

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANCO HUALLO**

## **EVALUACION AMBIENTAL PRELIMINAR**

**EVAP**

**“INSTALACIÓN DE LA REPRESA PAQCHACC  
EN EL DISTRITO DE ANCO HUALLO  
- CHINCHEROS - APURÍMAC”**



**NOVIEMBRE  
2017**

Elaborado por:

**WAYRA**  
CONSULTORA AMBIENTAL S.A.C.

# **EVALUACION AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)**

## **“INSTALACIÓN DE LA REPRESA PAQCHACC EN EL DISTRITO DE ANCO HUALLO - CHINCHEROS - APURÍMAC”**

**Presentada para:**

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANCO HUALLO**



**Preparado por:**

**WAYRA CONSULTORA AMBIENTAL S.A.C**

**Diciembre, 2017**

## CONTENIDO

I.	INTRODUCCION.....	6
1.1	DATOS GENERALES DEL TITULAR Y LA CONSULTORA AMBIENTAL .....	6
1.1.1	DATOS GENERALES DEL TITULAR .....	6
1.1.2	ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL: .....	6
1.2	ANTECEDENTES .....	7
1.3	OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	7
1.1.3	OBJETIVO DEL EVAP.....	7
1.1.4	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	8
1.4	ALCANCE DE LA EVAP .....	8
1.5	MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO.....	8
1.1.5	MARCO LEGAL .....	8
1.1.6	NORMATIVA JERÁRQUICA NACIONAL.....	8
1.1.7	NORMATIVA RELACIONADA CON LA PRESERVACIÓN DEL AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE .....	9
1.1.8	NORMATIVA RELACIONADA CON LOS ESTUDIOS AMBIENTALES .....	9
1.1.9	NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL .....	9
1.1.10	NORMAS RELACIONADAS CON EL SANEAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS .....	10
1.1.11	NORMAS RELACIONADO CON EL USO DE TIERRAS .....	10
1.1.12	NORMAS RELACIONADAS CON LA BIODIVERSIDAD .....	10
1.1.13	NORMAS RELACIONADAS CON LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	10
1.1.14	NORMAS RELACIONADA SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL .....	11
1.1.15	NORMAS RELACIONADAS CON LOS GOBIERNOS REGIONALES Y LOCALES .....	11
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	12
2.1	DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	12
2.2	CARACTERISTICAS DEL PROYECTO.....	12
2.2.1	Ubicación .....	12
2.2.2	Accesos.....	12
2.3	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	14
2.3.1	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID).....	14
2.3.2	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) .....	14
2.4	COMPONENTES DEL PROYECTO.....	15
2.4.1	Presa con material homogéneo.....	15
2.4.2	Construcción de canal de conducción .....	16

2.5	ETAPAS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO .....	16
2.5.1	Etapa de Planificación .....	16
2.5.2	Etapa de Construcción.....	17
2.5.3	Etapa de Operación .....	19
2.5.4	Etapa de Mantenimiento.....	19
2.5.5	Etapa de Cierre .....	20
2.6	MATERIA PRIMA E INSUMOS .....	20
2.6.1	Recursos Naturales:.....	20
2.6.2	Materia Prima.....	21
2.6.3	Insumos Químicos.....	21
2.6.4	Maquinaria y equipo.....	21
2.6.5	Servicios .....	22
2.6.6	Personal .....	23
III.	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE BASE AMBIENTAL .....	24
3.1	Características del Medio Físico del Área de Influencia .....	24
3.1.1	Condiciones climáticas.....	24
3.1.2	Hidrología.....	25
3.1.3	Suelos .....	25
3.2	Características del Medio Biótico .....	27
3.2.1	Flora .....	27
3.2.2	Fauna .....	27
3.3	Características del Medio Humano .....	27
3.3.1	Diagnóstico del servicio de agua de riego .....	27
3.3.2	Aspectos Socioeconómicos .....	29
IV.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	38
4.1	Metodología de evaluación utilizada.....	38
4.2	Histograma de la Valoración de Impactos Ambientales.....	41
4.3	Impactos ambientales positivos identificados .....	43
4.4	Impactos ambientales negativos identificados .....	44
4.9.1	Etapa de Construcción.....	44
4.9.2	Etapa de Operación y mantenimiento .....	47
4.9.3	Etapa de Cierre .....	47
V.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	48
5.1	Medidas de prevención, control y mitigación en las actividades .....	48
5.1.3	Programa de Manejo de la Calidad del Aire .....	48
5.2	Medidas de Contingencia .....	58
5.2.1	Ámbito de aplicación .....	58

5.2.2	Organización .....	59
5.2.3	Lista de contactos .....	60
5.2.4	Contingencias ante Eventos.....	60
5.3	Relaciones Comunitarias .....	63
5.3.1	Introducción .....	63
5.3.2	Objetivos .....	63
5.3.3	Contenido del Plan de Relaciones Comunitarias.....	63
VI.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	66
6.1	Objetivos del proceso de participación y consulta .....	66
6.2	Ámbito del Proceso de Participación Ciudadana .....	66
6.3	Identificación de Grupos de Interés u otros Actores conforme a la ubicación del proyecto. ....	66
6.4	Mecanismos de información en el proceso de participación y consulta.....	67
VII.	PLAN DE CIERRE. ....	70
7.1	Objetivo .....	70
7.2	Procedimientos generales en la presente etapa.....	70
7.2.1	Cierre progresivo durante la etapa de construcción. ....	70
7.3	Cierre de la etapa de operación.....	71
7.3.1	Reconformación de la forma del terreno .....	71
7.3.2	Presentación del Plan de Cierre.....	71
VIII.	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL. ....	72
8.1	Seguimiento:.....	72
8.2	Control o Monitoreo .....	73
IX.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN AMBIENTAL .....	75
X.	PRESUPUESTO DE LAS ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN AMBIENTAL .....	76
XI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	78
11.1	CONCLUSIONES .....	78
11.2	RECOMENDACIONES .....	78
ANEXOS	.....	80

