CONTINGENCIAS .....	79
8.4.1.	EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN .....	79
8.4.2.	EN LA ETAPA OPERATIVA .....	80
8.5.	MEDIDAS DE CONTINGENCIA .....	81
8.5.1.	POR OCURRENCIAS DE SISMOS.....	81
8.5.2.	POR OCURRENCIA DE INCENDIOS .....	82
8.6.	SALUD DE LOS TRABAJADORES .....	84
8.6.1.	EXÁMENES EN SALUD .....	84
8.6.2.	ACCIDENTES LABORALES .....	86
8.7.	CRONOGRAMA.....	86
8.8.	PRESUPUESTO .....	87
<b>IX.</b>	<b>PLAN DE CIERRE O ABANDONO .....</b>	<b>88</b>
9.1.	MEDIDAS DE RETIRO Y SERVICIOS DE LIMPIEZA .....	88
9.2.	ÁREA FUTURA.....	89
9.3.	PRESUPUESTO .....	89
<b>X.</b>	<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN .....</b>	<b>90</b>
<b>XI.</b>	<b>PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN .....</b>	<b>91</b>
<b>XII.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>92</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Características del proyecto</i> .....	9
Tabla 2 <i>Coordenadas del Área</i> .....	21
Tabla 3. <i>Personal en el desarrollo del proyecto.</i> .....	23
Tabla 4. <i>Actividades de la etapa de planificación del proyecto</i> .....	23
Tabla 5. <i>Componentes del proyecto y sus características</i> .....	24
Tabla 6. <i>Producción de piedra chancada y desmonte</i> .....	24
Tabla 7. <i>Actividades de la etapa de construcción</i> .....	25
Tabla 8. <i>Actividades de la etapa de operación</i> .....	27
Tabla 9. <i>Capacidad de la producción</i> .....	28
Tabla 10. <i>Características técnicas del motor</i> .....	32
Tabla 11. <i>Características de los caminos vecinales por distritos</i> .....	33
Tabla 12. <i>Equipos y herramientas</i> .....	34
Tabla 13. <i>Especificaciones técnicas de la maquinaria.</i> .....	35
Tabla 14. <i>Etapas del proceso</i> .....	35
Tabla 15. <i>Productos finales del proyecto</i> .....	36
Tabla 16. <i>Personal en cada etapa</i> .....	36
Tabla 17. <i>Generación de residuos sólidos</i> .....	37
Tabla 18. <i>Generación de emisiones</i> .....	38
Tabla 19. <i>Generación de ruido por las maquinarias</i> .....	38
Tabla 20. <i>Generación de vibración por las maquinarias</i> .....	39
Tabla 21. <i>Características ecológicas</i> .....	40
Tabla 22. <i>Características climatológicas</i> .....	41
Tabla 23. <i>Población regional, provincial y distrital</i> .....	44
Tabla 24. <i>Densidad poblacional</i> .....	44
Tabla 25. <i>Distribución de los servicios de educación de la provincia, por distritos y niveles</i> .....	45
Tabla 26. <i>Distribución de comunidades campesinas a nivel de distritos</i> .....	45
Tabla 27. <i>Asociación de productores por distritos y línea de producción</i> .....	46
Tabla 28. <i>Provincia Acobamba: viviendas según tipo de abastecimiento de agua, 2007</i> .....	47

Tabla 29. <i>Provincia Acobamba: viviendas según tipo de abastecimiento de desagüe, 2007</i> .....	47
Tabla 30. <i>Provincia Acobamba: establecimientos de salud a nivel distrital, 2015</i> ....	48
Tabla 31. <i>Especies de flora silvestre</i> .....	50
Tabla 32. <i>Especies alimenticias</i> .....	51
Tabla 33. <i>Especies de fauna silvestre</i> .....	53
Tabla 34. <i>Especies domesticas</i> .....	53
Tabla 35. <i>Medidas de prevención, mitigación y corrección de los impactos ambientales</i> .....	54
Tabla 36. <i>Etapa de construcción</i> .....	59
Tabla 37. <i>Presupuesto estimado del plan de participación ciudadana</i> .....	61
Tabla 38. <i>Cronograma de actividades del plan de participación ciudadana</i> .....	62
Tabla 39. <i>Coordenadas del Área</i> .....	64
Tabla 40. <i>Identificación de posibles impactos ambientales en el proyecto</i> .....	67
Tabla 41. <i>Impactos predecibles en el proyecto</i> .....	71
Tabla 42. <i>Componentes y sus características</i> .....	73
Tabla 43. <i>Cronograma del plan de contingencias</i> .....	86
Tabla 44. <i>Presupuesto estimado del plan de contingencia</i> .....	87
Tabla 45. <i>Cuadro de Actividades</i> .....	88
Tabla 46. <i>Cuadro de Actividades</i> .....	89
Tabla 47. <i>Cronograma de actividades</i> .....	90
Tabla 48. <i>Presupuesto general</i> .....	91

# **DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **(Minería no Metálica - Artesanal)**

PROYECTO:

**“Extracción de Material de Agregados en la Zona Chupapata Accomachay del Distrito y Provincia de Acobamba”**

### **PRESENTACIÓN**

El presente estudio se ha desarrollado teniendo como marco jurídico las normas legales de protección ambiental vigentes en el país, de la misma manera su elaboración está basada en normas técnicas emitidas por el Ministerio de Energía y Minas.

El estudio se enmarca en la necesidad que tiene el sector Energía y Minas, de identificar los impactos al medio ambiente por la explotación recursos mineros no metálicos, específicamente la cantera de agregados esta ubicado en el centro poblado de Chupapata Accomachay, distrito de Rosario, Provincia de Acobamba, región Huancavelica, se deberá aplicar tecnologías que permitan mitigar los efectos generados por la minería artesanal no metálica., las mismas que han de ser técnica, económica y socialmente aplicables,

La explotación de la cantera de agregados se ha basado en la constante demanda de material de construcción como; piedra chancada y canto rodado, que se emplean en la industria de la construcción en el ámbito de la Provincia de Acobamba para el desarrollo de las zonas rurales.

## I. DATOS GENERALES

### 1.1. TITULAR DEL PROYECTO

#### 1.1.1. RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA O NOMBRE DE LA ENTIDAD

Señora: Idahina Ichpas Ochoa

#### 1.1.2. NÚMERO DE RUC

RUC N°: 10447023402

#### 1.1.3. DIRECCIÓN LEGAL

Jr. Dos de Mayo N° 253 Acobamba

#### 1.1.4. NOMBRES COMPLETOS DEL REPRESENTANTE LEGAL

Señora: Idahina Ichpas Ochoa

#### 1.1.5. TELÉFONO Y/O FAX

No cuenta

#### 1.1.6. CORREO ELECTRÓNICO

No cuenta

### 1.2. EMPRESA Y/O PROFESIONAL AUTORIZADO PARA LA ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO

#### 1.2.1. RAZÓN SOCIAL DEL RESPONSABLE

Ing. GILBER GARCIA GARCIA.

#### 1.2.2. NÚMERO DE RUC.

RUC N°: 10410989391

#### 1.2.3. REPRESENTANTE LEGAL

Ing. GILBER GARCIA GARCÍA.

#### 1.2.4. PROFESIONALES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO.

Ing. GILBER GARCIA GARCÍA.

**1.2.5. DOMICILIO LEGAL**

Av. Santos Días N°1046 distrito de Asención.

**1.2.6. TELÉFONO Y FAX**

Celular: 967706277

**1.2.7. CORREO ELECTRÓNICO**

Garcia\_neo@hotmail.com

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Tabla 1: *Características del proyecto*

Nombre del Proyecto	:	Extracción de Material de Agregados en la Zona de Chupapata Accomachay del Distrito de Rosario y Provincia de Acobamba
Tipo de proyecto a realizar	:	Beneficio de piedra. Piedra chancada
Monto estimado de la inversión	:	Son veinte y cinco mil con 00/100 nuevos soles (S/. 25,000.00)
Ubicación del proyecto	:	Este 0544365, Norte 8587878. (WGS – 84, 18 L)
Dirección	:	10 kilómetros del proyecto hacia la Provincia de Acobamba.
Lugar	:	Chupapata
Centro poblado	:	Accomachay
Distrito	:	Rosario
Provincia	:	Acobamba
Región	:	Huancavelica
Tiempo de vida útil	:	05 años
Situación legal	:	Tramitando el permiso

Fuente: *Elaboración propia*

#### 2.1.1. OBJETIVOS

- Garantizar la protección de la salud humana y el medio ambiente, aplicando tecnologías que permitan mitigar los efectos generados, las mismas que han de ser técnica, económica y socialmente aplicables.
- Garantizar un uso beneficioso del terreno superficial una vez que se terminen las operaciones, principalmente para el hábitat para la fauna silvestre y campos de pastoreo para el ganado existente en la zona.

## 2.1.2. MARCO LEGAL

### Ámbito minero

**Ley N° 27651.- Aprueba Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal.** “Tiene por objeto introducir en la legislación minera un marco legal que permita una adecuada regulación de las actividades mineras desarrolladas por pequeños productores mineros y mineros artesanales, propendiendo a la formalización, promoción y desarrollo de las mismas”. “La pequeña minería y la minería artesanal son actividades que se sustentan en la utilización intensiva de mano de obra que las convierten en una gran fuente de generación de empleo y de beneficios colaterales productivos en las áreas de influencia de sus operaciones que generalmente son las más apartadas y deprimidas del país, constituyéndose en polos de desarrollo, por lo que resulta necesario establecer una legislación especial sobre la materia. La pequeña minería y la minería artesanal, las cuales comprenden las labores de extracción recuperación desustancias metálicas y no metálicas del suelo y subsuelo, desarrollándose en forma personal o como conjunto de personas naturales o jurídicas que buscan maximizar ingreso”.

**Ley N° 28090 Ley que Regula el Cierre de Minas.** “Tiene por objeto regular las obligaciones y procedimientos que deben cumplir los titulares de la actividad minera para la elaboración, presentación e implementación del Plan de Cierre de Minas y la constitución de las garantías ambientales correspondientes, que aseguren el cumplimiento de las inversiones que comprende, con sujeción a los principios de protección, preservación y recuperación del medio ambiente y con la finalidad de mitigar sus impactos negativos a la salud de la población, el ecosistema circundante y la propiedad”.

**Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.** “La ley establece el principio en el que el empleador garantiza en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, presten servicios o se encuentre dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados en función del sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud Laboral”.

**Decreto Supremo 014-1992-EM. Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería.** “La Ley comprende todo lo relativo al aprovechamiento de las sustancias minerales del suelo y del subsuelo del territorio nacional, así como del dominio marítimo. Se exceptúan del ámbito de aplicación de esta Ley, el petróleo e hidrocarburos análogos, los depósitos de guano, los recursos geotérmicos y las aguas minero-medicinales.

Todos los recursos minerales pertenecen al Estado, cuya propiedad es inalienable e imprescriptible. El Estado evalúa y preserva los recursos naturales, debiendo para ello desarrollar un sistema de información básica para el fomento de la inversión; norma la actividad minera a nivel nacional y la fiscaliza de acuerdo con el principio básico de simplificación administrativa. El aprovechamiento de los recursos minerales se realiza a través de la actividad empresarial del Estado y de los particulares, mediante el régimen de concesiones.

El Estado protege y promueve la pequeña minería y la minería artesanal, así como la concesión minera obliga a su trabajo, obligación que consiste en la inversión para la producción de sustancias minerales”.

**Decreto Supremo 016-93-EM Reglamento para la protección Ambiental en las actividades Mineros Metalúrgicas.** El presente reglamento tiene por objeto:

Establecer las acciones de previsión y control que deben realizarse para armonizar el desarrollo de las actividades minero-metalúrgicas con la protección del medioambiente.

Proteger el medio ambiente de los riesgos resultantes de los agentes nocivos que pudiera generar la actividad minera-metalúrgica, evitando que sobrepasen los niveles máximos permisibles.

Fomentar el empleo de nuevas técnicas y procesos relacionados con el mejoramiento del medio ambiente.

**Decreto Supremo N° 059-2005-EM. Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera.** “El objetivo del presente Reglamento es precisar los alcances de la Ley N° 28271, que regula los pasivos ambientales de la actividad minera, a fin de establecer los mecanismos que aseguren la identificación de los pasivos ambientales de la actividad minera, la responsabilidad y el financiamiento para la remediación ambiental de las áreas afectadas por dichos pasivos, con la

finalidad de mitigar sus impactos negativos a la salud de la población, al ecosistema circundante y la propiedad”.

**Decreto Supremo N° 028-2008-EM Aprueban el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero.-** “Precisa que toda persona natural o jurídica, en forma individual o colectiva, puede presentar opiniones, posiciones, puntos de vista, observaciones u aportes, en los procesos de toma de decisiones de la gestión ambiental y en las políticas y acciones que incidan sobre ella, así como en su posterior ejecución, seguimiento y control, debiendo ejercerse este derecho en forma responsable, actuando con buena fe, transparencia y veracidad conforme a las reglas y procedimientos de los mecanismos formales de participación establecidos en la normatividad”.

**Decreto Supremo N° 005-2009-EM. Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal.** “El presente reglamento se aplica a nivel nacional y regula los requisitos, límites y procedimientos para obtener renovar la calificación de pequeño productor minero y productor minero artesanal, así como las causales de pérdida de dicha condición; regula las medidas de gestión ambiental, la fiscalización y sanción de las actividades de la pequeña minería y minería artesanal, así como el ejercicio de la actividad minera en los rangos de capacidad instalada de producción y/o beneficio y/o extensión de concesión previstos en el artículo 91 del TUO de la Ley General de Minería, se encuentren o no calificados como pequeños productores mineros o productores mineros artesanales, por la autoridad competente”.

**Decreto Supremo 078-2009-EM, Implementar medidas de remediación ambiental a cargo del titular minero que haya realizado actividades y/o ejecutados proyectos relacionados con actividades mineras previstas en la Ley General de Minería.** “El objetivo de la norma es regular la implementación de medidas de remediación ambiental a cargo del titular minero que haya realizado actividades y/o ejecutado proyectos relacionados con las actividades mineras previstas en la Ley General de Minería tales como exploración, explotación, beneficio, almacenamiento de concentrado de minerales o actividades conexas o vinculadas a éstas, sin contar con la Certificación Ambiental aprobada por la autoridad competente; de tal forma que las áreas utilizadas para tales actividades

alcancen las características de un ecosistema compatible con un ambiente saludable y equilibrado para el desarrollo de la vida. El presente decreto supremo no resulta de aplicación para actividades de minería realizadas por personas naturales o jurídicas sin contar con título de concesión vigente de acuerdo a la Ley General de Minería, ni para la pequeña minería y minería artesanal”.

**Decreto Supremo N° 020-2012-EM Modificación del Reglamento de Procedimientos Mineros, aprobado por Decreto Supremo 018-92-EM, a fin de uniformizar criterios para la evaluación y otorgamiento de Autorización de Beneficio, Concesión de Beneficio e inicio de actividad de exploración y/o explotación, para la Minería Artesanal, Pequeña Minería, Mediana Minería y Gran Minería.** “Así como la presentación de las solicitudes mediante formularios electrónicos para autorización de beneficio y concesión de beneficio. La solicitud de autorización de beneficio para la Minería Artesanal, así como para todas las etapas de otorgamiento de la concesión de beneficio de Pequeña Minería, Mediana Minería y Gran Minería, se realizará mediante los formularios electrónicos que se encuentran publicados en el portal o página web siguiente: <http://extranet.minem.gob.pe>”.

**Resolución Ministerial N° 596-2002-EM/DM Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Procedimiento de Aprobación de Estudios Ambientales.** “Norma la participación de las personas naturales, organizaciones sociales, titulares de proyectos mineros o energéticos y autoridades, en el procedimiento por el cual el Ministerio de Energía y Minas desarrolla actividades de información y diálogo con la población involucrada en proyectos mineros o energéticos; así como en el procedimiento de evaluación de los Programas de Adecuación de Manejo Ambiental (PAMA) para pequeños mineros y mineros artesanales, Estudios de Impacto Ambiental (EIA), Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd), Estudios de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) y Evaluaciones Ambientales (EA), que se requieren para la autorización de las actividades que regula y supervisa”.

**Resolución Ministerial N° 011- 96 EM/VMM Niveles Máximos Permisibles de Emisión de Efluentes Líquidos para las Actividades Minero Metalúrgicas.**

“Los Niveles Máximos Permisibles a los cuales se sujetarán las Unidades Minero-Metalúrgicas están señalados en el Anexo.

1. Las Unidades Mineras en Operación y aquellas que reinician sus operaciones podrán sujetarse a lo señalado en el Anexo 2, siguiente lo establecido en el Decreto Supremo N° 016-93- EM. Estos Anexos forman parte de la citada Resolución Ministerial.

**Resolución Ministerial N° 315-96 EM/VMM Niveles Máximos Permisibles de Emisiones de Gases y Partículas para las Actividades Minero Metalúrgicas.**

“Los Niveles Máximos Permisibles de Emisión de Anhídrido Sulfuroso a los cuales se sujetarán las Unidades Minero-Metalúrgicas.

**Resolución Ministerial N° 247-2012-MEM/DM, Crean el Registro Nacional de Declaraciones de Compromisos a cargo de la Dirección General de Minera en el ámbito del proceso de Formalización de las Actividades de pequeña minería y minería artesanal.**

“Establece la creación del Registro Nacional de Declaraciones de Compromisos, en el ámbito del proceso de Formalización de las actividades de pequeña minería y minería artesanal, así como se aprueba los formatos para la declaración de los titulares mineros”.