## **EVALUACION AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO “INSTALACIÓN DE LA REPRESA PAQCHACC EN EL DISTRITO DE ANCO HUALLO - CHINCHEROS - APURÍMAC”**

### **I. INTRODUCCION**

De acuerdo con lo expresado en el reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2012-AG y el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el presente documento muestra el proceso inicial de Evaluación de Impacto Ambiental donde la Municipalidad Distrital de Anco Huallo presenta a la autoridad competente, las características de la acción que se proyecta ejecutar; los antecedentes de los aspectos ambientales que conforman el área de influencia de la misma; los posibles impactos ambientales que pudieran producirse, las medidas de prevención, mitigación o corrección previstas para el “Instalación de la represa Paqchacc en el distrito de Anco Huallo - Chincheros - Apurímac”

La autoridad ambiental competente es la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA) del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), responsable de la gestión ambiental y de dirigir el proceso de evaluación ambiental de proyectos o actividades de competencia del Sector Agrario. A la fecha de presentación del presente documento, la DGAAA no ha emitido la normativa respectiva para la clasificación anticipada de proyectos de inversión, en la actualidad, esta clasificación se realiza mediante una solicitud a la DGAAA.

La presente Evaluación Ambiental Preliminar acompaña la Solicitud de Clasificación Ambiental del Proyecto y otros requisitos establecidos en el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de Agricultura y Riego.

### **1.1 DATOS GENERALES DEL TITULAR Y LA CONSULTORA AMBIENTAL**

#### **1.1.1 DATOS GENERALES DEL TITULAR**

Nombre	: Municipalidad Distrital de Anco Huayllo
RUC	: 20175831747
Domicilio Legal	: Av. Ricardo Palma S/N – Plaza de Armas Uripa
Distrito	: Anco Huallo
Provincia	: Chincheros
Departamento	: Apurímac
Teléfono	: 966158284
Correo electrónico	: muniancohuallo@gmail.com

#### **1.1.2 ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL:**

Razón Social	: WAYRA CONSULTORA AMBIENTAL S.A.C.
RUC	: 20550724007
Registro de la Consultora	: Certificado de Inscripción N°016-2017-MINAGRI – DGAAA-DGAA
Representante Legal	: Martha Esther Rioja Vallejos

Domicilio : Jr. Manuel Méndez N° 672 Urb. Santa Catalina –  
La Victoria  
Teléfono : 993502523  
Correo electrónico : informes@wayra.net.pe

## **1.2 ANTECEDENTES**

El Proyecto, está siendo desarrollado y promovido por la Municipalidad Distrital de Anco Huallo que viene desarrollando estudios para la ejecución del “Instalación de la represa Paqchacc en el distrito de Anco Huallo - Chincheros - Apurímac”.

El distrito de Anco Huallo, perteneciente a la provincia de Chincheros, departamento de Apurímac, viene atravesando problemas en su producción agrícola, debido a problemas de falta de agua en los meses de estiaje y a un deficiente sistema de riego, ya que los canales de distribución solo abastecen las necesidades primarias de la agricultura para determinadas zonas; sin embargo, en época de estiaje los canales no conducen agua en sus capacidades que fueron diseñadas por falta de agua de cantidad y calidad suficientes, adicionalmente a esta situación hay que recalcar que no existe mantenimiento de la infraestructura actual ya que esta se encuentra en desuso debido al abandono de la misma (no es operada por ninguna institución), lo que conlleva a la baja producción agropecuaria de las zonas atendidas y una disminución de la producción agrícola y posible pérdida de las tierras óptimas para la agricultura.

El presente proyecto plantea mejorar el actual sistema de riego mediante la construcción una presa de embalse de agua, que permita captar el agua y almacenarla para los meses de baja y/o escasa precipitación, que alimentará y regulará las aguas de la quebrada Paqchacc para alimentar a todos los canales existente en los Centros Poblados de san Pedro de Chuparo, Vista Alegre y Uripa, del distrito de Anco Huallo, provincia de Chincheros; asimismo plantea mejorar la actual condición de vida de la población de Uripa mediante la construcción de la infraestructura para riego adecuada, que garantice e incremente la producción agrícola y ganadera en beneficio de los productores y de la población del sector mediante la generación de empleo y comercialización de los productos agrícolas y ganaderos con la región de Apurímac y todas las regiones influyentes del Perú con esta. De esta manera se beneficiará directamente a 320 familias cuyos ingresos devienen principalmente de la agricultura, con cultivos en situación actual óptimo de 268 ha.

## **1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

Incremento de la Producción Agrícola en los Centros Poblados de Vista Alegre, San Pedro de Chuparo y Uripa Central del Distrito de Anco Huallo, Provincia de Chincheros – Apurímac.

### **1.1.3 OBJETIVO DEL EVAP**

#### **1.1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

La presente Evaluación Preliminar (EVAP) tiene como objetivo obtener la clasificación ambiental de **DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)** para el Proyecto “Instalación de la represa Paqchacc en el distrito de Anco Huallo - Chincheros - Apurímac”

tomando como base los aspectos descritos en Anexo VI del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.

Cabe indicar, que de conformidad con la legislación peruana<sup>1</sup>, el desarrollo de las actividades de este proyecto requiere de un instrumento de gestión ambiental acorde a sus características y entorno, que permita determinar los posibles impactos ambientales a generar y proponer las medidas de mitigación para cada uno de ellos.

#### **1.1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Los objetivos específicos del proyecto son:

- ✓ Establecer el área de influencia ambiental de la puesta en marcha de la actividad, para la cual se elaboró el estudio de línea de base ambiental.
- ✓ Evaluar los impactos ambientales, a fin de determinar aquellos de mayor significancia para el diseño de las respectivas medidas de manejo ambiental.
- ✓ Diseñar un plan de manejo ambiental donde se establezcan las medidas preventivas, correctivas y de mitigación para los impactos ambientalmente negativos del Proyecto, de manera tal que se garantice su sostenibilidad. El plan contemplará el manejo ambiental antes, durante y después de la puesta en marcha de la actividad.
- ✓ Desarrollar un programa de seguimiento y control ambiental, a fin de garantizar la protección ambiental durante las etapas de implementación y ejecución del Proyecto.
- ✓ Cumplir con la legislación ambiental vigente en nuestro país aplicable al Proyecto.
- ✓ Generar empleo local de forma directa e indirecta.

#### **1.4 ALCANCE DE LA EVAP**

La presente EVAP, se realizó para el desarrollo del Proyecto “Instalación de la represa Paqchacc en el distrito de Anco Huallo - Chincheros - Apurímac” considerando la caracterización de los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales, dentro de la delimitación del área de influencia, así como la evaluación de los impactos ambientales y las propuestas de los planes de manejo ambiental.

Para la realización del instrumento ambiental se realizó un trabajo de reconocimiento de campo, así como también se consideró información secundaria disponible.

#### **1.5 MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO**

En la elaboración del EVAP del presente Proyecto, se ha considerado lo dispuesto por el marco legal vigente sobre la conservación y protección ambiental establecida por el Estado Peruano.

##### **1.1.5 MARCO LEGAL**

##### **1.1.6 NORMATIVA JERÁRQUICA NACIONAL**

- Constitución Política del Perú de 1993.

---

<sup>1</sup> D.S. N° 029-94 Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades eléctricas; D.S. N° 061-2006-EM Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Energía y Minas y DS N° 019-2009 Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.



### **1.1.7 NORMATIVA RELACIONADA CON LA PRESERVACIÓN DEL AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

- Ley N° 28611: “Ley General del Ambiente”, modificada por Decreto Legislativo N° 1055.
- Ley N° 28245: “Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental”.
- Ley N° 29325: “Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental”.
- Ley N° 29968: “Ley de Creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE.
- Decreto Supremo N° 008-2005-PCM – “Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental – SNGA”.
- Decreto Legislativo N° 757 – Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, y modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM – “Aprueban culminación del proceso de transferencia de funciones en materia de minería, hidrocarburos y electricidad del Ministerio al SENACE”.

### **1.1.8 NORMATIVA RELACIONADA CON LOS ESTUDIOS AMBIENTALES**

- Ley N° 26786 – “Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades”.
- Ley N° 27446 – “Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental”, modificado por Decreto Legislativo N° 1078.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM – “Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental”.
- Resolución Ministerial W 398-2014- MINAM: Lineamientos para la Compensación Ambiental en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)

### **1.1.9 NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL**

- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM – “Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias”.
- Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM – “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias”
- Decreto Supremo N° 085-2003-PCM – “Estándares Nacionales para Ruido Ambiental”.
- Decreto Supremo N° 010-2005-PCM – “Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) para Radiaciones No Ionizantes”.
- Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM – “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo”.
- Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM – “Disposiciones complementarias para la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo”.

#### **1.1.10 NORMAS RELACIONADAS CON EL SANEAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS**

- Ley N° 26842 – “Ley General de Salud”.
- Ley N° 27314 – “Ley General de Residuos Sólidos”, su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, y su modificatoria Decreto Legislativo N° 1065.
- Ley N° 28256 – “Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos”.
- Decreto Supremo N° 021-2008-MTC – “Reglamento Nacional de Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos”.

#### **1.1.11 NORMAS RELACIONADO CON EL USO DE TIERRAS**

- Decreto Supremo N° 017-2009-AG – “Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor del Ministerio de Agricultura”.

#### **1.1.12 NORMAS RELACIONADAS CON LA BIODIVERSIDAD**

- Ley N° 26821 – “Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales”
- Ley N° 26839 – “Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica”.
- Decreto Supremo N° 068-2001-PCM – “Reglamento de la Ley Orgánica sobre Conservación y Aprovechamiento sostenible de la Diversidad Biológica”.
- Decreto Supremo N° 102-2001-PCM – “Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica del Perú”
- Ley N° 29763 - “Ley Forestal y de Fauna Silvestre”.
- Decreto Supremo N° 014-2001-AG – “Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre”, modificado por Decreto Supremo N° 054-2002-AG.
- Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI – “Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.
- Decreto Supremo N° 043-2006-AG – “Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre”.
- Resolución Ministerial N° 409-2014-MINAM: Guía de Valorización Económica del Patrimonio Natural

#### **1.1.13 NORMAS RELACIONADAS CON LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

- Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM – “Reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental y participación ciudadana en asuntos ambientales del ente rector ambiental”.

- Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM-DM – “Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas”.

#### **1.1.14 NORMAS RELACIONADA SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL**

- Ley N° 28296 - “Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación”.
- Decreto Supremo N° 011-2006-ED – “Reglamento de la Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación”.
- Decreto Supremo N° 003-2014-MC – “Aprueban Reglamento de Intervenciones Arqueológicas”.
- Decreto Supremo N° 054-2013-PCM – “Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos”.
- Decreto Supremo N° 060-2013-PCM “Aprueban disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada”.
- Aprueban la Directiva N° 001-2013-VMPCIC/MC “Normas y Procedimientos para la emisión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) en el marco de los Decreto Supremos N° 054 y N° 060-2013-PCM”, Resolución Viceministerial N° 037-2013-VMPCIC-MC.

#### **1.1.15 NORMAS RELACIONADAS CON LOS GOBIERNOS REGIONALES Y LOCALES**

- Ley N° 27867 – “Ley Orgánica de Gobiernos Regionales”.
- LEY N° 27902 – “Ley que modifica la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales N° 27867”
- Ley N° 27972 – “Ley Orgánica de Municipalidades”.