**Ámbito ambiental**

**Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos.** “Establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

Prescribe en su Artículo 31°, que el manejo de residuos sólidos, entre los que se encuentran los residuos de las actividades de construcción, es parte integrante de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y de los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), con observancia de las disposiciones reglamentarias de la presente Ley y, en particular de los aspectos de prevención y control de riesgos sanitarios y ambientales y,

critérios, y características de operaciones y manejo, con sujeción a los principios de prevención de impactos negativos y protección de la salud.”

**Ley N° 27446. Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental Objeto de la Ley**

La creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.

El establecimiento de un proceso uniforme que comprenda los requerimientos etapas, y alcances de las evaluaciones del impacto ambiental de proyectos de inversión.

El establecimiento de los mecanismos que aseguren la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

**Ley N° 28611. Ley General del Ambiente.**

“La Ley General del Ambiente vigente recoge los principios internacionales en materia de protección y conservación del ambiente, los recursos naturales, el daño ambiental, entre otros. Asimismo, ha confirmado el carácter transectorial de la gestión ambiental en el país, ahora coordinado a nivel nacional a través del Ministerio del Ambiente”. **Del derecho y deber fundamental.**

“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”.

**Decreto Supremo N° 074-2001-PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.** “Para proteger la salud, la norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental del aire y los lineamientos de estrategia para alcanzarlos progresivamente. Con el propósito de promover que las políticas públicas e inversiones públicas y privadas contribuyan al mejoramiento de la calidad del aire se tomarán en

cuenta las disposiciones del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, así como los siguientes principios generales:

La protección de la calidad del aire es obligación de todos

Las medidas de mejoramiento de la calidad del aire se basan en análisis costo –beneficio.

La información y educación a la población respecto de las prácticas que mejoran o deterioran la calidad del aire serán constantes, confiables y oportunas”.

**Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Reglamento de Estándares**

**Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.** “Establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.”

Se define como Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido aquellos que consideran los niveles máximos de ruido en el ambiente exterior, los cuales no deben excederse a fin de proteger la salud humana.

**Decreto Supremo N° 057-2004-PCM. Reglamento de la Ley N° 27314,**

**Ley General de Residuos Sólidos.** “Reglamenta la Ley de Residuos Sólidos y tiene por objeto asegurar que la gestión y el manejo de los residuos sólidos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana.

Establece que el almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos generados por la actividad minera, deberá ceñirse a la normatividad y especificaciones técnicas que disponga la autoridad competente, cuando estos procesos son realizados al interior de las áreas de la concesión minera y que queda prohibida la alimentación de animales con residuos orgánicos que no hayan recibido previamente el tratamiento establecido en las normas vigentes.

**Decreto Supremo N° 015-2015- MINAM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.**

“Aprobar los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, contenidos en su Anexo I, con el objetivo de establecer 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 y componente básico de los ecosistemas

acuáticos, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente. Los Estándares aprobados son aplicables a los cuerpos de agua del territorio nacional en su estado natural y son obligatorios en el diseño de las normas legales y las políticas públicas siendo un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.”

**Decreto Supremo N° 010-2010- MINAM Límites Máximos Permisibles para la Descarga de Efluentes Líquidos de Actividades Minero Metalúrgicas.** “Aprobar los Límites Máximos Permisibles - LMP, para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas”.

### **Ámbito agricultura**

**Ley N° 26834. Ley de Áreas Naturales Protegidas,** “Las Áreas Naturales Protegidas son espacios delimitados por el Estado para la conservación de los ecosistemas, diversidad biológica y bellezas paisajísticas. Hacen posible la conservación de la diversidad biológica (ecosistemas, especies y genes) y cultural de un país para beneficio de las actuales y futuras generaciones.”

**Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica. Ley N° 26839** “La presente ley norma la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus competentes en concordancia con los Artículos 66° y 68° de la Constitución Política del Perú. Los principios y definiciones del Convenio Diversidad Biológica rigen para los efectos de la Ley (Art. 1°)”.

**Ley N° 27308 - Ley Forestal y de Fauna Silvestre.** “Tiene por objeto normar, regular y supervisar el uso sostenible y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre del país, compatibilizando su aprovechamiento con la valorización progresiva de los servicios ambientales del bosque, en armonía con el interés social, económico y ambiental de la Nación, de acuerdo con lo establecido en los Artículos 66 y 67 de la Constitución Política del Perú, en el Decreto Legislativo N° 613, Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, en la Ley N°

26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y los Convenios Internacionales vigentes para el Estado Peruano”.

**Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos.** “Busca modernizar y hacer más eficiente el uso del agua tanto en los sectores productivos, como en el doméstico. En esta ley se crea el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, cuyo objetivo será articular el accionar del Estado para conducir los procesos de gestión integrada y de conservación de los recursos hídricos en los ámbitos de las cuencas, los ecosistemas y los bienes asociados.

Asimismo, se precisa que la Autoridad Nacional del Agua es el ente rector y la máxima autoridad técnica normativa del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, teniendo responsabilidad en el funcionamiento del mismo. Una de las funciones inherentes a dicha autoridad será elaborar el método y determinar el valor de las retribuciones económicas por el derecho de uso de agua, así como por los vertimientos residuales en fuentes naturales”.

**Decreto Supremo N° 001-2010-AG.- Aprueban Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.** “El agua es un recurso natural renovable, vulnerable, indispensable para la vida, insumo fundamental para las actividades humanas, estratégica para el desarrollo sostenible del país, el mantenimiento de los sistemas y ciclos naturales que la sustentan y la seguridad de la Nación”.

El agua es patrimonio de la Nación y su dominio es inalienable e imprescriptible. No hay propiedad privada”. Sobre el agua, sólo se otorga en uso a personas naturales o jurídicas. El uso del agua se otorga y ejerce en armonía con la protección ambiental y el interés de la Nación”.

**R.M N° 043-2006-AG Aprueban categorización de especies amenazadas de flora silvestre.** Contiene el listado de 777 especies, distribuidas en las categorías de peligro crítico, en peligro, vulnerable y casi amenazado, prohibiéndose su extracción, colecta, tenencia, transporte y exportación de todos los especímenes, productos y subproductos, exceptuándose los precedentes de planes de manejo in situ y ex situ aprobados por la autoridad competente o los de uso y subsistencia de comunidades nativas y campesinas.

### **Ámbito patrimonio cultural**

**Ley N° 24047 - Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación. (Modificada por Leyes N° 24193 y N° 25644).** “Señala que éste se encuentra constituido por los bienes culturales que son testimonio de la creación humana, material o inmaterial, expresamente declarados como tales por su importancia artística, científica o técnica (Art. 1°)”.

**R.S N° 004-2000-ED - Reglamento de Investigaciones Arqueológica.** “Establece en su artículo 5° que la investigación arqueológica en el país, es de interés social y científico; que corresponde al Estado su regulación y promoción a través del INC. Precisa, además, que es objeto de la investigación arqueológica el estudio de los restos materiales y de su contexto cultural y ambiental de las sociedades que existieron en el territorio nacional, así como su protección, conservación y difusión. Asimismo, endicha norma se establecen los requisitos y procedimientos que han de llevarse a cabo para la expedición del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos”.

#### **2.1.3. UBICACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA**

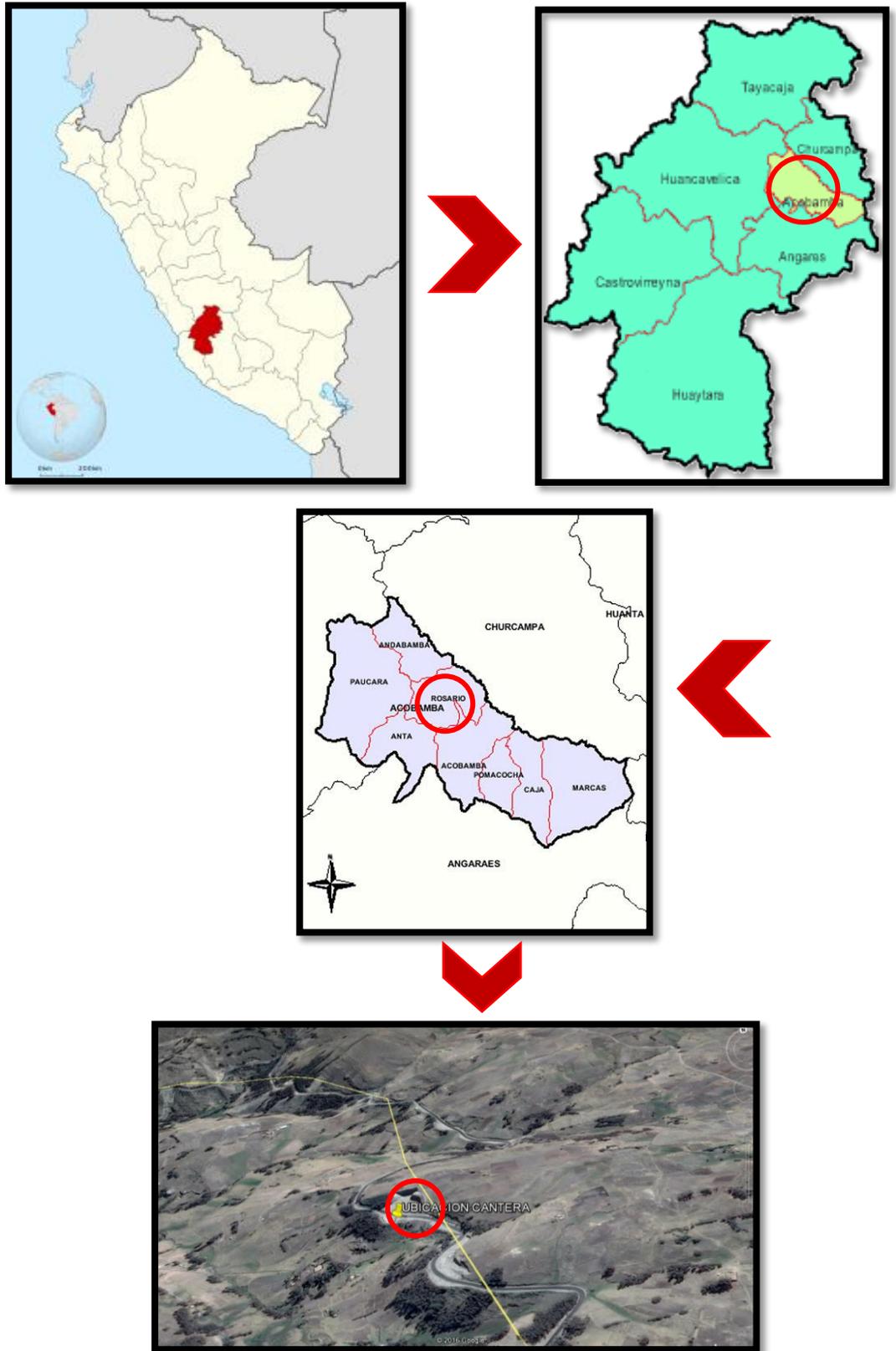
El presente proyecto está ubicado en el centro poblado de Chupapata – Accomachay distrito de Rosario, provincia de Acobamba, Región Huancavelica, sierra central del Perú, perteneciente a la microcuenca del río Calicanto y a la sub cuenca del río Wichccana.

Respecto al meridiano de GRENWICH se encuentra ubicado:

Longitud Oeste: 74° 31'48 “respecto al Meridiano de GRENWICH.

Latitud Sur: 12° 54'17 “respecto a la línea ecuatorial.

Figura 1: Ubicación Geográfica



Fuente: Google Earth.

### Ubicación del Proyecto

El proyecto se encuentra en la zona denominado “Chupapata Accomachay” que tiene la siguiente poligonal de acuerdo a las siguientes coordenadas en UTM WGS 84 – Zona 18, que a continuación se muestra. Para mayor detalle, Véase el plano de ubicación, **Anexo 01**.

Tabla 2 *Coordenadas del Área*

Vértice	Coordenadas UTM WGS84	
	Este	Norte
V1	544425	8587881
V2	544430	8587866
V3	544397	8587896
V4	544406	8587915
V5	544365	8587878
V6	544356	8587866
V7	544333	8587916
V8	544317	8587919
V9	544316	8587902
V10	544317	8587880
V11	544309	8587876
V12	544293	8587864
V13	544285	8587859

*Fuente: Elaboración propia*

#### 2.1.4. EXTENSIÓN, LÍMITES Y ALTITUD

La superficie Provincial de Acobamba abarca 910.82 Km<sup>2</sup>, que representa el 4.03% de la extensión total del Departamento y Región Huancavelica que es de 22,557.47 Km.

En general la Provincia se encuentra entre las altitudes de 2,200 a orillas del río Mantaro por el lado Este y por el lado Oeste a 2,800 m.s.n.m. a orillas del río Santa Ola; la parte más alta de la Provincia está en el Distrito de Paucará a más de 4,000 m.s.n.m.

La capital de la provincia de Acobamba se ubica a 3,423 m.s.n.m.

La LEY N° 12449, CREA EL DISTRITO DE ROSARIO EN LA PROVINCIA DE ACOBAMBA. EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. POR CUANTO: El Congreso ha dado la ley siguiente. EL CONGRESO DE LA REPUBLICA PERUANA Ha dado la ley siguiente: Art.1.- Créase el distrito de Rosario en

la provincia de Acobamba del Departamento de Huancavelica, cuya capital será el pueblo del mismo nombre. Art.2.- El distrito que se crea por el artículo anterior estará integrado por los caseríos PUCA CRUZ, CHANQUIL, ACOMACHAY y CONCHAIPATA. Art.3.- Los límites del este nuevo distrito serán los siguientes: por el Norte, una línea que parta de la intersección entre los caminos de Andabamba a pucará y Huancavelica a Ayacucho, siga por el despeñadero de Auquimbra, por Jatun Sanja hasta el río Mantaro; por el Este, el río Mantaro; entre Jatun Sanja y Sanja Grande; por el Sur, una línea que partiendo de Sanja Grande continúe por Chicta-Rumi y pase por el sur de las ruinas de Chgecancha y de los caseríos Mullacayoc, Tucco-Rumi y Escalón, hasta el río Paucará; y por el Oeste el río Paucará, desde un punto inmediato al sur de Escalón hasta su unión con el río Chico, una línea que siga por la inmediaciones de Chiqui-Chaca Chupa-Pata y Cucho –Cancha hasta terminar en el lugar denominado Puca-Puca, inmediato al cruce de caminos donde se comenzó esta demarcación.

#### **2.1.5. ACCESOS**

Considerando que, el distrito de rosario se encuentra entre el distrito de Paucara y la provincia de Acobamaba, se consideró el acceso siguiente:

El acceso a la provincia de Acobamba se hace a través de tres rutas que son:

- Huancayo – Izcuchaca – Mejorada – Paucará - Acobamba, carretera afirmada de 145. Km. de longitud, 06 horas de viaje en ómnibus
- Ayacucho – Huanta – Acobamba, carretera afirmada y trocha carrozable de 150 Km, 04 horas de viaje en automóvil.
- Huancavelica-Paucará – Acobamba carretera afirmada 107 Km.06 horas de viaje en ómnibus y Huancavelica – Yauli – Acobamba 03 horas de viaje.

#### **2.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO**

El proyecto consiste en la explotación artesanal de mineral no metálico para agregados de construcción, el material extraído será acondicionado para su chancado en el área de trabajo, con las chancadoras de quijada y sus respectivas fajas, ubicada dentro de la misma concesión.

No existirán ningún tipo de efluentes por los trabajos de chancado de piedra (beneficio) en el presente proyecto. El tiempo de vida del proyecto es aproximadamente de 05 años desde la planificación, construcción, explotación, cierre y post cierre. El número de trabajadores en el proyecto estará conformado por 01 técnico y 03 obreros, como se muestra en el cuadro siguiente:

Tabla 3. *Personal en el desarrollo del proyecto.*

N°	Condición	N° Trabajadores	Permanencia
01	Técnico	01	Por 05 años
02	Obreros	03	Por 05 años
<b>TOTAL</b>		<b>04</b>	

Fuente: *Elaboración propia.*

## 2.2.1. ETAPAS DEL PROYECTO

### a. Etapa de planificación

En la etapa de planificación, se efectuara todo lo concerniente al trámite administrativo para la explotación y el diseño para el aprovechamiento adecuado del recurso de agregado dentro de la zona denominado Chupapata Accomachay:

Tabla 4. *Actividades de la etapa de planificación del proyecto*

<b>I</b>	<b>Planificación</b>	Saneamiento físico legal
		Ubicación y trazo de las infraestructuras
		Abastecimiento de equipos y materiales
		Ubicación de las áreas de explotación de material
		Trazo y limpieza de los accesos

Fuente: *Elaboración propia*

Los componentes del proyecto son:

Tabla 5. Componentes del proyecto y sus características

Ítem	Componente	Área estimada (m <sup>2</sup> )	Ubicación (Coord. UTM)	Cota (msnm)
01	Cantera	620	544366.34E 8587864.64N	3914
02	Zona de chancado	400	544330.96E 8587841.87N	3906
03	Almacén temporal	500	544295.90E 8587859.90N	3900
04	Área administrativa	32	544297.15E 8587823.54N	3894

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Producción de piedra chancada y desmote

Descripción	Volumen (m <sup>3</sup> )
Extracción, Decapeo, Desbroce (Desmote)	6.0
Piedra seleccionado para el chancado	16.5
Chancado del material en sus diferentes etapas y tamaños, (3/4", 1/2", 1/4").	15.0

Fuente: Elaboración propia

#### b. Etapa de construcción o implementación

- Delimitación del área de trabajo.
- Realizar el diseño de distribución de planta.
- Acondicionamiento de equipos.
- Acondicionamiento de maquinarias básicas.
- Implementación de áreas administrativas.
- Implementación de áreas para almacén.

Para la etapa de construcción en el área concesionada, se consideran las actividades que se mencionan en la tabla 7.

Tabla 7. Actividades de la etapa de construcción

<b>II</b>	<b>Construcción</b>	Trazado, construcción y afirmado de vías de acceso
		Construcción de viviendas de guardianía, caseta de materiales y Servicios Higiénicos
		Acondicionamiento de lugar de acopio de la primera capa del suelo.
		Acondicionamiento de canteras y demás áreas.
		Construcción de drenaje periférico de la vía y de canteras.

Fuente: Elaboración propia

### **Trazado, construcción de vías de acceso**

Se trazara, construirá las vías de acceso a el área de trabajo y a la cantera, teniendo en cuenta el diseño de extracción (beneficio), el acceso se construirá con material excedente del beneficio.

### **Construcción de viviendas de guardianía, caseta de materiales y servicios higiénicos.**

Luego de montar el área y hacer los trazos correspondientes, se procederá a construir la vivienda de guardianía, caseta de materiales y paralelo a ello también los servicios higiénicos.

### **Acondicionamiento de canteras**

Se ubicara según el plan de trabajo las áreas de extracción del material y área de acopio de material excedente, luego se procederán las siguientes actividades:

- **El desmonte**

En esta se realizara las actividades de desbroce, arbustiva y herbácea existente en el área donde serán la cantera, esta operación será manual, cabe resaltar que en la zona del proyecto hay escasa vegetación.

### **Construcción de drenaje periférico y de la cantera.**

Se realizara la construcción de las cunetas para la evacuación de las aguas pluviales en la parte superior en inferior de la cantera.



Foto 1: Área de distribución de planta del proyecto



Foto 2: Vista panorámica de la distribución de planta del proyecto

**c. Etapa de operación**

El proyecto artesanal minero no metálico, comprende la extracción de piedra de una cantera ubicada en la zona denominada Chupapata Accomachay, cuyo titular es IDAHINA ICHPAS OCHOA, en un área de 0.62 (ha) hectáreas, con perímetro de 427 metros. El terreno superficial pertenece a la zona de Chupapata Accomachay del Distrito de Rosario Provincia de Acobamba – Huancavelica, según la R.D. N°0115-2016/GRH/GRDE/DREM, con fecha de aprobación el 14/10/16, que le asigna una cuadrícula como concesión minera.

La extracción de la cantera se ejecutará a cielo abierto, utilizando métodos artesanales con el empleo de herramientas manuales y maquinaria como; chancadoras de quijada con su respectivo motor diesel, carretillas, faja transportadora, picos recto, palas tipo cuchara y recta.

Para la etapa de operación en el área del proyecto, se consideran las actividades que se mencionan en la siguiente tabla.

Tabla 8. *Actividades de la etapa de operación*

III	Operación	Descripción	Volumen (m <sup>3</sup> )
		Extracción, Decapeo, Desbroce.	6.0
Traslado de la piedra de la cantera hacia la chancadora que se encuentra en la parte contigua.	16.5		
Chancado del material en sus diferentes etapas y tamaños, (3/4", 1/2", 1/4").	15.0		
Almacenaje del material en los distintos tamaños.	---		
Traslado del material final al área de despacho.	---		

*Fuente: Elaboración propia*

### **Extracción**

Las etapas son las siguientes:

- **Decapeo**

El horizonte "A" que se encuentra en la parte superficial, recubriendo el material de cantera tiene un espesor de 0.20 m.

### **Extracción de piedra rodante.**

En la extracción no se aplicara la perforación ni la voladura, ésta se realizara por el método a cielo abierto manual con un diseño por tajos de 8m por 5m con una pendiente de 30°. La extracción se hará artesanalmente través de herramientas manuales.

- **Capacidad de producción**

La producción de la piedra chancada será de distintas medidas tales como:

Tabla 9. *Capacidad de la producción*

Piedra chancada	Cantidad	Unidad
3/4"	7	m <sup>3</sup> /día
1/2"	5	m <sup>3</sup> /día
1/4"	3	m <sup>3</sup> /día
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>m<sup>3</sup>/día</b>

*Elaboración propia.*

**d. Etapa de mantenimiento**

Se realizara mediante una paralización de todas las actividades para realizar el mantenimiento de las herramientas y equipos que son utilizados en el desarrollo del proyecto.

**e. Etapa de abandono o cierre**

El encargado de llevar adelante el Plan de Cierre es el responsable del manejo ambiental, el mismo que llevara adelante el presente plan, con el objetivo de disminuir o eliminar el efecto ambiental, atenuando los daños que se ocasionaría con el cierre definitivo o Cierre temporal de ser el caso, de la zona de afectadas y formadas como producto de las actividades mineras no metálicas artesanales y accesos construidos, así como demás instalaciones y alteraciones que pudieran existir en el área.



Figura 2. Diagrama de procesos en la etapa de abandono y cierre de obras

**Movimiento de Tierras**

Se procederá al cierre en retirada, primero se coloca el material estéril en las zonas topográficamente bajas tratando de nivelarlo, para evitar la acumulación de aguas pluviales y posteriormente se coloca el suelo

orgánico acumulado en rumas temporales, quedando así el suelo apto para otros fines.

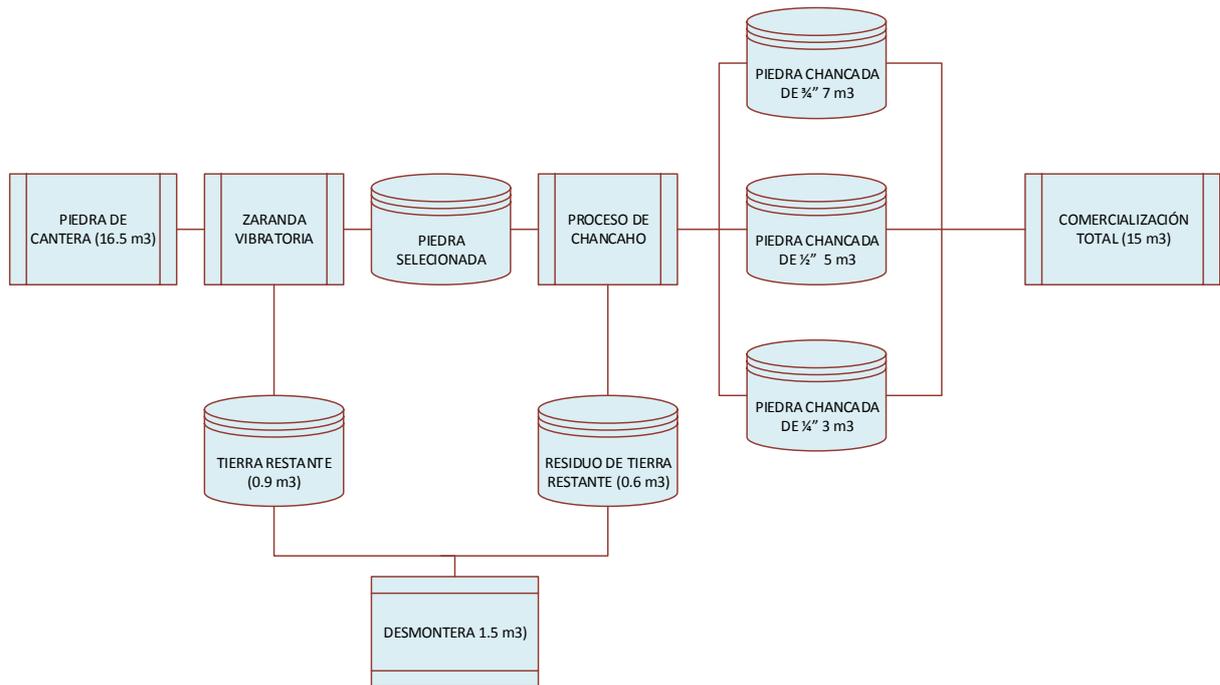
### **Áreas Verdes**

Se realizara acciones de protección de taludes finales de 30°, se dará forma de pendiente natural a las canteras; se procederá a la excavación de los huecos para la siembra de plántulas; luego se procederá a la siembra (técnicamente) de especies nativas de la zona, las plántulas serán obtenidas en el mismo lugar y de ser el caso adquiridas de viveros públicos o privados.



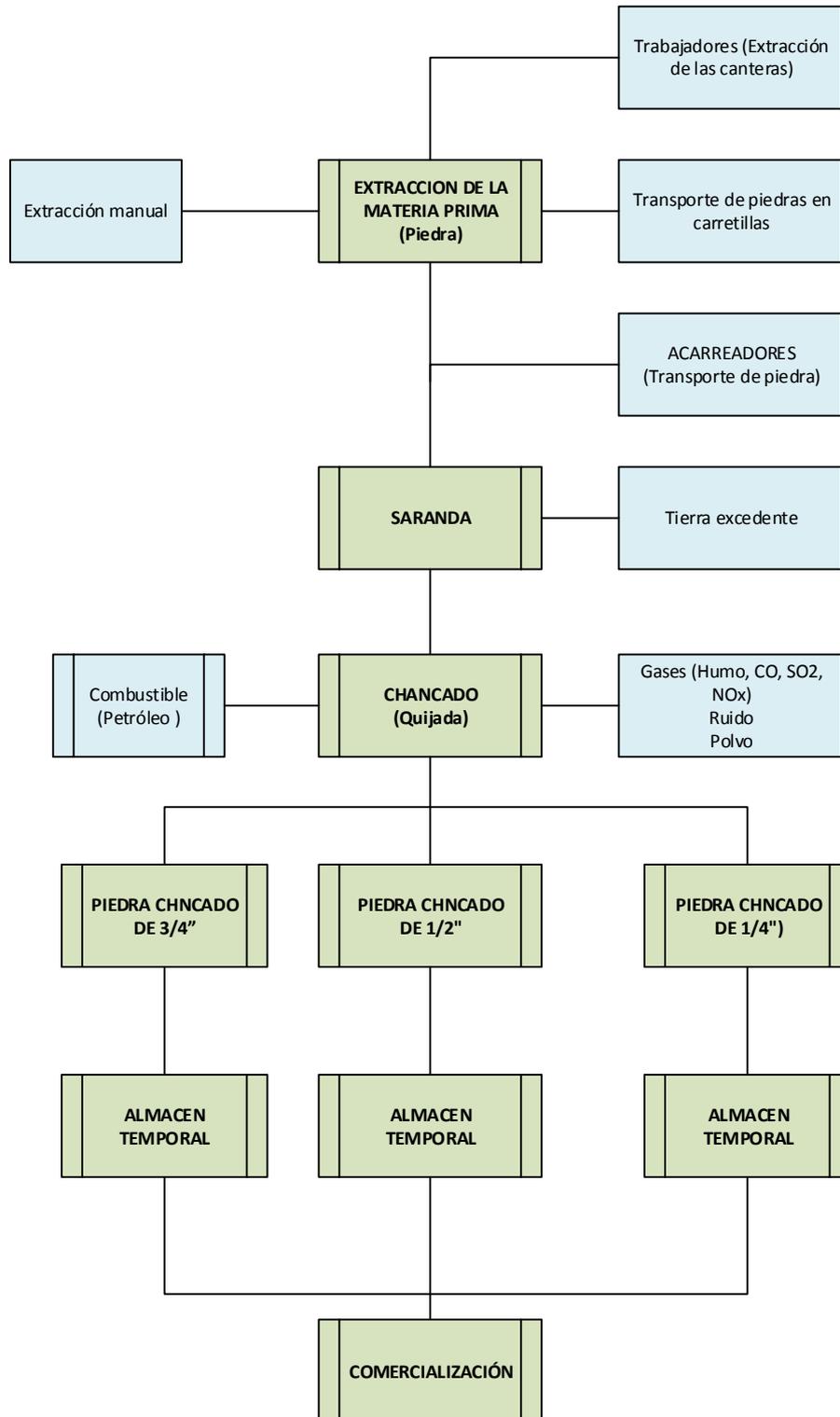
*Foto 3 Modelo de zaranda vibradora a utilizar*

Diagrama 1. Diagrama de proceso del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Diagrama 2. Diagrama de flujo del proceso



Fuente: Elaboración propia

## 2.2.2. INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIOS

La infraestructura con la que se constara dentro del área del proyecto, para el aprovechamiento del beneficio de la piedra será:

### a. Red de agua potable

No contara con red de agua potable, el suministro se hará en depósitos de rotoplast de capacidad de 1m<sup>3</sup> traídos desde la fuente de agua que será el domicilio del propietario en Acobamba.

### b. Sistema de alcantarillado

No contara con red alcantarillado, el sistema de los servicios higiénicos será manejado con un pozo séptico con capas de cal. Para neutralizar los lixiviados.

### c. Red eléctrica

No contara con la red de energía eléctrica, Esto será por medio de fuentes propias generados por motor a diésel.

Tabla 10. Características técnicas del motor

<b>MOTOR SUBARU (Japón)</b>	<b>Características</b>
Modelo / tipo	EX17 / OHC - 4 Tiempos
Procedencia	Japón
<b>Potencia Máxima HP</b>	<b>5.7 HP / 4,000 rpm</b>
<b>Potencia Continua HP</b>	<b>4.0 HP / 3,600 rpm</b>
Sistema de arranque	A cuerda / Retráctil.
Desplazamiento (cc)	169 cc
Combustible usado	Gasolina 90 oct.
Capacidad de tanque de combustible	0.95 gal / 3.6 lt.
Capacidad de Aceite del motor	0.6 L
Nivel de ruido operación (a 7m)	72 dB
Peso en seco	15 Kg.

### d. Vivienda y servicio para el personal

A un lado de la carretera asfaltada se ubicara el área de administración, el comedor y un área de almacén con sus respectivas señalizaciones y atender cualquier eventualidad.

Está ubicado en la siguiente coordenada UTM 544297.15E 8587823.54N, que se estima una área 32 m2, las construcción será a través de tapia las paredes externas, con divisiones de madera y un techo de calamina.

### 2.2.3. VIAS DE ACCESO

El proyecto se encuentra entre el acceso por carretera afirmada que une entre el Distrito de Paucara y la Provincia de Acobamba. En el sector del Distrito de Rosario en el Centro Poblado Accomachay.

Tabla 11. Características de los caminos vecinales por distritos

N°	Código de Ruta	Distritos	Nombre de los caminos vecinales	Característica de la vía				Beneficiarios		Tipo de camino	Ambito de influencia	Conexión vial	Transporte		
				Longitud (Km.)	Ancho (m)	Superficie	Estado	Centros Poblados	Población Atendida				Ligero	Pasajero	Carga
		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(m)	(n)
RED VIAL VECINAL REGISTRADA															
1	HV-644	Rosario	Emp. HV-105 - Andabamba - Emp. 646	6.48	Entre 3.50 - 4.50 m	Afirmado	Bueno	Rosario	407	Local	Distrital	Departamental	4	-	2
2	HV-645	Rosario	Emp. HV-105 - Emp. HV-646	9.32	Menor a 3.50 m	Sin Afirmar	Malo	Punchaycampa	579	Local	Distrital	Departamental	2	-	0
3	HV-646	Rosario	Emp. HV-105 - Rosario	12.00	Menor a 3.50 m	Sin Afirmar	Regular	Llipilina - Chacahuayco	773	Local	Distrital	Departamental	7	-	1
4	HV-648	Acobamba	Emp. HV-105 (Yacoraquina) - Villarica	12.91	Menor a 3.50 m	Sin Afirmar	Regular	Yacoraquina - Sumacolloccota - Sachaorcco - Villa Rica	1293	Local	Distrital	Departamental	10	-	2
5	HV-649	Acobamba	Emp. HV-648 - Checche	4.68	Menor a 3.50 m	Sin Afirmar	Malo	Checche	364	Acceso	Distrital	Vecinal	7	-	-
6	HV-650	Pomacocha	Emp. HV-105 (Chillcapite) - Emp. HV-648	5.87	Menor a 3.50 m	Sin Afirmar	Regular	Chillcapite - Huallapampa - Sachaorcco	831	Local	Distrital	Departamental	2	-	-
7	HV-651	Pomacocha	Emp. HV-105 - Pomacocha	7.61	Menor a 3.50 m	Sin Afirmar	Regular	Tranca - Cuicha - Pomacocha	739	Local	Distrital	Departamental	6	-	3
8	HV-652	Acobamba	Emp. HV-105 (Acobamba) - Allpas	5.43	Entre 3.50 - 4.50 m	Sin Afirmar	Regular	Mamacona - Putaccapata - Allpas	499	Local	Distrital	Departamental	5	-	1
RED VIAL VECINAL NO															

Fuente: Plan Vial Provincial Participativo de Acobamba – Huancavelica

Imagen N° 04: Ubicación del proyecto entre las ciudades



Fuente: GoogleEarth

## 2.2.4. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS PARA SU CONSTRUCCIÓN

### a. Recursos naturales

Los cercos perimétricos se realizaran con tapia (tierra), material de la zona.