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

**Cuadro N° 01: Datos ubicación del proyecto**

<b>Nombre del proyecto</b>	“Instalación de la represa Paqchacc en el distrito de Anco Huallo - Chincheros - Apurímac”
<b>Tipo de proyecto a realizar:</b>	Nuevo (X) Ampliación ( )
<b>Monto estimado de la inversión</b>	S/.13,407,506.00
<b>Ubicación física del proyecto:</b>	Centros Poblados de Vista Alegre, San Pedro de Chuparo y Uripa Central
<b>Dirección:</b>	No aplica
<b>Av., Calle, Jr. y Número:</b>	No aplica
<b>Zonificación (según uso de suelo) distrital o provincial:</b>	Rural
<b>Parque o área industrial</b>	No aplica
<b>Distrito:</b>	Anco Huallo
<b>Provincia:</b>	Chincheros
<b>Departamento:</b>	Apurímac
Superficie total y cubierta (Ha, m <sup>2</sup> ), especificando su destino o uso (construcción, producción, administración, logística, mantenimiento, servicios generales, ampliación, otros.).	
Área de Influencia Directa = 678 ha Área de Influencia Indirecta = 780 ha	
<b>Tiempo de vida útil del proyecto:</b>	50 años
<b>Situación legal del predio: compra, venta, concesión, otro.</b>	Tierras pertenecen a la comunidad campesina de Uripa

Fuente: Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

### 2.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

#### 2.2.1 Ubicación

El Proyecto se encuentra sobre los Centros Poblados de Vista Alegre, San Pedro de Chuparo y Uripa Central en el distrito de Anco Huallo, provincia de Chincheros departamento de Apurímac, Ver Plano N° 01, Ubicación del Proyecto (Anexo N° 02); en el que se muestra la ubicación del Proyecto.

**Cuadro N° 02: Jurisdicciones políticas de ubicación del Proyecto**

Departamento	Provincia	Distrito
Apurímac	Chincheros	Anco Huallo

Fuente: Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

#### 2.2.2 Accesos

✓ Nivel Nacional

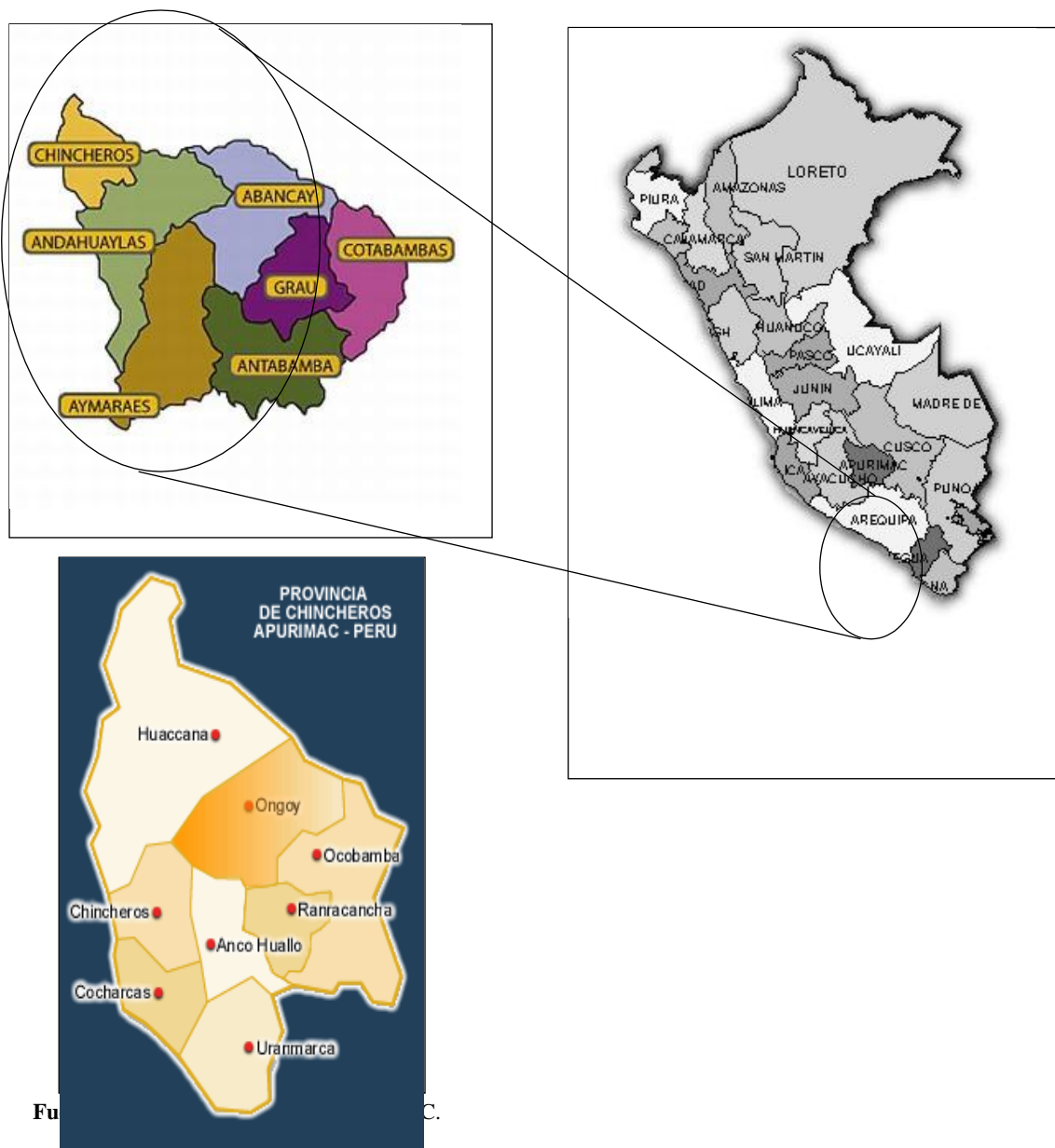
Red Vial Nacional, carretera afirmada Chincheros - Ayacucho; Uripa - Andahuaylas - Abancay.

Las distancias dentro de la Red Nacional son:

Uripa - Andahuaylas - Abancay : 217 Km

Uripa - Chincheros – Ayacucho : 182 Km

**Mapa N° 01. - Macro y Micro Localización del Proyecto**



✓ A Nivel Provincial

Las distancias dentro de la Red Provincial son:

• Uripa – Chincheros : 8,50 Km

• Uripa – Ocobamba : 31,60 Km

- Uripa – Cocharcas : 25,40 Km
- Uripa – Ranracancha : 20,50 Km

El acceso al proyecto es posible por las siguientes vías:

**Cuadro N° 03: Caminos de Articulación Provincial**

Distrito		Tramo	Distancia (Km)	Horas	Tipo de vía	Medio de transporte
Desde	Hasta					
Chincheros	Huaccana	Chincheros - Huancana	40.95	02:30	CV	Vehículo
Chincheros	Ocobamba	Chincheros - Ranracancha - Ocobamba	78.13	03:00	CV	Vehículo
Chincheros	Ranracancha	Chincheros - Uripa - Ranracancha	26.6	01:00	CN - CV	Vehículo
Chincheros	Ancohuayllo	Chincheros -Uripa	8.5	0:20´	CN	Vehículo

**Fuente:** Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

CV= Carretera Vecina; CN Carretera Nacional

Estas redes permiten un transporte fluido en el ámbito provincial, dinamizando la economía de las distintas zonas mediante el transporte de productos agropecuarios a la feria dominical de Uripa.

## 2.3 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

A continuación, se detallan las características tanto del Área de Influencia Directa (AID) como del Área de Influencia Indirecta (AII):

### 2.3.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El AID es la superficie que va a ser intervenida por la presencia de las infraestructuras y actividades propias para el desarrollo del Proyecto y en cada una de sus etapas. La superficie a impactarse estará constituida por las áreas de emplazamiento de los componentes y actividades del Proyecto, además de una extensión adicional en torno a dichas áreas.

El Área de Influencia Directa del Proyecto tiene una extensión de 678 ha.

**Cuadro N° 04: Alcance político social del Área de Influencia Directa**

Departamento	Provincia	Distrito
Apurímac	Chincheros	Anco Huallo

**Fuente:** Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

### 2.3.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El Área de Influencia Indirecta del Proyecto es definida como el espacio físico en el que un componente ambiental afectado directamente origina efectos derivados o secundarios sobre sí u otros componentes ambientales. Comprende el área a ser impactada indirectamente por las actividades propias que implica la construcción del proyecto.

**Cuadro N° 05: Área de Influencia Indirecta**

Departamento	Provincia	Distrito
Apurímac	Chincheros	Anco Huallo

**Fuente:** Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

El Área de Influencia Indirecta del Proyecto tiene una extensión de 780 ha.

En los anexos se puede observar el Plano Área de Influencia del proyecto.

A continuación, se realiza la descripción de los componentes del proyecto en cada Comunidad involucrada.

## 2.4 COMPONENTES DEL PROYECTO

El proyecto “Instalación de la represa Paqchacc en el distrito de Anco Huallo - Chincheros - Apurímac” plantea la construcción de los siguientes componentes:

### 2.4.1 Presa con material homogéneo

Es la primera estructura hidráulica en construirse y el elemento más importante en el Proyecto de Riego, ya que tiene la función de almacenar las aguas del riachuelo Paqchacc que permita satisfacer la demanda de las áreas agrícolas aptas para el riego, e incentivar durante todo el año la producción y productividad de la actividad agropecuaria en las zonas beneficiadas.

#### Características Técnicas:

Presa de material homogéneo con taludes 1V:2H Aguas Arriba y 1V:1.5H Aguas Abajo, constara de un relleno compactado (limo, arcilla, arena y grava); en el talud aguas arriba presentara una impermeabilización a base de geosintéticos las mismas que serán protegidos con shotcrete de 175 Kg/Cm2 con capacidad de almacenamiento y regulación de 0.77 hm<sup>3</sup> (MMC), estará apoyada sobre un plinto de concreto armado, la losa tendrá una cama a base de una superficie uniforme constituida de arena y grava (tamaño máximo 3”) con un espesor de 1.00 m, en el talud aguas abajo presentara una zona de protección con enrocamiento apoyado sobre el relleno de la presa; en su corona, la presa dispondrá de un borde libre de 1.5 m de altura, el cual evitara que el agua producto del oleaje (posibles condiciones extremas ajenas al estudio) rebasa la corona de la presa y pueda producir el lavado del agua en el talud aguas abajo.

En el plinto se empotrarán fierros a 3.00 m de profundidad (anclajes del plinto), los que sumados a las inyecciones de consolidación en este sector originarán que se cree una especie de acuífero que evitará que el plinto sufra algún tipo de deslizamiento en su eje. Como medida de tratamiento frente a las posibles filtraciones en su cimentación, se realizarán inyecciones de impermeabilización a una profundidad promedio de 23.00 m en la base del plinto, logrando con ello que se disminuyan las subpresiones, la tubificación en su cimentación y relleno y de esta manera garantizar la estanqueidad del embalse de la presa.

### Obras complementarias

#### ➤ Descarga de Fondo

El diseño de la obra de control es mediante un sistema de Descarga de Fondo, conformado por:



tubería de Hierro Dúctil de 450 mm, con capacidad de descarga de en situaciones extremas de 0.45 m<sup>3</sup>/sg, lo cual estará compuesto por una caseta de regulación. Inmediatamente a la salida de la tubería a presión se ubicará una cámara rompe presión con pantalla de concreto armado, mediante las cuales se entregará el caudal regulado hacia el canal de conducción.

#### ➤ **Aliviadero de Demasías**

Es un elemento vital de la presa, que tiene como misión dejar escapar el agua excedente o de avenidas máximas que no cabe en el espacio destinado para el almacenamiento.

Tendrá una capacidad de alivio, considerando un periodo de retorno de 100 años, de acuerdo al estudio hidrológico de 9.5 m<sup>3</sup>/seg.

Mejoramiento de accesos a la zona del embalse en 5.8 km.

### **2.4.2 Construcción de canal de conducción**

El diseño del canal de la línea de conducción es básicamente para el transporte y evitar las velocidades erosivas, se propone construir un canal de conducción a presión en 2.15 km, con capacidad máxima de conducción de 268 l/s.

### **2.4.3 Implementación de infraestructura de riego**

Construcción de Construcción de canal entubado SAP PVC ISO 4422 de 12.589 km.