El área administrativa será con tapia (tierra) y calamina.

### b. Insumo químicos

- Combustible diésel de 84 octanos para equipos y maquinarias.
- Desinfectante para los servicios higiénicos.
- Detergente domestico para la limpieza.

## 2.2.5. EQUIPOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR

En su gran parte se realizaran trabajos con herramientas manuales para su beneficio.

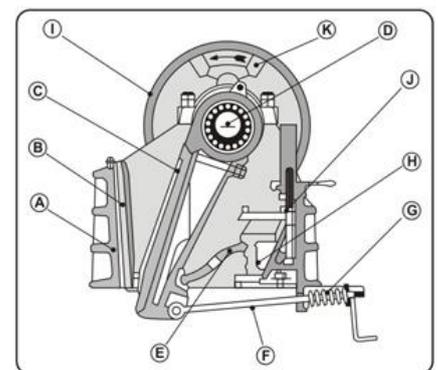
Tabla 12. *Equipos y herramientas.*

Equipo / herramientas	Cantidad
Chancadora de quijada de 10 x24 pulg	01
Chancadora de quijada de 10x16 pulg	01
Zaranda vibratoria de 0.9 x 2.4 m	01
Faja transportadora de 9 m	01
Faja transportadora de 6 m	01
Pico recto	04
Pala tipo cuchara	04
Bugge	04
Motor diesel de 5 HP	02

Fuente: *Elaboración propia*

### **Características de la Chancadora de Quijadas**

- Cuerpo Rígido de Acero Fundido.
- Quijada Fija.
- Quijada Móvil.
- Eje excéntrico montado sobre Rodamientos Antifricción.
- Puente o Togle.
- Varilla de Tensión.
- Resorte.
- Block de Ajuste.
- Volantes Fundidas.



- J. Tuerca de Regulación para el Tamaño del chancado.  
K. Contrapeso de la Volante.

- Factor de 2.4 Tns / M3 para el producto menor a 1/2 '' y 1.7 M3 para el mayor.
- Producción promedio de acuerdo a la dureza del material a triturar.
- El proceso de chancado debe realizarse con una reducción máxima de 3.1.



Tabla 13. Especificaciones técnicas de la maquinaria.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS													
TAMAÑO	MOTOR HP	CAPACIDAD EN METROS CUBICOS POR HORA										RPM del eje	Kg.
		1/4"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	5"	8"	10"		
3" x 4"	2.5	0.04	0.08	0.20	0.50	-	-	-	-	-	-	320	165
5" x 6"	5	0.17	0.33	0.59	0.88	1.5	2.3	4.7	-	-	-	300	350
8" x 10"	12	0.34	0.63	1.20	2.3	4.0	4.7	7.6	-	-	-	300	1500
10" x 16"	25	-	2	3.5	4.7	7.6	10.6	20.5	-	-	-	300	3000
10" x 24"	40	-	-	7.0	10.6	16.4	24.7	35.0	50	-	-	275	5000
15" x 24"	50	-	-	-	15	24	35	50	70	88	-	250	6000
20" x 36"	70	-	-	-	-	-	-	77	110	141	176	250	12000

## 2.2.6. PROCESOS

El proyecto tendrá los siguientes procesos para su desarrollo:

Tabla 14. Etapas del proceso

Proceso/ Subproceso	Materia Prima		Insumos químicos		Energía	Agua	Equipos
	Cant.	Unid.	Cant.	Unid.	Kw/hora	m <sup>3</sup> /seg	chancadora.
Extracción del material de cantera	16.5	m <sup>3</sup>	0	-----	0	-----	-----
Chancado del material	15	m <sup>3</sup>	05	Gal	0	-----	02
Separación por tamaño del chancado (3/4", 1/2", 1/4")	7	m <sup>3</sup>	-----	-----	-----	-----	-----
	5	m <sup>3</sup>	-----	-----	-----	-----	-----
	3	m <sup>3</sup>	-----	-----	-----	-----	-----

Fuente: Elaboración propia.

### 2.2.7. PRODUCTOS ELABORADOS

El proyecto tiene a fin de tener como producto final piedra chancada de diferentes tamaños como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 15. *Productos finales del proyecto*

Piedra chancada	Cantidad	Unidad
3/4"	7	m <sup>3</sup> /día
1/2"	5	m <sup>3</sup> /día
1/4"	3	m <sup>3</sup> /día
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>m<sup>3</sup>/día</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### 2.2.8. SERVICIOS

Para el desarrollo del proyecto se requiere:

#### Agua

El agua para consumo humano será adquirida en la ciudad de Acobamba, la misma que será depositada en tanques de 1.0 m<sup>3</sup>. Esta cantidad satisface la necesidad de agua para limpieza y SS.HH. para dos meses en vista que las labores de beneficio que se realizarán serán según los pedidos.

#### Electricidad

No se usará fuentes eléctricas, los motores que se hace referencia es para hacer fuerza exclusiva para las chancadoras.

### 2.2.9. PERSONAL

El personal trabajará por 8 h/día, de lunes a sábado y 26 días al mes correspondiente. El personal que laborará en el proyecto es como sigue:

Tabla 16. *Personal en cada etapa*

Etapa	N° de personal	Horas/día)
Operación	03	8
Mantenimiento y administración	01	8
<b>Total</b>	<b>04</b>	...

*Fuente: Ministerio de trabajo*

### 2.2.10. EFLUENTES Y/O RESIDUOS LÍQUIDOS

No se generarán efluentes industriales porque las operaciones de explotación del proyecto de extracción de cantera en la zona de Chupapata Accomachay, se harán en seco, las aguas residuales de los SS.HH. tendrán su propio tratamiento con desinfección.

Para efluentes de combustibles, aceites y grasas tendrán su propio almacenamiento con los cuidados técnicos necesarios.

### 2.2.11. RESIDUOS SÓLIDOS

#### Residuos sólidos domésticos

Serán generados por los trabajadores en las diferentes etapas del proyecto, la cantidad que se proyecta es de 15.0 Kg/mes de residuos domésticos. Esto variara según la actividad y la cantidad de personas que laboren. Que serán trasladados para su confinación en el Botadero controlado de RR.SS. de Acobamba en el Paraje de Mollebamba.

#### Residuos sólidos industriales

Estos residuos serán aceites, grasas y combustible diésel, que tendrán su propio recipiente de almacenamiento, que se estima tener 0.06 m<sup>3</sup>/mes.

Tabla 17. *Generación de residuos sólidos*

Item	Tipo de residuo	Cantidad
01	Plásticos/Recipientes y de SS.HH. (Papeles, cartón, botellas descartables).	15 Kg promedio
02	Residuos industriales (aceites, grasas y combustible diésel)	0.06 m <sup>3</sup>

Fuente: *Elaboración propia/ Ley N° 27314 y D. S. N° 057-2004-PCM*

### 2.2.12. MANEJO DE SUSTANCIA PELIGROSAS

Para el almacenamiento interno en cada una de las áreas destinadas al acopio temporal de los residuos se utilizarán cilindros identificados siguiendo el código de colores para la clasificación de los residuos sólidos. La Norma Técnica es NTP. 900.058.2005 - GESTIÓN AMBIENTAL. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos y la Ley N° 27314 y el Decreto Supremo N° 057-2004-PCM.

**2.2.13. EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

Durante la etapa de construcción y operación se emitirán material particulado y gases de combustión por los equipos a utilizar, así como CO<sub>2</sub>.

Tabla 18. *Generación de emisiones*

Equipo	Generación de emisiones
02 Motores diésel de 5 HP	
Monóxido de carbono (CO)	181 ppm
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	1000.0 µg/m <sup>3</sup>
Óxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	80 µg/m <sup>3</sup>

*Fuente: D.S. N° 003-2008-PCM.*

**2.2.14. GENERACIÓN DE RUIDO**

El impacto generado será por efecto del ruido producido en las diferentes actividades de transformación no deberán superar los límites máximos permisibles en horario diurno (75 dB), para evitar perturbaciones y molestias a los trabajadores; protegiendo la salud y bienestar de las personas.

Tabla 19. *Generación de ruido por las maquinarias*

Fuente	Nivel de ruido (dB)
Chancadora de quijada de 10 x24 pulg	110.0
Chancadora de quijada de 10x16 pulg	110.0

*Fuente: D.S.-N°-085-2003-PCM, Estándares de Calidad de Ruido*

**2.2.15. GENERACIÓN DE VIBRACIONES**

Se genera vibraciones solo durante la ejecución de proyecto por intervención en la obra de equipos como los que se detallan a continuación, en la etapa de operación solo generara vibraciones 02 mores diésel de 5 hp y la chancadora de quijada.

Tabla 20. *Generación de vibración por las maquinarias*

<b>Equipo / Maquinaria</b>	<b>Generación de vibraciones</b>
<u>Dos</u> motores diésel de 05 HP	Vibración moderada baja
<u>Dos</u> chancadoras de quijada	Vibración moderada baja

*Fuente: D.S.-N°-085-2003-PCM, Estándares de Calidad de Ruido*

#### **2.2.16. GENERACIÓN DE RADIACIONES**

No se generara radiación en ninguna etapa del proyecto de extracción de piedra chancada, ya los equipos y maquinarias a ser usados en el desarrollo del proyecto no serán de gran tamaño y según las especificaciones técnicas.

### III. ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO

#### 3.1. MEDIO FÍSICO

##### 3.1.1. CLIMA Y ECOLOGÍA

El clima en el distrito, varía de acuerdo a las estaciones del año y a la altitud, por lo general de los 3200 a 3500 msnm es templado y frío en las punas; además de su ubicación geográfica, pisos ecológicos y topografía. Por ejemplo en Suni o Jalca; zona que incluye al distrito de Paucarará; está comprendido entre los 3500 a 4000 msnm, el clima es frío y seco, con abundantes lluvias estacionales; mientras en la zona Puna, la cual comprende los 4000 y 4400 msnm presenta un clima templado.

Tabla 21. *Características ecológicas*

Zona	Altitud (msnm)	Clima	Productos
Quechua	2200 a 3500	Templado	Tuna, palta, pacay, naranjas, algodón, tomates menestras, zapallo, calabaza, hortalizas, etc.
Suni o Jalca	3500 a 4000	Clima frío y seco (lluvias estacionales)	Habas. Olluco, mashua, oca, papas nativas.
Puna	4000 a 4400	Templado	Cebada, papa, maca, etc.

*Fuente: OCHOA O. & OCHOA G. 2004*

##### 3.1.2. PRECIPITACIÓN

Las precipitaciones anuales fluctúan entre 594 a 829 mm., siendo el promedio anual de 712 mm. (OCHOA O. & OCHOA G. 2004).

Las lluvias empiezan en el mes de Setiembre-Octubre y son intensas entre los meses de Enero y Febrero alcanzando su plenitud en el mes de Marzo; la humedad relativa oscila entre 20 y 60 %.

La precipitación pluvial se presenta en dos épocas bien marcadas durante el año: una moderada que empieza en los meses de setiembre a octubre y otra intensa entre los meses de enero a marzo y alcanzando los

promedios más altos, los periodos de menor precipitación pluvial se dan entre los meses de abril a setiembre.

Tabla 22. *Características climatológicas*

Temperatura máxima	20°C
Temperatura mínima	02°C
Temperatura promedio	10.3°C
Humedad relativa promedia	35.0%

*Fuente: OCHOA O. & OCHOA G. 2004*

### 3.1.3. TEMPERATURA

Este factor climatológico se encuentra relacionado directamente a las altitudes. Según estimaciones en la vertiente occidental por cada 100 m. de altitud, la temperatura disminuye en 0.48 °C, entre los 3000 a 3500 m.s.n.m. la temperatura oscila entre 1.9°C y 18.4°C, y entre los 3500 y 4000 m.s.n.m. varían de 0.0°C y los 6.3°C, donde son perceptibles fuertes vientos helados que se acentúan en las tardes y noches de las épocas de secano. (OCHOA O. & OCHOA G. 2004).

### 3.1.4. HUMEDAD RELATIVA

Se puede registrar una humedad relativa que fluctúa entre 20 y 60 %. (OCHOA O. & OCHOA G. 2004).

### 3.1.5. GEOLOGÍA

Desde el punto de vista litológico-estratigráfico, en la zona de estudio ocurren afloramientos de tipo sedimentario, conformados por areniscas, calizas, lutitas, conglomerados, dolomitas y travertinos; de tipo metamórfico, como pizarras, cuarcitas, esquistos y filitas; y rocas ígneas intrusivas, representadas por derrames andesíticos, brechas volcánicas, tufos, cenizas, etc. Las rocas ígneas intrusivas son de composición predominante granitoide (granito, granodiorita, diorita, etc.) y forman parte de intrusiones batolíticas. Es evidente, asimismo, la ocurrencia de depósitos morrénicos y material aluvial, sobre los cuales la acción erosiva imprimió los detalles topográficos del paisaje andino actual, caracterizado por su gran irregularidad. La edad de las rocas mencionadas es estimada

entre el Paleozoico inferior y el Cuaternario reciente. Véase el plano Geológico, **Anexo 05**.

### 3.1.6. RECURSOS NATURALES

La superficie global de la provincia es de 79,763.65 Has, de los cuales el 44% (35,049.45 Has.) tienen aptitud agrícola, superficie no agrícola (pastos) el 34 % (27,506.10 Has.), montes y bosques el 8% (6,238.42 Has) y otras tierras el 14% (10,969.68 Has).

Asimismo, tiene afluentes hídricas muy importantes aprovechables para la agricultura y consumo humano. Entre las principales se consideran los ríos del Mantaro, río Lircay-Urubamba, río Huayanay; riachuelos de Pumaranra, Pariahuanca, Chopcca Chilcahuaycco, Collpahuaycco, Escalón y otros que recorre la provincia de norte a sur. Asimismo, existen pequeñas lagunas como, Azulcocha (Entre Acobamba y Anta), Aynanqucha, Cuicha, Tinquiqucha, Choclococha, Quchapampa (En Pomacocha), sachaoorcco (Acobamba) y laguna de Santa Cruz de Paccho (en Paucará). Véase el plano de cobertura vegetal, **Anexo 06**. La provincia de Acobamba presenta, características agras ecológicas siguientes: Véase el plano de capacidad de uso mayor de suelo, **Anexo 02**.

**ZONA QUECHUA.-** Comprende entre los 2, 200 a 3, 500 msnm., caracterizado por su clima templado, donde se producen, frutas como: tuna, palta, pacay, naranjas, chirimoya, papaya, lucma, uvas, plátano, caña de azúcar, y otros; productos como el algodón, tomates, yacón, menestras, zapallos, calabazas, bosques pastos naturales y hortalizas.. En esta zona se ubican la parte baja de Acobamba los distritos de Marcas, Caja Espíritu, Pomacocha, Acobamba, Rosario, Andabamba y Anta; existen centros poblados como: Paloma, Cuñi, Parisa y Qochacc (Marcas), Rurunmarca, Huancallaco (Caja Espíritu), Ayahuasán y Pomacocha(Pomacocha), Llace, Ccarhuacc, Villa Rica, Checche, Cconocc, Allpas (Acobamba), Manyacc, Anccamarca (Anta), Marcobamba, Villa Mantaro y Rosario (Rosario) y Mayunmarca, Andabamba, Lindapampa (Andabamba).

**ZONA SUNI O JALCA.-** Comprende entre los 3,500 a 4, 000 msnm. Caracterizada por el clima frío y seco, con abundantes lluvias estacionales; paisaje agreste cubierta por una vegetación de gramíneas y arbustos a pesar de la dureza del clima; predominan los cultivos de habas, olluco, mashua, oca, papas nativas, etc. En esta Zona se encuentran el distrito de

Paucará y las partes altas de los distritos de: Andabamba, Rosario, Acobamba, Caja espíritu y Anta.

**ZONA PUNA.-** Comprendido entre los 4,000 y los 4,400 msnm., la temperatura en el día es positivo y durante la noche desciende por debajo de los 0°C. Los cultivos predominantes son la cebada, papa y maca. Entre la fauna se encuentran: llamas, ovinos, zorro, perdíz, vizcacha, esta zona es la parte alta del distrito de Paucará y Andabamba; en esta zona se localizan los centros poblados de Pumaranra, Huacchua (Paucará) Ñahuincucho, Sancaypampa, Tambaico, Villa Pata, Vista Alegre en el distrito de Anta. El clima en el ámbito provincial varía en función a las estaciones del año y a la altitud. Por lo general el clima, es templado entre los 3, 200 a 3, 500 msnm. y frío en las punas. La temperatura promedio anual es de 10.3°C, con una mínima de 2°C y una máxima de 20°C. Las precipitaciones pluviales anuales fluctúan entre 594 a 829 mm., siendo el promedio anual de 712 mm. Las lluvias empiezan en el mes de setiembre-octubre y son intensas entre los meses de enero y febrero alcanzando su plenitud en el mes de marzo. La humedad relativa fluctúa entre 20 y 60 %. El manejo y conservación de los recursos naturales están en proceso de mejoramiento con el manejo y capacitación que los ONGs y PRONAMACHS que brindan a la población de la provincia.

### 3.1.7. HIDROLOGIA DE LA ZONA

La Localidad de Paucara, no cuenta con recursos Hídricos suficientes, se encuentra circundado por la parte baja con el rio Mantaro, el poco y escaso recurso hídrico con que cuenta la Localidad, son algunas fuentes de manantiales, con el que riegan en época de estiaje. Existen escasas cuencas y vasos hidrográficos, en donde se puedan almacenar algún recurso Hídrico. Véase el plano hidrológico, **Anexo 04**.