#### Capacitacion:

- Capacitación en prácticas agronómicas mejoradas: incorporación de cultivos de alta rentabilidad
- Capacitación en técnicas de manejo de riego en parcela. Capacitación de las organizaciones de riego para la gestión adecuada del agua y Monitoreo Ambiental durante la antes y post ejecución del proyecto.

## **2.5 ETAPAS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Las citadas obras indicadas líneas arriba son de poca envergadura, que en el peor de los casos tendrán pequeños impactos en la etapa de ejecución, para lo cual las acciones de mitigación se encuentran incluidas de manera implícita en los costos de construcción analizados.

### **2.5.1 Etapa de Planificación**

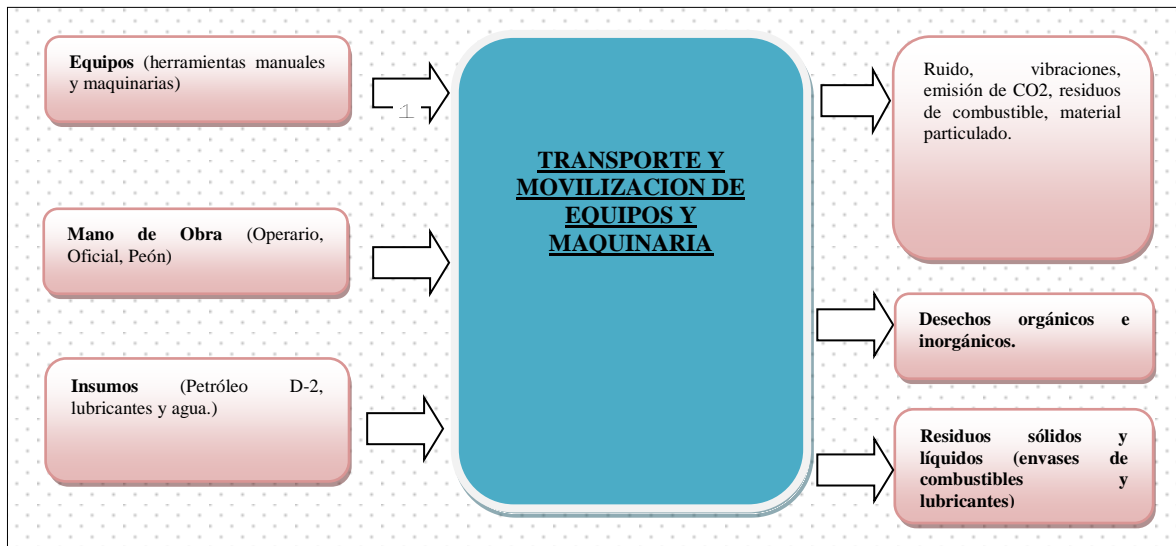
- ✓ Reconocimiento de campo.
- ✓ Construcción provisional del almacén de obra.
- ✓ Traslado y colocación de materiales de obra.
- ✓ Movilización y desmovilización de maquinarias y herramientas manuales.
- ✓ Trazado y replanteo de las redes de conducción y de las obras civiles.

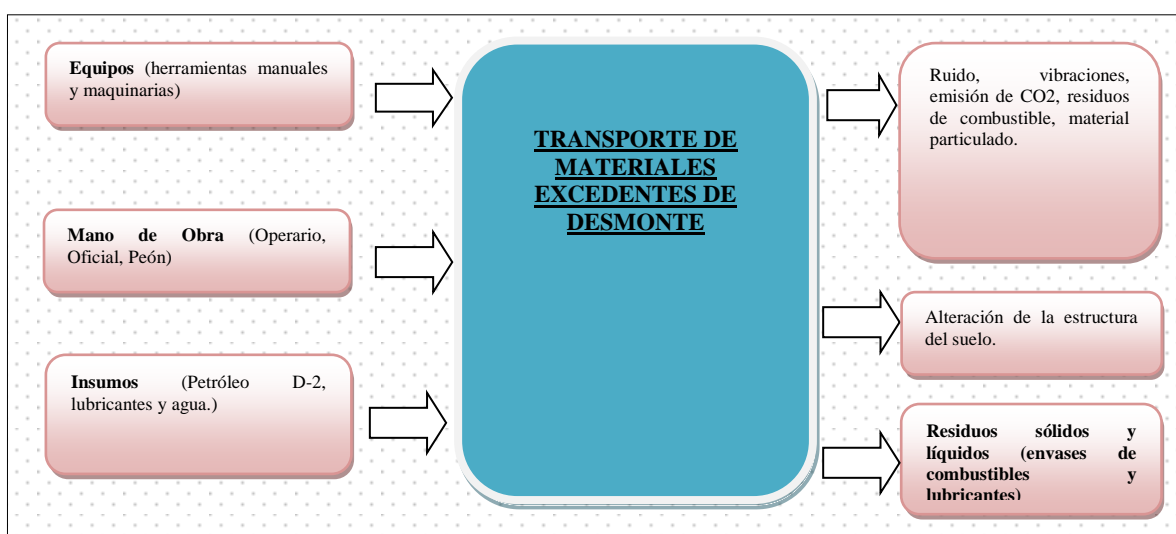
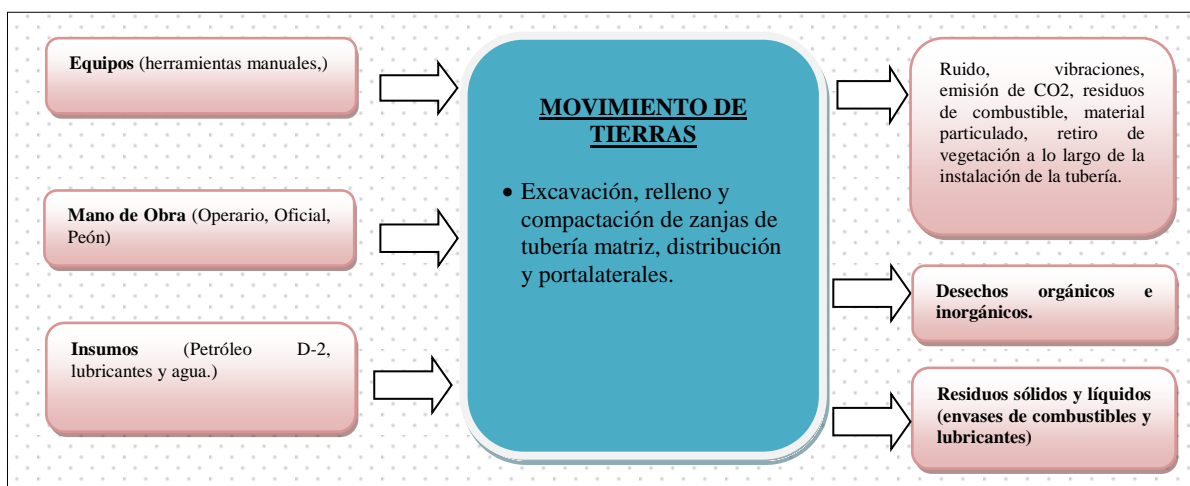
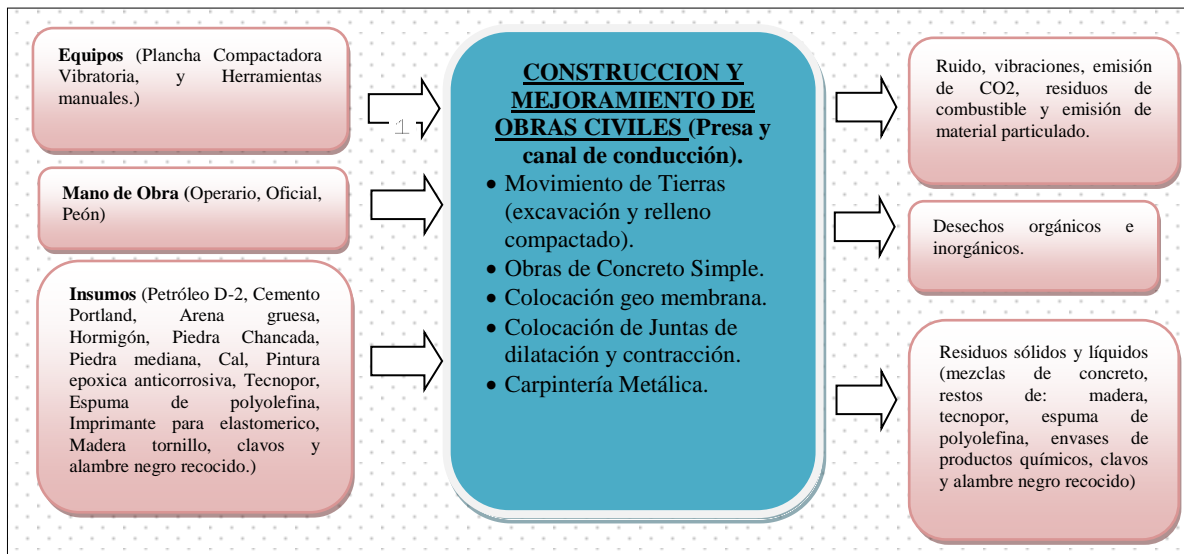