## 3.2. ASPECTO SOCIAL

### 3.2.1. POBLACIÓN

La población del distrito de Paucará asciende a un total de 26 018 habitantes, cuyos 12 805 son varones y 13 213 son mujeres.

Tabla 23. Población regional, provincial y distrital.

Localidad	Hombres	Mujeres	Total	Porcentaje
Región Huancavelica	221.244	225.810	447.054	100.00%
Provincia Acobamba	30.802	32.066	62.868	14.06%
Distrito Paucará	12.805	26.018	26.018	5.82%

Fuente: INEI, X Censo de Población /2010

Tabla 24. Densidad poblacional

Localidad	Población	Superficie (Km2)	Densidad (Hab./Km2)
Región Huancavelica	447.054	22.131.47	20.20
Provincia Acobamba	62.868	910.82	69.02
Distrito Paucará	26.018	225.60	115.33

Fuente: INEI. Almanaque Estadístico de Huancavelica2003 – Censo 2010

### 3.2.2. EDUCACIÓN

En la provincia Acobamba existen un total de 254 centros educativos en el sistema estatal y privado, de los cuales 126 son de nivel inicial, 02 PRONOEI, 01 CETPRO, 87 de primaria, 35 de secundaria, 01 de educación especial y 03 de nivel superior.

Los centros educativos de educación inicial están distribuidos irregularmente en todos los distritos de la provincia, siendo el distrito de Acobamba el que cuenta con más centros de educación inicial (26), seguido por Paucara (25) y Rosario (20).

En lo que corresponde a educación primaria y secundaria, los distritos de Acobamba y Paucara son los que acumulan más centros educativos en estos niveles.

El distrito de Paucará cuenta con siete aulas, ubicadas en cinco centros poblados con un aproximado de 271 alumnos; además de contar con cinco aulas de educación inicial no escolarizado, llamado COORDINACIÓN N° 307, con un aproximado de 120 alumnos. También cuenta con educación primaria, haciendo un total de 18 centros educativos. Así como con 3 centros de educación primaria por CEGECOM. En educación secundaria existe cinco instituciones, con un aproximado de 23 aulas; y cuatro instituciones de nivel secundario por CEGECOM.

Tabla 25. Distribución de los servicios de educación de la provincia, por distritos y niveles

Distritos	Nivel de instrucción									
	Inicial	Pronei	Cetpro	Primaria	Secundaria	Educ. Especial	Univer.	Sup. Pedag.	Sup. Tecnol	Ocupaciona I
ACOBAMBA	26	2	1	17	4	1	0	0	1	1
ANDABAMBA	11	0	0	9	4	0	0	0	0	0
ANTA	19	0	0	13	6	0	0	0	0	0
CAJA ESPIRITU	7	0	0	7	2	0	0	0	0	0
MARCAS	6	0	0	7	2	0	0	0	0	0
PAUCARA	25	0	0	14	9	0	0	0	0	0
POMACocha	12	0	0	8	3	0	0	0	0	0
ROSARIO	20	0	0	12	5	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>126</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>87</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Fuente: Ministerio de Educación - Escala, 2015.

### 3.2.3. ASPECTO CULTURAL

#### Comunidades Campesinas

En la provincia Acobamba, la comunidad campesina es aun la institución que retiene para si la propiedad y la decisión en el manejo de los principales recursos naturales como son, los espacios geográficos, las aguas, pastos, bosques y suelos.

El total de comunidades campesinas existentes y distribuidas en 08 distritos de la provincia son de 61 entre reconocidas y con sus títulos saneados.

Tabla 26. Distribución de comunidades campesinas a nivel de distritos

Distritos	N° de Comunidades Campesinas
ACOBAMBA	15
ANDABAMBA	3
ANTA	11
CAJA ESPIRITU	7
MARCAS	6
PAUCARA	11
POMACocha	3
ROSARIO	5
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>

Fuente: AAT-SPETyAT, Gobierno Regional Huancavelica.

### Asociaciones de Productores

Las asociaciones de productores son las nuevas formas de organización surgidas en los años recientes. Son parte de los cambios hacia la modernización que vienen ocurriendo en los medios rural y urbano, hacia las nuevas formas de producción con criterio empresarial y bajo condiciones de formalización jurídica.

A nivel de la provincia, solo en el distrito de Acobamba se observa la presencia de estas asociaciones, tal como se observa en el siguiente cuadro.

Tabla 27. Asociación de productores por distritos y línea de producción

DISTRITOS	LINEAS DE PRODUCCION		TOTAL
	Alpacas	Agropecuaria	
ACOBAMBA	02	42	44

Fuente: Direcciones Regionales de Agricultura, Producción e Industria.

### 3.2.4. SANEAMIENTO BÁSICO

#### A. Agua potable

De acuerdo al área de residencia, según el Censo del 2007, en el área urbana, el 51% de las viviendas se abastecen de agua potable por red pública dentro de la vivienda, el 6% por red pública fuera de la vivienda pero dentro de la edificación, y el 30.2% consume agua de río, acequia, manantial o similar; mientras que solo un 0% lo hace mediante camión cisterna o similar.

En el área rural, la forma más difundida de abastecimiento de agua es por río, acequia, manantial o similar que abastece a un 64.1% de la viviendas, mientras que solo un 10.7% consume agua potable mediante red pública dentro de la vivienda.

Tabla 28. Provincia Acobamba: viviendas según tipo de abastecimiento de agua, 2007

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA VIVIENDA	TIPO DE AREA					
	Urbano	%	Rural	%	Total	%
Red pública Dentro de la viv.(Agua potable)	2391	51	1093	10.7	3484	61.7
Red Pública Fuera de la vivienda	279	6	196	1.9	475	7.9
Pilón de uso público	35	0.7	224	2.2	259	2.9
Camión-cisterna u otros	0	0	12	0.1	12	0.1
Pozo	173	3.7	1609	15.8	1782	19.5
Río, acequia, manantial o similar	1414	30.2	6540	64.1	7954	94.3
Vecino	194	4.1	255	2.5	449	6.6
Otro	200	4.3	280	2.7	480	7
<b>TOTAL</b>	<b>4686</b>	<b>31.31</b>	<b>10209</b>	<b>68.69</b>	<b>14895</b>	<b>100</b>

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007.

### B. Desagüe

A nivel de la provincia, las viviendas con servicio higiénico por la red pública dentro de la vivienda representa el 9.93%, las viviendas que utilizan pozo ciego o negro/letrina representan el 33.33%, las viviendas que disponen red pública de desagüe fuera de la vivienda representan un 2.17%, mientras que las viviendas que carecen de este servicio representan el 49.21% del total.

Tabla 29. Provincia Acobamba: viviendas según tipo de abastecimiento de desagüe, 2007

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA VIVIENDA	TIPO DE ÁREA					
	URBANO	%	RURAL	%	TOTAL	%
Red pública de desagüe dentro de la Vivienda	1438	30.69	41	0.4	1479	9.93
Red pública de desagüe fuera de la Vivienda	311	6.64	12	0.12	323	2.17
Pozo séptico	102	2.18	383	3.75	485	3.26
Pozo ciego o negro / letrina	1015	21.66	3950	38.69	4965	33.33
Río, acequia o canal	41	0.87	272	2.66	313	2.1
No tiene	1779	37.96	5551	54.37	7330	49.21
<b>TOTAL</b>	<b>4686</b>	<b>31.46</b>	<b>10209</b>	<b>68.54</b>	<b>14895</b>	<b>100</b>

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007.

### 3.2.5. SALUD

En el ámbito de la provincia se cuenta con un total de 59 establecimientos de Salud, administrados por la Dirección Regional de Salud, entre centros de salud y puestos de salud, distribuidos indistintamente a nivel de todos los distritos de la provincia.

Los establecimientos de salud se distribuyen de la siguiente manera: el 18.64 % está localizado en el distrito de Anta y repitiendo el mismo porcentaje el distrito de Paucara, el 16.95 % en el distrito de Rosario, el 15.25 % en el distrito de Acobamba, el 10.17% en el distrito de Pomacocha, mientras que el menor porcentaje lo concentran los distritos de Andabamba, Caja Espíritu y Marcas.

Tabla 30. *Provincia Acobamba: establecimientos de salud a nivel distrital, 2015*

DISTRITO	TOTAL ESTABLEC.	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD				
		HOSPITAL	C. SALUD	P. SALUD	LOCAL	EQUIPAMIENTO
ACOBAMBA	9	1	1	7	propio	Buena
ANDABAMBA	4	-	-	4	propio	Regular
ANTA	11	-	2	9	propio	Buena
CAJA ESPIRITU	4	-	1	3	propio	Buena
MARCAS	4	-	-	4	propio	Regular
PAUCARA	11	-	2	9	propio	Buena
POMACOCHA	6	-	2	4	propio	Regular
ROSARIO	10	-	1	9	propio	Buena
PROVINCIAL	59	1	9	49	propio	Buena

Fuente: DIRESA -Huancavelica 2015, MINSA - Huancavelica 2015.

### 3.2.6. ELECTRIFICACIÓN

Existen deficiencias en cuanto al abastecimiento de este servicio; según el último Censo del 2007, a nivel provincial solo el 51.06% dispone de alumbrado eléctrico conectado a red pública, mientras que el 48.94% del total de viviendas aun no dispone de este servicio.

### 3.2.7. ASPECTO ECONÓMICO ORGANIZACIONAL

En el Distrito de Paucará la actividad económica fundamental de los campesinos es la agricultura y ganadería, los cuales son la fuente de ingresos y ocupación de la misma población. Este distrito cuenta con suelos húmedos, por ser tierras de color negro; propicio para el cultivo de papas nativas, tubérculos menores como mashua, oca, olluco.

### 3.2.8. ZONA TURISTICA

A El departamento de Huancavelica, cuenta con cinco tipos de recursos turísticos: Zonas arqueológica, monumentos religiosos, paisajes naturales, lugares históricos, museos y manifestaciones culturales. Dentro de los atractivos turísticos que se hallan dispersos en el ámbito del departamento de Huancavelica, la mayoría cuentan con fácil acceso para el turista; donde a muchas de ellas se llegan a pie, cabalgando y/o utilizando unidades móviles; entre los más resaltantes tenemos:

#### **Zonas Arqueológicas**

A continuación se menciona las siguientes zonas arqueológicas de la zona. Véase el plano de zonas arqueológicas, la información fue extraída del INC. **Véase Anexo 8.**

- Complejo arqueológico de Uchcus - Incañan. (Huancavelica).
- Sitio arqueológico de Telarmachay. (Acobamba).
- Sitio arqueológico de quillamachay. (Acobamba).
- Sitio arqueológico de Rumihuasi. (Acobamba).
- Restos arqueológicos de Huayllay. (Lircay).
- Palacio Incaico de las dos ventanas (Huaytara).
- Los Baños del Inca (Huaytara),
- Centro arqueológico de Inca-Wari. (Huaytara).

### 3.3. RECURSOS BIOLÓGICOS

El distrito de El Rosario cuenta con dos pisos ecológicos con especies arbóreas como:

#### 3.3.1. Flora

Eucaliptus, especie más representativa que se encuentra en el lugar del proyecto. En el distrito en sí se encuentra otras como la guinda, quinual,

quishuar, mutuy, ortiga blanca-negra, mulawañuchi, llantén, achicoria, valeriana, manzanilla, huamanripa, muña, escorsionera, huamanpinta, mullaca, acelga, marmaquilla, hinojo, chachacuma, anccoripa, huacatay, marco, puya, anis, sotoma, huallhua, matico, cardosanto, ñuchco, entre otros.

Tabla 31. *Especies de flora silvestre*

Flora	Orden	Familia	Genero	Nombre Científico
Eucaliptus	Myrtales	Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i>	<i>Eucalyptus Globulus</i>
Quinual	Rosales	Rosaceae	<i>Polylepis</i>	<i>Polylepis Racemosa</i>
Quishuar	Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Buddleja</i>	<i>Buddleja Incana</i>
Mutuy	Fabales	Fabaceae	<i>Cassia L.</i>	<i>Cassia Javanica</i>
Ortiga Blanca-Negra	Rosales	Urticaceae	<i>Urtica L.</i>	<i>Urtica</i>
Llantén	Lamiales	Plantaginaceae	<i>Plantago</i>	<i>Plantago Major L.</i>
Achicoria	Asterales	Asteraceae	<i>Cichorium L.</i>	<i>Cichorium Intybus</i>
Valeriana	Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Valeriana</i>	<i>V. Officinalis L.</i>
Manzanilla	Asteridae	Asteraceae	<i>Chamaemelum</i>	<i>Chamaemelum Nobile L.</i>
Huamanripa	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio L.</i>	<i>Senecio</i>
Escorsionera	Asterales	Asteraceae	<i>Scorzonera</i>	<i>Scorzonera Hispánica L.</i>
Muña	Lamiales	Lamiaceae	<i>Minthostachys</i>	<i>Minthostachys Mollis</i>
Huamanpinta	Asterales	Asteraceae	<i>Barnadesia</i>	<i>Chuquiraga Spinosa</i>
Acelga	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Beta</i>	<i>B. Vulgaris</i>
Marmaquilla	Asterales	Asteraceae	<i>Ageratina Spach</i>	<i>Ageratina Rugosum</i>
Hinojo	Apiales	Apiaceae	<i>Foeniculum</i>	<i>Foeniculum Vulgare</i>
Chachacuma	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio</i>	<i>Senecio Oreophyton</i>
Anis	Apiales	Apiaceae	<i>Pimpinella</i>	<i>Pimpinella Anisum L.</i>
Huallhua	Fabales	Fabaceae	<i>Psoralea</i>	<i>Psoralea Glandulosa L.</i>
Matico	Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Buddleja</i>	<i>Buddleja Globosa</i>
Cardosanto	Asterales	Asteraceae	<i>Cirsium</i>	<i>Cirsium Anartiolepis</i>

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo se encontraron especies alimenticias:

- Papa nativa, olluco, maca, mashua, oca, cebada, trigo, quinua, taywi, avena, haba, arveja y otros.

Tabla 32. *Especies alimenticias*

Alimentos	Orden	Familia	Genero	Nombre científico
Guinda	Rosales	Rosáceas	<i>Prunus</i>	<i>Prunus serotina</i>
Papa nativa	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>Solanum tuberosum</i>
Maca	Brassicales	Brassicaceae	<i>Lepidium</i>	<i>Lepidium meyenii</i>
Mashua	Brassicales	Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum</i>	<i>Tropaeolum tuberosum</i>
Oca	Geraniales	Oxalidaceae	<i>Oxalis</i>	<i>Oxalis tuberosa</i>
Cebada	Poales	Poaceae	<i>Hordeum</i>	<i>Hordeum vulgare</i>
Trigo	Poales	Poaceae	<i>Triticum L.</i>	<i>Triticum</i>
Quinua	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Chenopodium</i>	<i>Chenopodium quinoa</i>
Avena	Poales	Poaceae	<i>Avena L.</i>	<i>Avena sativa</i>
Haba	Fabales	Fabaceae	<i>Vicia</i>	<i>Vicia faba</i>
Arveja	Fabales	Fabaceae	<i>Pisum</i>	<i>Pisum sativum</i>

Fuente: *Elaboración propia*



Foto N° 04: Escasa vegetación en la zona del proyecto



Foto N° 05: Escasa vegetación en la zona del proyecto



Foto N° 06: Eucaliptos, es la especie vegetal con mayor presencia

### 3.3.2. Fauna

#### ➤ Fauna silvestre

- Gavilán, palomas, torcazas, gorriones, lechuzas, jilgueros, zorzales, golondrinas, perdices, huachua, gallaretas, zorros, zorrillos, culebras, lagartijas, vizcacha, truchas, entre otros.

Tabla 33. *Especies de fauna silvestre*

Animales	Orden	Familia	Genero	Nombre Científico
Gavilán	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter</i>	<i>Accipiter nisus</i>
Palomas	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbidae</i>	<i>Columba livia</i>
Truchas	Salmoniformes	Salmónidos	<i>Salmo</i>	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
Vizcacha	Rodentia	Chinchillidae	<i>Lagidium</i>	<i>Lagidium viscacia</i>
Lagartijas	Squamata	Gekkonidae	<i>Hemidactylus</i>	<i>Hemidactylus mabouia</i>
Culebras	Squamata	Colubridae	<i>Incertae sedis</i>	<i>Colubridae</i>
Gallaretas	Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica</i>	<i>Fulica cornuta</i>
Perdices	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothoprocta</i>	<i>N. pentlandii</i>
Jilgueros	Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis</i>	<i>C. carduelis L.</i>
Zorzales	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus</i> <i>Linnaeus</i>	<i>Turdus merula</i>
Golondrinas	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo</i>	<i>H. rustica L.</i>
Gorriones	Passeriformes	Passeridae	<i>Passer</i>	<i>Passerida</i>
Torcasas	Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas</i>	<i>P. fasciata</i>

Fuente: *Elaboración propia*

Entre los animales domésticos:

- Vacunos, ovinos, auquénidos, equinos, porcinos, aves de corral y animales menores.

Tabla 34. *Especies domesticas*

Animales	Orden	Familia	Genero	Nombre Científico
Vacunos	Artiodactyla	Bovidae	<i>Bos</i>	<i>Bos primigenius taurus</i>
Ovinos	Artiodactyla	Bovidae	<i>Ovis</i>	<i>O. orientalis</i>
Auquénidos	Artiodactyla	Camelidae	<i>Vicugna</i>	<i>Vicugna</i>
Porcinos	Artiodactyla	Suidae	<i>Sus</i>	<i>S. scrofa</i>
Equinos	Perissodactyla	Equidae	<i>Equus</i>	<i>E. ferus</i>
Aves de Corral	Galliformes	Phasianidae	<i>Gallus</i>	<i>G. gallus</i>

Fuente: *Elaboración propia*

[Escriba aquí]

#### IV. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Tabla 35. Medidas de prevención, mitigación y corrección de los impactos ambientales

ETAPAS DEL PROYECTO	MEDIDAS DE PREVENSIÓN, MITIGCIÓN, REMEDIACIÓN Y COMPENSACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES					
	IMPACTO IDENTIF.	ACTIVIDADES CAUSANTE	TIPO DE MEDIDA	MEDIDA PROPUESTA	ÁMBITO DE APLICACIÓN	RESPONSABLE
CONSTRUCCIÓN	CONTAMINACIÓN DE SUELO	Residuos de las actividades de construcción.	Prevención	Acumular en bolsas (segregar) o en contenedores tapados los residuos sólidos, para su posterior eliminación.	Obra	Unidad ejecutora
	CONTAMINACIÓN DE AIRE	Generación de polvos	Mitigación	Riego continuo para humedecer para evitar la generación de polvos.	Obra	Unidad ejecutora
	CONTAMINACIÓN SONORA, VIBRACIONES	Ruido por operación de equipos y maquinas, etc.	Preventiva	_Los ruidos y molestias disminuyen evitando concentrar los equipos en un mismo lugar. _Evitar el uso de estos equipos durante muchas horas al día.	Obra	Unidad ejecutora
	COBERTURA VEGETAL Y AFECTACIÓN LEVE DE FAUNA	Construcción de la distribución de áreas.	Remediación	Reposición de cobertura vegetal en iguales o mejores condiciones que la encontrada concluida la intervención del contratista.	Obra	Unidad ejecutora

OPERACIÓN y MANTENIMIENTO	CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS POR RESIDUOS DE OBRA,	_Por la generación de residuos sólidos del comedor, administración y servicios higiénicos.	Prevención	Eliminación de material excedente, almacenamiento adecuado y eliminación	Obra	Unidad ejecutora
		_Emisión de aceites, combustibles y otros insumos de maquinarias	Control	Eliminación de suelos y materiales impregnados con aceites, lubricantes y disponerlos en rellenos sanitarios autorizados.	Obra	Unidad ejecutora
	CONTAMINACIÓN DE AIRE	Generación de polvos debido a la actividad de extracción, chancado, molido y almacenado.	Mitigación	Riego continuo para humedecer para evitar la generación de polvos.	Obra	Unidad ejecutora
	CONTAMINACIÓN SONORA, VIBRACIONES	Ruido y vibraciones por operación de maquinaria, debido a la actividad de extracción, chancado, molido y almacenado.	Mitigación	_Rotar los turnos de cada trabajador en el uso de maquinarias que emitan vibración. _En el última instancia se debe usar EPP's.	Obra	Unidad ejecutora

	COBERTURA VEGETAL Y AFECTACIÓN LEVE DE FAUNA	Construcción de la distribución de áreas.	Remediación	Reposición de cobertura vegetal en iguales o mejores condiciones que la encontrada concluida la intervención del contratista.	Obra	Unidad ejecutora
	AFECTACIÓN AL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO	Riesgo de accidentes durante la operación.	Preventiva	Medidas preventivas y de seguridad, así como equipos de protección personal, orden, limpieza y buen estado físico y mental del operador.	Obra	Unidad ejecutora
CIERRE o ABANDONO	EMISIÓN DE RUIDO EN LAS MAQUINARIAS. GENERACIÓN DE POLVO,	Movimiento de tierras, ruido por operación de maquinaria, flujo vehicular	Mitigación	Eliminación de material excedente, mantenimiento de maquinarias y tratar usar la maquinaria por muchas horas, reposición de cobertura vegetal concluida las intervenciones.	Obra	Unidad ejecutora

Fuente: Equipo Consultor

## V. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La participación ciudadana busca consultar las opiniones de la ciudadanía, respecto al proyecto y sus repercusiones económicas, sociales y ambientales. En efecto, las autoridades y los proyectistas no siempre logran entender cuáles temas ambientales la ciudadanía considera importantes, información que puede tener gran relevancia pues los promotores y ejecutores de proyectos no tienen el conocimiento local detallado e histórico de la situación ambiental que posee la comunidad.

El objetivo fundamental del Programa de Participación ciudadana, es atenuar las posibles implicancias que se genere en la población asentada en áreas cercanas al Proyecto, debido a algunos impactos sociales. Es por ello que los dueños del proyecto realizará la difusión del proyecto, por medio de reuniones, charlas informativas y entre otros al centro poblado de la jurisdicción del proyecto.

Los objetivos principales para la participación ciudadana son:

- Identificación de actores sociales (ciudadanos y ciudadanas, empresarios, campesinos, autoridades locales, representantes de gremios, etc.), que puedan verse afectados o interesados por el proyecto.
- Propiciar la comunicación integral entre los responsables de la política, planes y proyectos y quienes se vean directamente afectados, a través de los Programas de Educación Ambiental y Supervisión Control y Vigilancia.
- Hacer partícipe a la población beneficiaria.
- Se pueden prevenir o minimizar ciertos conflictos de interés y los eventuales retrasos al proyecto que estos conllevarían.

Para evitar molestias en los vecinos por las obras de mejoramiento de sistemas de agua potable y desagüe en esta área pública, así como para prevenir que se encuentren descontentos por la operación de ella, se debe comunicar información sobre el proyecto a los propietarios de los terrenos cercanos área de la obra y a su vez a nivel comunal.

Se debe explicar en forma breve y concisa, los posibles impactos o molestias que la obra de construcción que la ejecución del Proyecto pueda ocasionar. Para cumplir con este fin se establecen las siguientes medidas:

- Se debe contar con un personal especializado para poder lograr la coordinación vecinal.

- Se tendrán que identificar los cuidados más saltantes de la observación o coordinación que se lleve a cabo de manera estratégica con vecinos.
- Se deberá especificar cuáles son las medidas que serán adoptadas para prevenir, mitigar o corregir los efectos negativos.
- Se comunicará lo más tempranamente posible cualquier afectación temporal crítica sobre vecinos.
- Se debe establecer un plan de atención de quejas y relaciones públicas en atención de vecinos perimetrales.
- La capacitación a la ciudadana se realizara durante todo el periodo de operación del proyecto con una programación de acuerdo a lo requerido.

## 5.1. METODOLOGÍA

### **Mecanismos de convocatoria**

Se hará mediante comunicación directa a la población cercana.

### **Mecanismos de participación**

Una vez hecha la convocatoria a los actores involucrados se realizara la charla informativa, los asistentes podrán consultar y absolver sus inquietudes a fin de lograr un mejor entendimiento del tema tratado y llegar al aprendizaje.

## 5.2. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA ETAPAS DEL PRYECTO

### 5.2.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

#### **Obras preliminares:**

Durante la etapa de planificación se realizarán 1 taller informativo sobre las metas y objetivos del proyecto, un taller para el centro poblado de contiguo. Aparte de que se dé a conocer el inicio de obra, se realiza este taller con la finalidad de conocer la opinión de los beneficiarios para que puedan ser tomados en cuenta en la etapa de construcción; así mismo dar indicaciones sobre las precauciones necesarias que se deben tener en cuenta para evitar accidentes y las medidas que se tomarán en el desarrollo del proyecto.

#### **Construcción:**

Es la etapa, en la que los impactos son más visibles, se ha proyectado lograr la participación ciudadana con una actitud favorable mediante

mecanismos estratégicos de información y consulta, como los siguientes:

Tabla 36. *Etapas de construcción*

Fase del proyecto	Mecanismos estratégicos
Etapas de construcción	<p>Los representantes del proyecto implementarán 01 taller de educación ambiental y el cuidado del mismo; así mismo se informará sobre las medidas de mitigación y monitoreo ambiental que se desarrollará con fines de conservación del medio ambiente que rodea al centro poblado, el cual recibirá un taller de sensibilización y educación ambiental.</p> <p>Asimismo, el responsable de la construcción cuenta con mecanismos de información (folletos informativos) para comunicar a la población de las molestias que puede generar la construcción del proyecto y asimismo que indique todas las medidas de protección que vienen asumiendo. El equipo contratista deberá tener también el equipo contraparte de relaciones comunitarias.</p>

Fuente: *Elaboración propia*

Los responsables del proyecto contarán con una unidad operativa como responsable de la protección ambiental y de las relaciones comunitarias a fin de incidir en la población beneficiaria con énfasis en la población más cercana en 1 aspecto básico:

- Educación ambiental, dando a conocer los de las ventajas y oportunidades que puede representar este proyecto a partir de la valorización ambiental y la perspectiva de desarrollo de la zona, mediante esta acción también se promoverá la generación de la alianza empresa – comunidad para que puedan asegurar el cumplimiento de la normatividad vigente que salvaguarde los derechos poblacionales.

## **PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL:**

### **A. Objetivos**

El programa de capacitación y educación ambiental tiene como objetivos:

- Sensibilizar y concientizar al personal de obras, ingenieros, trabajadores y población en general, acerca del entorno ambiental de influencia del proyecto.

- Desarrollar actividades de capacitación y educación, orientados a la conservación del medio ambiente, y la prevención de accidentes en la operación de la planta, así como ante la eventualidad de eventos naturales (sismos).
- Desarrollar la capacidad institucional para el cumplimiento de este programa.
- Lograr una compensación adecuada de los impactos biofísicos y socioculturales en consecución de la ejecución del proyecto, durante y después de las obras proyectadas, dando a conocer las medidas adoptadas para la mitigación y compensación de dichos impactos.

Para lograr estos objetivos, se necesita la participación activa y consiente de todos los actores principales: personal de obra, los pobladores del centro poblado y de los organismos relacionados con la problemática ambiental, destacando la labor de los ministerios, gobiernos regionales y locales, los mismos que deben adquirir mayores conocimientos sobre la importancia de la conservación del medio ambiente.

#### **B. Actividades de Educación y Capacitación Ambiental**

Las actividades contempladas dentro del programa de educación y capacitación ambiental son las siguientes:

- Organizar capacitaciones de educación ambiental sobre problemática de la contaminación en el entorno del proyecto, debido a la generación de afluentes contaminantes, que puedan ocasionar el aumento de ruido y polvo y/o elementos dañinos para la salud.
- Publicación y difusión de cartillas educativas a los pobladores del centro poblado de la zona Chupapata Accomachay, explicando la función que cumple el proyecto de extracción de agregados.
- Difundir a través de medios publicitarios la aplicación de las medidas de mitigación ambiental, para un mejor conocimiento de la población.
- Durante la etapa de construcción, la empresa organizara charlas de educación ambiental dirigidas a los trabajadores, de manera que estos tomen conciencia de la importancia que tiene la preservación

del medio ambiente en la zona y la conservación de los recursos naturales de la localidad.

- Asimismo, en la etapa de construcción será necesario mantener informados a todos los trabajadores y empleados, sin distinción jerárquica, acerca de la preservación de accidentes y de evitar acciones que puedan generar emisiones o molestias a terceros.
- El personal de obra asignado al proyecto, estará lo suficientemente capacitado en el conocimiento de la importancia que tienen los recursos naturales renovables en la aplicación de destrezas técnicas para evitar contaminar los mismos.

Para la etapa operativa del proyecto, se deberá capacitar al personal asignado a la obra, sobre acciones de emergencia en caso de accidentes laborales y empleo de técnicas o tecnologías que causen menor daño posible al ambiente natural y tiendan a la mínima contaminación posible.

### 5.2.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante esta etapa la participación ciudadana de compromiso de cuidado y preservación del medio ambiente.

Para la etapa de operación y mantenimiento se realizará 1 taller en de la zona Chupapata Accomachay, dirigido a la población vecindario del proyecto. La empresa será la encargada de la realización de este taller de educación sanitaria y ambiental.

### 5.3. PRESUPUESTO

En la siguiente tabla se muestra el presupuesto estimado para la ejecución del plan de participación ciudadana.

Tabla 37. Presupuesto estimado del plan de participación ciudadana

Actividad	Meta	Responsable	Costo S/. (estimado)
Plan de participación ciudadana	01 Taller de información de las metas y objetivos del proyecto	La empresa	550.00
	01 Taller de sensibilización y educación ambiental		550.00
	Impresión de Afiches		320.00
<b>Costo Total Estimado (S/.)</b>			<b>1,420.00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 5.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Se han establecido la ejecución de 01 taller que serán llevados a cabo durante la etapa inicial de la construcción (la fecha será prevista por la Empresa previa una coordinación) y un segundo taller en el funcionamiento proyecto (la fecha será prevista por la Empresa). En estos talleres se abordarán temas de educación ambiental, planes de mitigación, entre otros temas semejantes de interés colectivo.

Tabla 38. *Cronograma de actividades del plan de participación ciudadana*

Meta	Meses				Inicio de la vida útil del proyecto
	1	2	3	4	
<b>Etapa de Construcción</b>					
Impresión de boletines informativos					
01 Taller informativo de las metas y objetivos del proyecto					
01 Taller de sensibilización y educación ambiental					
<b>Etapa de operación y mantenimiento</b>					
Impresión de boletines informativos					

*Fuente. Elaboración propia*

## VI. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación de impacto ambiental es un proceso sistemático técnico – administrativo que examina las consecuencias ambientales de los proyectos, programas, planes y políticas orientadas a prevenir, corregir o mitigar los efectos y/o impactos ambientales que se ocasionen sobre el entorno.

En general el efecto ambiental viene a ser el cambio en un parámetro ambiental dentro de un período determinado y en un área definida, como resultante de un proyecto específico, comparado con la situación que se hubiera dado si no se hubiera ejecutado tal proyecto. Por otro lado, un impacto ambiental es cualquier alteración significativa en el ambiente debido a las actividades humanas.

En el presente capítulo se desarrolla la evaluación de los impactos ambientales que se generarán durante las etapas de planificación, construcción, operación-mantenimiento y abandono de las obras para el Proyecto de *“Extracción de piedra Material de Agregados en la Zona Chupapata Accomachay del Distrito y Provincia de Acobamba”*

### 6.1. ÁREA DE INFLUENCIA

La zona de explotación de la Cantera de Agregados, se ubica en la Zona Chupapata Accomachay del Distrito de Rosario Provincia de Acobamba y Región Huancavelica.

Los impactos ambientales se han analizado en tres momentos del ciclo de vida del proyecto: habilitación y/o construcción, operación y clausura (este último incluye post clausura). Las operaciones que se desarrollan en estos tres momentos tendrán impactos ambientales diferenciados, tanto en magnitud e importancia. Dada la magnitud del proyecto, se han empleado técnicas de cuantificación matriciales para establecer la jerarquía relativa de los impactos ambientales.

#### 6.1.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

En el área de estudio, no existen áreas naturales protegidas, el área de influencia del proyecto está muy alejada de probables asentamientos culturales. Por lo tanto de acuerdo con el Mapa del Sistema Nacional de

Áreas Protegidas, el área de estudio no involucra ninguna Unidad de Conservación.

Se considera el distrito de Rosario, como área de influencia directa, debido a que está cerca del área de las Labores del Proyecto.

Se ha evaluado el ambiente Socio Económico en el Distrito de Rosario considerado dentro del área de influencia.

El Proyecto “Extracción de Material de Agregados en la Zona Chupapata Accomachay del Distrito de Rosario y Provincia de Acobamba”, es un proyecto de explotación no metálico artesanal, el cual se detalla a continuación:

El proyecto se encuentra en la zona denominado “Chupapata Accomachay” que tiene la siguiente poligonal de acuerdo a las siguientes coordenadas en UTM WGS 84 – Zona 18, que a continuación se muestra. Para mayor detalle, Véase el plano de ubicación, **Anexo 01**.

Tabla 39. *Coordenadas del Área*

Vértice	Coordenadas UTM WGS84	
	Este	Norte
V1	544425	8587881
V2	544430	8587866
V3	544397	8587896
V4	544406	8587915
V5	544365	8587878
V6	544356	8587866
V7	544333	8587916
V8	544317	8587919
V9	544316	8587902
V10	544317	8587880
V11	544309	8587876
V12	544293	8587864
V13	544285	8587859

*Fuente: Elaboración propia*



### 6.1.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Como área de influencia Social Indirecta se ha identificado al distrito de Rosario por ser la zona donde se desarrolla el Proyecto.

El principal beneficio del proyecto será la generación de empleo, siendo importante asimismo la mejora de los niveles de capacitación y el apoyo a la mejora de los servicios públicos, a través de estos beneficios se permitirá dinamizar la economía del área de influencia indirecta y regional a través de la generación de empleos directos e indirectos, por las actividades por desarrollarse en el proyecto no metálico "Extracción

de Material de Agregados en la Zona Chupapata Accomachay del Distrito de Rosario y Provincia de Acobamba”.

## **6.2. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES**

Para la identificación de los impactos ambientales se emplea una matriz de doble entrada, en la cual se pueden identificar cada etapa de ejecución de la obra y los impactos generados sobre el medio ambiente (Físico, Biológico y socioeconómico), los impactos ambientales se encuentran descritos en cada cuadrícula de intersección.