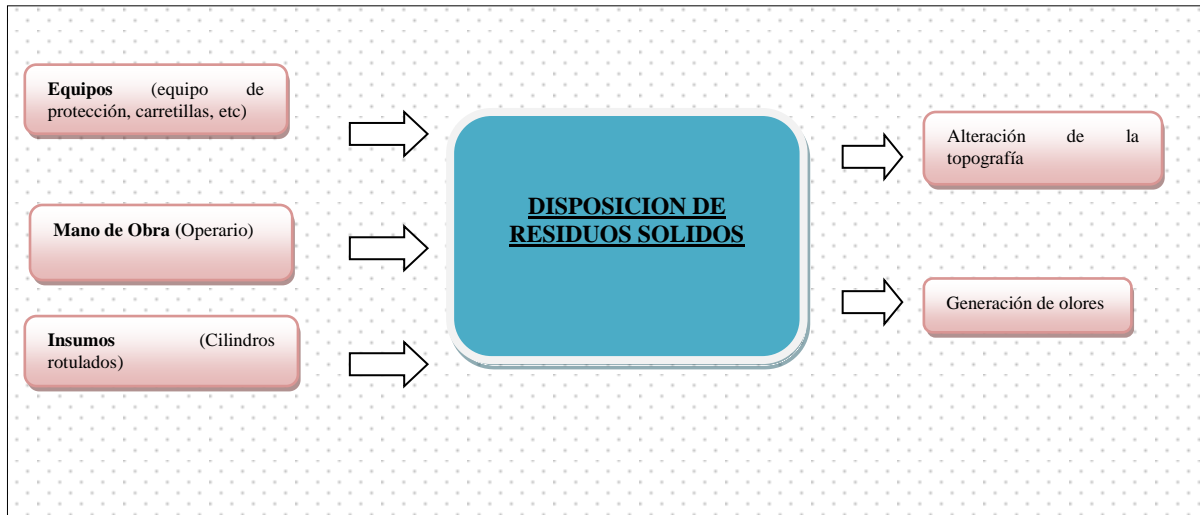
### 2.5.2 Etapa de Construcción

Es en esta etapa donde se presentan los mayores impactos debido a la infraestructura hidráulica a implementar, podemos subdividir esta etapa constructiva en los siguientes procesos:

- ✓ Transporte y movilización de equipos y maquinarias
- ✓ Habilitación de caminos de acceso
- ✓ Construcción y mejoramiento de obras civiles (Presa y canal de conducción).
- ✓ Movimiento de tierras por la excavación de zanjas para la instalación de tubería de conducción y distribución.
- ✓ Transporte de los materiales excedentes de desmonte
- ✓ Disposición de residuos sólidos.







### 2.5.3 Etapa de Operación

En esta etapa se presentan impactos con una afectación leve a nula debido a la realización de los siguientes procesos:

1. Se realiza la manipulación de las compuertas metálicas de la toma de captación, con la finalidad de regulación, apertura y cierre del caudal ofertado para el sistema de riego.