Habiéndose identificado los factores ambientales que pueden ser afectados positiva o negativamente en las etapas de planeamiento, ejecución y operación del proyecto, se puede concluir que los principales Impactos Ambientales que se pueden generar son las siguientes:

Tabla 40. Identificación de posibles impactos ambientales en el proyecto

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	IMPACTO IDENTIFICADO SOBRE EL MEDIO		
		FÍSICO	BILÓGICO	SOCIO ECONOMICO
<b>Planificación</b>	Saneamiento físico y legal del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>En esta etapa del proyecto no se genera ningún impacto ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En esta etapa del proyecto no se genera ningún impacto ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de empleo temporal</li> </ul>
	Ubicación y trazos de las infraestructuras			
	Abastecimiento de equipos y materiales			
	Ubicación de las áreas de explotación, administración, comedor y servicios higiénicos			
	Trazo y limpieza de los accesos			
<b>Construcción</b>	Construcción de guardianía, la administración, comedor y servicios higiénicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de polvos y material propio del acondicionamiento de las áreas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación leve de la cobertura vegetal escasa.</li> <li>Afectación leve a la fauna y flora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de empleo temporal.</li> <li>Riesgos de accidentes.</li> </ul>

	Acondicionamiento del almacén del material extraído y demás áreas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos de construcción, debido a distribución de áreas.</li> </ul>		
	Acondicionamiento y ubicación de las chancadoras, retroexcavadora y zaranda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de ruidos, vibraciones.</li> </ul>		
<b>Operación</b>	Operación de obra o explotación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la estructura del suelo.</li> <li>• Generación de polvos y material propio de la excavación.</li> <li>• Emisión de ruidos, vibraciones, debido a las actividades.</li> <li>• Generación de residuos sólidos debido a restos de alimentación, servicios higiénicos y administración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación leve de la cobertura vegetal escasa.</li> <li>• Afectación leve a la fauna y flora por la generación de ruido y polvo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleo temporal.</li> <li>• Riesgo de accidentes.</li> <li>• Molestia por ruidos y vibraciones.</li> </ul>

<b>Mantenimiento</b>	Impactos no significativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de los suelos por residuos de obra, generación de ruido, y emisión de polvo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación leve y temporal de la fauna y flora escasa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleo temporal.</li> <li>• Riesgos de accidentes.</li> <li>• Molestia por ruidos, vibraciones.</li> </ul>
<b>Abandono o Cierre</b>	Cierre de ejecución de la obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de ruido en las maquinarias.</li> <li>• Generación de polvo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se genera ningún impacto ambiental en el componente biótico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decremento en las actividades laborales e ingresos.</li> </ul>

Fuente: Equipo consultor

### 6.3. METODOLOGÍA

Una vez identificados y caracterizados los efectos que cada una de las “actividades del proyecto” generan sobre los “componentes del ambiente” (discriminados en “atributos”) se realiza un análisis cuantitativo de estos impactos a través de una “matriz de ponderación de impactos”; cuya metodología es una modificación de la matriz de Leopold.

Para ello se asume una valoración de los impactos en función a tres características o propiedades principales de estos impactos, las cuales están orientadas a calificar el grado de afectación ambiental (magnitud), la persistencia de los efectos sobre el ambiente (duración) y la capacidad de ser revertidos (mitigabilidad):

- **Magnitud:** alta, moderada o baja,
- **Duración:** permanente, moderada o temporal, y
- **Mitigabilidad:** baja, moderada, alta o no mitigable.

Esta valoración de impactos está basada en el juicio del evaluador, la experiencia, el conocimiento apropiado de los procesos, análisis de actividades similares. Ver Cuadro N° 38.

Tabla 41. Impactos predecibles en el proyecto

Etapas del proyecto	Impacto al ambiente	Tipo de impacto	Magnitud	Duración del impacto	Mitigación del impacto	Significancia del impacto
<b>Construcción</b>	Pérdida de la escasa vegetación	negativo	baja	temporal	alta mitigabilidad	baja
	Generación de polvos	negativo	alta	temporal	alta mitigabilidad	baja
	Generación de residuos sólidos	negativo	baja	temporal	alta mitigabilidad	baja
	Emisión de ruidos y vibraciones	negativo	baja	temporal	alta mitigabilidad	baja
	Afectación leve en la fauna	negativo	baja	temporal	alta mitigabilidad	baja
	Riesgo de Accidentes	negativo	baja	temporal	alta mitigabilidad	baja
	Generación de empleo	positivo	moderada	temporal	alta mitigabilidad	moderada
<b>Operación o Explotación</b>	Alteración de la estructura de suelo	negativo	moderada	temporal	alta mitigabilidad	moderada
	Generación de polvos	negativo	alta	temporal	alta mitigabilidad	alta

	Emisión de ruidos y vibraciones	negativo	moderada	temporal	alta mitigabilidad	moderada
	Generación de residuos sólidos	negativo	moderada	temporal	alta mitigabilidad	moderada
	Contaminación de suelo por aceites e insumos	negativo	baja	temporal	alta mitigabilidad	baja
	Afectación leve de la escasa cobertura vegetal	negativo	baja	temporal	alta mitigabilidad	baja
	Afectación de la poca presencia de la fauna	negativo	baja	temporal	alta mitigabilidad	baja
	Generación de empleo temporal	positivo	moderada	temporal	alta mitigabilidad	moderada
	Riesgo de accidentes	negativo	moderada	temporal	alta mitigabilidad	moderada
	Interrupción de la carretera	negativo	baja	temporal	alta mitigabilidad	baja
<b>Abandono o Cierre</b>	Emisión de ruidos	negativo	moderada	temporal	alta mitigabilidad	moderada
	Generación de polvo	negativo	baja	temporal	alta mitigabilidad	baja
	Decremento de las actividades laborales e ingresos	negativo	moderada	temporal	alta mitigabilidad	moderada

Fuente: Equipo Consultor

## VII. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Programa de Seguimiento y Control para las medidas de mitigación establecidas, durante cada una de las etapas del proyecto, así como un Programa de Monitoreo, de ser el caso, para la calidad del aire, calidad de los cuerpos de suelo, que permitan verificar el cumplimiento de la legislación nacional correspondiente.

El encargado de la supervisión de obra será el responsable de desarrollar el programa de seguimiento y control para mitigar el impacto que generará el proyecto:

- Se debe de hacer revisión de las maquinarias que se utilice y verificar que esté en óptimas condiciones de uso y que no derrame combustible al suelo, de suceder esto se deberá de extraer y eliminar el área afectada.
- Se colocarán depósitos de residuos debidamente identificados colocando nombre en cada uno, se tendrá mucho cuidado en los envases de los combustibles.
- Contar con una cisterna de agua para riego durante las ejecuciones de movimiento de tierra para minimizar la generación de polvo.
- Los componentes del monitoreo se muestran en el siguiente cuadro

Tabla 42. *Componentes y sus características*

Ítem	Componente	Periodo de monitoreo	Número de puntos de monitoreo	Ubicación (UTM)
01	Aire	Anual	01	544330.96E 8587841.87N
02	Suelo	Semestral	02	544297.15E 8587823.54N
03	Ruido	Anual	01	544297.15E 8587823.54N

Fuente: *Elaboración propia*

### 7.1. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE

Como se ha señalado, principalmente durante la etapa de construcción y operación se generarán emisiones de polvo debido a la distribución de áreas, extracción de agregados, en específico por los procesos de chancado, molido

y almacenado del material. Las medidas destinadas a evitar o disminuir los efectos en la calidad de aire son:

### **EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO**

Para la mitigación de los polvos será necesario humedecer el terreno previamente a las áreas de trabajos. Para tal efecto podrá usarse una manguera de agua con la cual se rociará el área a intervenir y el área de maniobra de los vehículos pesados, los cuales también levantan polvos fugitivos. Esto se hará con periodicidad diaria a interdiaria. Aunque dicha medida no es 100% eficaz, ayudará a reducir las emisiones de polvo al ambiente.

### **EMISIÓN DE GASES EN FUENTES MÓVILES**

Todas las fuentes móviles de combustión usadas deberán tener un mantenimiento mecánico continuo, que evite emisiones excesivas. Los vehículos que no garanticen una mejora en las emisiones, deberán ser separados de sus funciones, revisados, reparados o ajustados antes de entrar nuevamente en servicio. Se dispondrá de una hoja de control del mantenimiento realizado por cada equipo o fuente, estas hojas de control formarán parte del reporte mensual del contratista o entidad administradora del servicio. Prohibir todo tipo de quemas de los residuos sobre todo la quema de basura, plásticos, cartón, etc.

➤ **Monitoreo De Calidad De Aire**  
**Parámetros a ser monitoreado**

- dióxido de Carbono CO<sub>2</sub>

#### **Estándar de Comparación**

Los Límites Máximos Permisibles para Calidad de Aire están determinados por los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire (ECA) aprobado mediante DS No. 073-2001-PCM y DS No. 003-2008-MINAM.

### **GENERACIÓN DE RUIDO**

Motor diésel y chancadora.

➤ **Monitoreo de Ruido**  
**Parámetros a ser monitoreado**

Nivel de Ruido (dB A)

### **Estándar de Comparación**

Los Límites Máximos Permisibles para Ruido Ambiental están determinados por el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (ECA) aprobado mediante Decreto Supremo No. 085-2003-PCM del 30 de octubre del 2003.

## **7.2. MEDIDAS PARA EL CONTROL DEL SUELO**

La construcción de las áreas, patios de máquinas y extracción del material agregado, pueden generar afectaciones al recurso suelo. Las siguientes medidas deberán ser contempladas para reducir o evitar estos impactos:

### **Control de la contaminación**

- Los aceites y lubricantes usados, así como los residuos de limpieza, mantenimiento y otros, deberán ser almacenados en recipientes herméticos adecuados, para su posterior evacuación a un relleno de seguridad autorizado.
- La disposición de desechos de construcción se hará en los lugares seleccionados para tal fin. Al finalizar la obra, el contratista deberá dismantelar las casetas temporales, patios de almacenamiento, comedor, administración y servicios higiénicos demás construcciones temporales, disponer los escombros apropiadamente y restaurar el paisaje a condiciones iguales o mejores a las iniciales.
- Los residuos de derrames accidentales de concreto, lubricantes, combustibles, deben ser recolectados de inmediato y su disposición final debe hacerse de acuerdo con las normas ambientales vigentes. Los suelos deben ser removidos hasta 10 cm. por debajo del nivel alcanzado por la contaminación y serán eliminados en las áreas de disposición adecuadas.

### **Compactación y Alteración de la Estructura del Suelo**

Producto de las actividades de construcción es posible que se compacte el suelo, por lo que previo al abandono del lugar, el Contratista de obra hará una remoción de las tierras que han sido afectadas.

#### **➤ Monitoreo de suelo**

##### **Parámetros a ser monitoreado**

pH, textura, nutrientes (materia orgánica, fósforo, potasio y nitrógeno). Véase el resultado de laboratorio de suelo, y el plano de puntos de monitoreo, **Anexo 07**.

#### **Estándar de Comparación**

Los Límites Máximos Permisibles para calidad de suelo están determinados por el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.

### **7.3. MEDIDAS DE PROTECCION DE AGUA**

En la zona del proyecto no se cuenta con fuentes de agua colindante, en tal sentido no se considerara los monitoreos, salvo si se presenta algún caso que sea necesario.

### **7.4. MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA FLORA Y FAUNA**

La flora y fauna local deben ser protegidas de posibles afectaciones de la actividad.

#### **Protección de la Vegetación**

- Evitar el desbroce innecesario de los cultivos fuera de las zonas específicas del proyecto, como es el de los árboles de eucalipto.
- Emplear técnicas apropiadas para la limpieza y desbroce.
- Una vez finalizada la obra, realizar a la brevedad posible la recuperación de las zonas afectadas, aunque estas áreas son de escasa cobertura vegetal.
- La ubicación de los campamentos y otra infraestructura, se harán en áreas sin vegetación. No se utilizará material vegetal local como combustible. Están prohibidas todas las actividades de recolección de plantas silvestres.
- En el caso de áreas con cobertura vegetal y/o cultivos, a fin de no afectar extensivamente las hierbas durante los trabajos de limpieza, se usará únicamente métodos manuales de poda y en ningún caso productos químicos.

#### **Protección de la Fauna**

Se deberá de cumplir estrictamente las medidas para el control de la calidad del aire, en especial al control evitar la intensificación de ruidos, por lo que los

silenciadores de las máquinas empleadas deberán estar en buenas condiciones. Limitar las actividades de construcción y operación estrictamente al área específica, evitando de este modo alterar los hábitats de la fauna silvestre.

## VIII. PLAN DE CONTINGENCIA

Este plan es para identificación de los riesgos previsible a los que está expuesto la ejecución, operación y mantenimiento del proyecto dentro de su área de influencia. Además de preparar al personal para responder adecuadamente frente a situaciones de emergencia, los cuales pudieran causar algún riesgo en la calidad de vida y del ambiente.

### 8.1. OBJETIVOS

- Establecer las medidas y/o acciones inmediatas a seguir en el caso de ocurrencia de desastres y/o siniestros, provocados por la naturaleza como los sismos, por fallas en la operación de la obra, y por las acciones del hombre tales como accidentes laborales.
- Minimizar y/o evitar los daños causados por los desastres, riesgos ambientales y siniestros y/o accidentes en la operación de la planta, haciendo cumplir estrictamente los procedimientos técnico y controles de seguridad.
- Ejecutar las acciones de control y ayuda durante y después de la ocurrencia de algún accidente y/o desastres.

### 8.2. ÁMBITO

La organización y acciones de contingencia abarcaran toda el área de influencia directa del proyecto.

### 8.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS POTENCIALES

Los principales problemas que puedan presentarse y que necesitan de un programa de contingencia son:

- Ocurrencia de sismos y/o incendios
- Afectación de la salud del personal operativo
- Accidentes laborales.

## 8.4. IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

### 8.4.1. EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Durante la etapa de construcción del proyecto, se recomienda que el contratista de obra, implemente un programa de contingencia al inicio de sus actividades de construcción adecuándose a los requerimientos mínimos, en función de la actividad y los riesgos potenciales de la zona; dicho programa debería incluir como mínimo lo siguiente:

- **Capacidad del personal.** - Todo personal que trabaje en la obra deberá ser capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo identificado, incluyendo la instrucción técnica en los métodos de primeros auxilios y temas como: nudos y cuerda, transporte de víctimas sin equipo, utilización de máscaras y equipos respiratorios, equipos de reanimación, reconocimiento y primeros auxilios en caso de accidentes.
- **Reporte de incidentes.** - Toda contingencia una vez ocurrida, deberá ser informada a la Empresa, sobre los pormenores indicando el lugar de ocurrencia de los hechos. Asimismo, se comunicará a defensa civil, Puesto de Salud más cercano, a las autoridades policiales y municipales de acuerdo al caso.

- **Accidente de trabajo**

Toda lesión orgánica o funcional causada en la obra o con ocasión de ella, por una acción imprevista, fortuita u ocasional de una fuerza externa, repentina y violenta que obra súbitamente sobre el trabajador o debida al esfuerzo del mismo.

El que ocurra al trabajador en ejecución de órdenes de los responsables de la ejecución de la obra, aun fuera de la obra y las horas normales de trabajo.

- **Unidad móvil de desplazamiento rápido.** - Durante la construcción de las obras, la empresa, deberá disponer una unidad móvil de desplazamiento rápido para integrarla al equipo de contingencia, el mismo, que además de cumplir sus

actividades normales, deberá acudir inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo, ante algún accidente por manipulación u operación de equipo pesado. El vehículo de desplazamiento rápido deberá encontrarse en buen estado mecánico en caso de desperfecto, deberá ser reemplazado por otro vehículo en buen estado.

- **Equipos contra incendios.** - Estarán compuestos por extintores, implementados en todas las unidades móviles del proyecto, campamentos y otros.
- **Instrumentos de primeros auxilios y de socorro.** - Estos equipos deberán ser livianos a fin que puedan transportarse rápidamente, se recomienda tener disponible como mínimo lo siguiente: medicamentos para tratamientos de primeros auxilios, cuerdas, cables, camillas, equipo de radio, megáfonos, vendajes y tablillas.
- **Implementos y medios de protección personal.** - Se deberá exigir la compra de implementos y medios de protección personal, por parte de la empresa. Este equipo de protección deberá reunir las condiciones mínimas de calidad, es decir, resistencia, durabilidad, y comodidad y otras de tal forma, que contribuyan a mantener la buena salud de la población laboral contratada para la ejecución de las obras.

#### 8.4.2. EN LA ETAPA OPERATIVA

Frente a los daños que puedan causar los movimientos sísmicos o fenómenos naturales o artificiales en las instalaciones, la empresa, con los recursos que cuenta, humanos equipos, deben tener en sus planes de operaciones de emergencia, la atención de los problemas que puedan presentarse, a fin de que puedan ser atendidos en forma inmediata, para lo cual deberá contar con una unidad de contingencias en las instalaciones de la obra, debidamente implementada.

Respecto a la unidad de contingencias, deberá contar con:

○ **Equipamiento**

- Dotación de material médico necesario (botiquín)
- Instrumentos de primeros auxilios y socorro, como cuerdas, cables, camillas, megáfonos, vendajes, apósitos y tablillas.
- Equipos de protección personal, como: guantes, botas de jebe, cascos de seguridad, mascarillas con filtro simple.
- Equipos contra incendios.

○ **Personal**

- El personal de operación de la planta, debe estar capacitado para afrontar en cualquier momento, los diversos riesgos identificados y sobretodo en primeros auxilios.

## **8.5. MEDIDAS DE CONTINGENCIA**

### **8.5.1. POR OCURRENCIAS DE SISMOS**

En caso de que pudiera ocurrir un sismo, el personal administrativo, operativo deberá conocer los procedimientos sobre las medidas de seguridad a adoptar, como las que a continuación se indican:

○ **Antes de la ocurrencia del sismo**

- El contratista deberá verificar si las construcciones provisionales (campamento u otros), cumplen con las normas de diseño y construcción sismo resistente propio de la zona además de la verificación del lugar adecuado para sus instalaciones.
- La disposición de las puertas y ventanas de toda construcción preferentemente debe estar dispuesta para que se abran hacia afuera de los ambientes.
- Se deberá verificar que las rutas de evacuación deben estar libres de objeto y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la evacuación respectiva.

- Similarmente, se deberá realizar la identificación y señalización de áreas seguras y fuera de las obras, campamento y almacén de materiales etc., así como las rutas de evacuación directa y segura.
- **Durante la ocurrencia del sismo**
  - Se deberá instruir al personal de obra (etapa de construcción) y al personal de la planta (etapa operativa), de tal forma, que durante la ocurrencia del sismo, se mantenga la calma y la evacuación se disponga de tal manera que se evite que el personal corra y/o desaten el pánico.
  - Si el sismo ocurriese durante la noche, se deberá utilizar linternas, nunca fósforos, velas y fueras de zona de trabajo.
  - Paralización de toda maniobra, en el uso de maquinarias y/o equipos; a fin de evitar accidentes.

#### **8.5.2. POR OCURRENCIA DE INCENDIOS**

Básicamente se considera durante la etapa de construcción y en menor grado durante la etapa de operación del proyecto, donde es probable la ocurrencia de incendios ya sea por inflamación de combustibles, accidentes operativos de maquinaria pesada y unidades de transporte, accidentes fortuitos por corto circuito eléctrico. Para tal efecto se deberá considerar las siguientes pautas:

- El personal operativo deberá conocer los procedimientos para el control de incendios bajo los dispositivos de alarmas y acciones, distribuciones de equipo y accesorios para casos de emergencias.
- Se deberá adjuntar planos de distribución de los equipos y accesorios contra incendio (extintores), en el campamento de obra u almacenes, que serán de conocimiento de todo el personal que labora en el lugar.
- Todo personal administrativo y operativo debe conocer los procedimientos para el control de incendios.

- Si el sistema a rehabilitar pone un grifo contra incendios fuera de operación, el sistema provisional deberá ser dimensionado para poner el suficiente caudal para poner un grifo contra incendios
- Deberá mantener siempre vigilado por persona competente los equipos portátiles de calentar asfalto.
- Está prohibido el uso de fuegos abiertos.
- Está prohibido el uso de gasolina u otros productos inflamables para tareas de limpieza.
- Clasificación y método de extinción de incendios:
  - Clase A: Materiales comunes como madera, papel, carbón o telas donde el mojar o enfriar es el método para extinguirlo.
  - Clase B: Productos de petróleo inflamables, el método es sofocarlos usando un extintor con polvo seco.
  - Clase C: incendios en o cerca de equipo eléctrico activo, el método es quitar la energía y trasladarlos como Clase A. En caso de no poder quitar la energía, no echar agua y tratarlos como Clase B.
- Los líquidos inflamables se almacenarán en los depósitos por el Ingeniero de Control Ambiental.

### **Procedimientos para el control de incendios**

- Para apagar un incendio de material común, se debe rociar con agua o usando extintores de tal forma de sofocar de inmediato el fuego.
- Para apagar un incendio de líquidos o gases inflamables, se debe cortar el suministro del producto y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, espuma o dióxido de carbono o bien emplear arena seca o tierra y proceder a enfriar el tanque con agua.
- Para apagar un incendio eléctrico: de inmediato cortar el suministro eléctrico y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico

seco, dióxido de carbono o BCF (bromocloro difluorometano) valorizable o arena seca o tierra.

- Los extintores deberán situarse en lugares apropiados y de fácil manipuleo, no deben colocarse en lugares donde puedan ser averiados por maquinarias o equipos o donde obstruyan el paso o puedan ocasionar accidentes o lesiones a las personas que transitan.
- Todo extintor deberá llevar una placa con la información sobre la clase de fuego para lo cual es apto y contener instrucciones de operación y mantenimiento.

## 8.6. SALUD DE LOS TRABAJADORES

Tanto en la etapa constructiva y operativa del proyecto, se deberá considerar que la zona del proyecto es de baja densidad poblacional y que el trabajo se realizará en una altura de 3906 msnm, por tanto, se tomará medidas adecuadas en cuanto a la vestimenta del trabajador, que deberá ser adecuado para el grado de humedad presente en el área de trabajo.

El objetivo de este servicio es el cuidado del hombre que trabaja, promoviendo y manteniendo el más alto nivel de salud. Para lograrlo, se llevan a cabo acciones fundamentalmente preventivas:

### 8.6.1. EXÁMENES EN SALUD

#### a. Pre ocupacional o de ingreso:

Se hacen para determinar la aptitud del obrero conforme sus condiciones sicofísicas para el desempeño de las actividades que se le requerirán.

Se detectan las patologías preexistentes, se evalúa la adecuación del postulante, en función de sus características y antecedentes para aquellos trabajos donde existan los agentes de riesgo contemplados en la legislación de nuestro país. El examen consiste en:

- Examen físico completo.
- Agudeza visual cercana y lejana.
- Radiografía panorámica de tórax.
- Electrocardiograma.
- Exámenes de laboratorio.

- Para conductores de automotores y máquinas pesadas se realizan estudios neurológicos y Psicológicos.

**b. Exámenes Periódicos:**

Éstos se realizan para la detección precoz de afecciones producidas por aquellos Agentes de Riesgo determinados en la legislación nacional, a los cuales esté expuesto el operario con motivos de su tarea; se hacen con la frecuencia y el método recomendados por la legislación.

**c. Exámenes previos a transferencia de actividad**

**d. Exámenes posteriores a una ausencia prolongada**

**e. Exámenes de Egreso**

Previos a la terminación de la relación laboral, para comprobar el estado de salud frente a los riesgos a los que hubiere sido expuesto el trabajador al momento de la desvinculación.

Se realiza el Control de Ausentismo por morbilidad, monitoreando todas las patologías, aunque no generen ausentismo. Se hacen informes estadísticos mensuales de cuyo análisis derivan acciones correctivas y preventivas.

Se dan charlas educativas sobre las patologías más frecuentes y se distribuye al personal cartillas sobre las enfermedades prevalentes y actuales.

Se realiza un programa de Prevención y Protección de Consumo indebido de Alcohol, que afecta a las personas no sólo en el ámbito laboral sino, fundamentalmente en el ámbito familiar y social. Se trata de la adicción más frecuente en la región, generando problemas sicofísicos, con aumento en accidentes "in itinere", accidentes de trabajo, ausentismo laboral, disminución de la capacidad productiva, entre otros. Este programa tiene como objetivo orientar y ayudar al trabajador para solucionar el problema que padece, basado en la atención primaria de la salud, con charlas educativas sobre los riesgos del alcohol, difusión con material de lectura, videos, etc.

Para detectar los casos de consumo de alcohol en exceso, se realizan controles aleatorios al personal al ingresar al trabajo o en sus puestos,

mediante un detector electrónico que mide la concentración de alcohol en el aire espirado.

### 8.6.2. ACCIDENTES LABORALES

Están referidos a la ocurrencia de accidentes laborales durante la operación de los vehículos y maquinaria pesada utilizados para la ejecución de las obras, originando principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados.

Par ello se deberá contar con las siguientes medidas:

- Se deberá comunicar previamente a los centros asistenciales de la localidad (posta médica), el inicio de las obras y/o actividades, para que estos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir, la elección del centro de asistencia médica respectiva, responderá a la cercanía y gravedad del accidente.

El contratista deberá inmediatamente prestar el auxilio al personal accidentado y trasladarlo a los centros asistenciales.

### 8.7. CRONOGRAMA

Tabla 43. Cronograma del plan de contingencias

Ítem	Componente	Periodo de monitoreo	Número de puntos de monitoreo	Ubicación (UTM)
<b>Monitoreos ambientales</b>				
01	Aire	Anual	01	544330.96E 8587841.87N
02	Suelo	Semestral	02	544297.15E 8587823.54N
03	Ruido	Anual	01	544297.15E 8587823.54N
	Capacitaciones al personal del proyecto	Semestral	...	...
	Capacitaciones a la población	Semestral	...	...
	Talleres participativos	Semestral	...	...

Fuente: Elaboración propia

**8.8. PRESUPUESTO**Tabla 44. *Presupuesto estimado del plan de contingencia*

<b>Actividad</b>	<b>Meta</b>	<b>Responsable</b>	<b>Costo S/. (estimado)</b>
Plan de contingencia	Implementación del plan	La Empresa	1,200.00
	Medidas de contingencia		1,500.00
<b>Costo Total Estimado (S/.)</b>			<b>2,700.00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

## IX. PLAN DE CIERRE O ABANDONO

El programa de cierre de obras está diseñado para establecer las acciones de cierre de la infraestructura e instalaciones empleadas en el desarrollo del proyecto cuando este haya cumplido con su vida útil

El propósito del plan de cierre y rehabilitación es la de delinear una estrategia para la clausura definitiva de la mina y sus áreas disturbadas para las actividades mineras, después de concluidas la etapa de operación, el cierre deberá garantizar que el lugar sea restaurado a sus condiciones originales.

El plan de abandono de obra describe las medidas que se deben de adoptar antes del abandono definitivo de las operaciones, a fin de evitar efectos adversos al medio ambiente, producidos por los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que pueden existir en el emplazamiento o que puedan aflorar en el corto, mediano y largo plazo.

### 9.1. MEDIDAS DE RETIRO Y SERVICIOS DE LIMPIEZA

La generación de residuos de las instalaciones, y las labores de demolición de las obras civiles, se realizarán de la manera más cuidadosa, procurando que no afecte ambientalmente el área de trabajo; el área en donde se depositarán los residuos generados serán restauradas con el acondicionamiento de estos para su posterior recuperación ya sea con actividades forestales o de otra índole.

Tabla 45. *Cuadro de Actividades*

Aspecto de Ingeniería Básica	Acción a desarrollar
Desmontaje de instalaciones	Mediante un plan de operaciones del operador de esta infraestructura se desmontará toda construcción presente, esta acción en algo contribuirá a mejorar la imagen paisajística alterada por esta intervención antropogénica.

Aspecto de Ingeniería Básica	Acción a desarrollar
Evaluación social y ambiental de las medidas de cierre final y post cierre	De las acciones que se realizarán en conjunto con la población organizada mediante los mecanismos de participación ciudadana podrá contarse con indicadores de respuesta a nivel social. Asimismo, de los resultados del programa de monitoreo ambiental se determinarán los niveles de riesgo presentes en estas etapas.
Usos potenciales del área después de su cierre	Uso como área de desarrollo urbana o de reforestación

Fuente: Elaboración propia.

## 9.2. ÁREA FUTURA

Una vez retirado todo los equipos (zaranda, chancadora y los motores diésel), herramientas y el campamento del proyecto será destinada a un área de reforestación previa acondicionamiento del área afectada con material sobrante de la actividad y suelo apto en la superficie para el sembrío de eucaliptos en la zona de intervención, a fin de reducir el impacto negativo que pueda tener al cierre del proyecto.

## 9.3. PRESUPUESTO

Tabla 46. Cuadro de Actividades

Actividad	Meta	Costo S/. (estimado)
Plan de Abandono o Cierre	Implementación del plan	600.00
	Desmontaje de instalaciones	800.00
	Evaluación social y ambiental de las medidas de cierre final y post cierre	1,100.00
<b>Costo Total Estimado (S/.)</b>		<b>2,500.00</b>

## X. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades planteadas se realizarán con 1 mes de anticipación antes de comenzar a realizar los primeros trabajos preliminares o provisionales planteados; de acuerdo a lo establecido se presenta el siguiente cronograma de actividades:

Tabla 47. *Cronograma de actividades*

Ítem	Actividades a desarrollar	Meses			Inicio del desarrollo del proyecto			Año 5
		01	02	03	Año 1	Año 2	...	
<b>I.</b>	<b>Plan de participación ciudadana</b>							
1.1.	Talleres informativos de las metas y objetivos del proyecto							
1.2.	Talleres de sensibilización y educación ambiental							
<b>II.</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación o corrección de impactos ambientales</b>							
<b>III.</b>	<b>Plan de seguimiento</b>							
3.1.	Seguimiento							
	Entrega de informes detallados de incidencias e incumplimiento de medidas de prevención y mitigación							
3.2.	Monitoreos							
	Aire							
	Suelo							
	Agua							
	Ruido							
<b>IV.</b>	<b>Plan de contingencias</b>							
4.1.	Implementación del plan							
4.2.	Medidas de contingencia							
<b>V.</b>	<b>Plan de cierre o abandono</b>							

## XI. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN

El presupuesto total de inversiones del presente proyecto asciende a S/. 25,000.00 Soles. (Veinte Cinco Mil Soles). La inversión total está distribuida para toda las etapas del proyecto, cabe resaltar, se establece un monto de S/. 11,260.00 (Once Mil Doscientos sesenta soles) para la capacitación e implementaciones de planes, la cual se encuentra distribuida en los siguientes ítems:

Tabla 48. *Presupuesto general*

Actividad	Costo Parcial (S/.)
<b>1. Plan de participación ciudadana</b>	<b>1,420.00</b>
- Impresión de boletines informativos	320.00
- 1 taller informativo	550.00
- 1 talleres de motivación, prevención en salud, seguridad y ambiente	550.00
<b>2. Plan de seguimiento y control</b>	<b>4,640.00</b>
- Monitoreo de calidad de aire	4,500.00
- Monitoreo de Calidad de suelo	400.00
- Monitoreo de calidad de agua	320.00
- Monitoreo de ruido	420.00
<b>3. Plan de contingencia</b>	<b>2,700.00</b>
- Implementación del plan	1,200.00
- Medidas de contingencia	1,500.00
<b>4. Plan de Abandono o cierre</b>	<b>2,500.00</b>
- Implementación del plan	600.00
- Desmontaje de instalaciones	800.00
- Evaluación social y ambiental de las medidas de cierre final y post cierre	1,100.00
<b>TOTAL (S/.)</b>	<b>11,260.00</b>

## XII. ANEXOS

- Anexo 01: Resultado de laboratorio del análisis de suelo
- Anexo 02: Panel fotográfico
- Anexo 03: Plano de ubicación
- Anexo 04: Plano de monitoreo de suelo
- Anexo 05: Plano geológico
- Anexo 06: Plano hidrológico
- Anexo 07: Plano capacidad de uso mayor de suelo
- Anexo 08: Plano ecológico
- Anexo 09: Plano de cobertura vegetal
- Anexo 10: Plano de sitios arqueológicos
- Anexo 11: Plano de distribución de planta

**PANEL FOTOGRÁFICO**



**Foto N° 01: Acceso a la zona del proyecto**



**Foto N° 02: Zona de actividad del proyecto**



Foto N° 03: Parte baja de la zona de actividad del proyecto

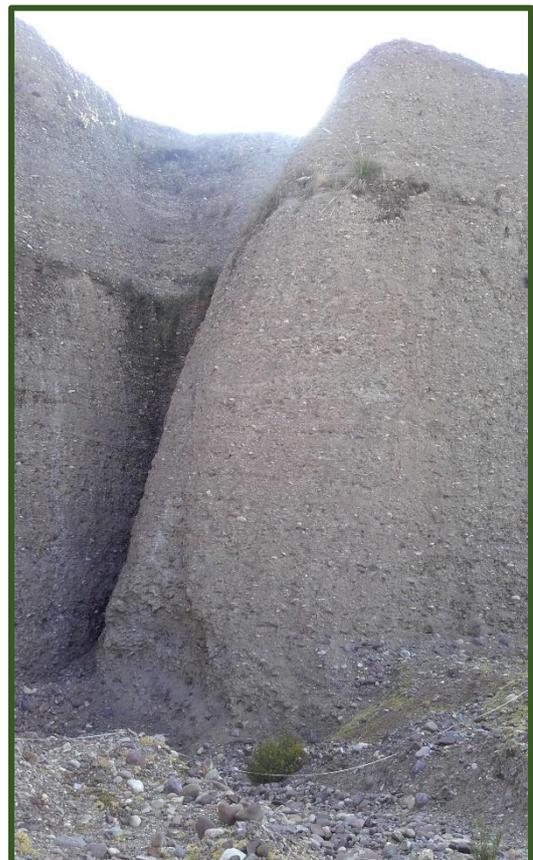


Foto N° 04: Vista de la extracción de cantera



Foto N° 05: Zona de distribución de planta



Foto N° 06: Superficie de la parte alta del proyecto



Foto N° 07: Superficie de la parte alta del proyecto



Foto N° 08: Monitoreo del área del proyecto



Foto N° 09: Monitoreo del área del proyecto



Foto N° 10: Monitoreo del área del proyecto



Foto N° 11: Monitoreo del área del proyecto



Foto N° 12: Vista panorámica del proyecto