### 2.5.4 Etapa de Mantenimiento

En esta etapa se presentan impactos con una afectación leve a nula debido a la realización de los siguientes procesos:

1. Limpieza de sedimentos y maleza de la presa, captación y canal de conducción, para lo cual se empleará el uso de herramientas manuales (pico, lampa, rastrillos).



## 2.5.5 Etapa de Cierre

En esta etapa prevista al final de la ejecución se efectuarán trabajos de mitigación y resane del paisaje afectado por la construcción de la obra, tratando en lo posible de mantener el ambiente como en la línea base o etapa inicial. En el presente proyecto se ha previsto lo siguiente:



## 2.6 MATERIA PRIMA E INSUMOS

Es importante destacar, que las materias primas y los insumos serán abastecidos por empresas contratistas especializadas en el rubro y que cumplan con las disposiciones que establece la legislación vigente.

Cuando corresponde, el transporte se realizará con empresas autorizadas ante el Ministerio de Transporte y Comunicaciones y el almacenamiento y la manipulación de las materias primas y los insumos se efectuará de acuerdo a la práctica común y las indicaciones de los fabricantes correspondientes, respetando la legislación vigente.

### 2.6.1 Recursos Naturales:

#### 2.6.1.1 Etapa de Construcción

En el cuadro siguiente se presenta el estimado de los recursos naturales que se requiere para la construcción.

**Cuadro N° 06: Recursos Naturales**

Descripción	Cantidad	Unidad de Medida
Agua	1758	m3
Madera corriente	8064.05	p2
Madera nacional para encofrado y carpintería	339.45	p2
Madera aguano	8.84	p2

**Fuente:** Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

#### 2.6.1.2 Etapa de operación

En el cuadro siguiente se presenta el estimado de los recursos naturales que se requiere para la operación:

**Cuadro N° 07: Recursos Naturales**

Descripción	Cantidad	Unidad de Medida
Agua (Riego)	0.14	m3/seg

Fuente: Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

## 2.6.2 Materia Prima

En el cuadro siguiente se presenta el estimado de la materia prima que se requiere para la construcción.

**Cuadro N° 08: Materia Prima**

Descripción	Cantidad	Unidad de Medida
Cemento Portland Tipo I (42.5 kg)	10214.94	bol
Arena fina	2.17	m3
Acero Refuerzo	10856.63	kg
Encofrado (madera)	339.45	p2
Tubería de acero	46.75	m3

Fuente: Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

## 2.6.3 Insumos Químicos

### 2.6.3.1 Etapa de Construcción

En el cuadro siguiente se presenta el estimado de los insumos químicos que se requiere para la construcción.

**Cuadro N° 09: Insumos Químicos**

Descripción	Cantidad	Unidad de Medida
Pintura (anticorrosivo)	22.62	gl
Pintura (esmalte)	42.67	gl
Petróleo Diesel 2 (gal)	7.11	gl

Fuente: Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

### 2.6.3.2 Etapa de operación

En el cuadro siguiente se presenta el estimado de los recursos naturales que se requiere para la operación:

**Cuadro N° 10: Insumos Químicos**

Descripción	Cantidad	Unidad de Medida
Pintura (anticorrosivo)	4	gl
Pintura (esmalte)	3	gl
Petróleo Diesel 2 (gal)	4	gl

Fuente: Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

## 2.6.4 Maquinaria y equipo

El uso de equipos, como el desplazamiento de la maquinaria y vehículos en el lugar de trabajo

estará ligado a la programación de trabajo de la construcción de las obras del Proyecto. Ellos serán manejados por personal especializado debidamente autorizado y se cumplirán todas las normas de seguridad establecidas en el reglamento aplicable y las recomendadas por los fabricantes de los equipos.

Durante la etapa de construcción se ejecutará las obras civiles y se instalará el equipamiento electromecánico y eléctrico. Además, se requiere el mantenimiento de los caminos de acceso y se operará los campamentos, las canteras y los botaderos.

Durante la ejecución de todas las etapas de la ejecución del proyecto se dará la más alta prioridad al cumplimiento de las exigencias ambientales, sociales y culturales.

En el cuadro siguiente se señala la maquinaria y equipos que se utilizarán para la construcción

**Cuadro N° 11: Tipo de maquinarias**

Tipo de maquinaria
Cargador sobre llantas 125 HP 2.5 YD3
Excavadora S/ORUG 170-250HP 1.1-2.75
Motoniveladora de 220 HP
Perforadora diamantina
Rodillo liso vibr autop 100-135HP 10-12TN
TRACTOR S/ORUGAS DE 180-220 HP CAT-D7G
Volquete 15 M3
Camión cisterna de 2000 GL
Retroexcavadora s/llantas 90 -110 HP

## 2.6.5 Servicios

### 2.6.5.1 Etapa de construcción

#### Agua

##### Uso industrial

Se estima la habilitación de estanques de acumulación de agua industrial, cuyo fin es la provisión del insumo para las actividades de curado de hormigón, además de reducción de emisiones de polvo. Se estima que se utilizarán 258 m<sup>3</sup> de agua industrial.

##### Uso doméstico

El requerimiento de agua para la etapa de construcción será satisfecho mediante el empleo de los cursos existentes en la zona del Proyecto

El consumo de agua per cápita promedio mínimo según la OMS es de 100 litros/per-día; entonces, considerando el consumo per cápita de 150 litros/per-día se tiene que para las 20 personas que trabajarán durante esta etapa y suponiendo que la construcción tendrá una duración de 10 meses, se estima un consumo de agua de 915 m<sup>3</sup>.

Se estima que se utilizará un consumo de agua de acuerdo al cuadro siguiente:

**Cuadro N° 12: Consumo de agua durante la construcción**

Descripción	m <sup>3</sup> / día	m <sup>3</sup> /mes
Agua doméstica (Consumo directo)	3	90

Fuente: Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

### **Electricidad**

Durante el período que dura la construcción, la energía eléctrica prevista para el funcionamiento de las instalaciones en el área de faena, así como para el mantenimiento de maquinaria y equipos, será dotada por medio de dos (02) grupos electrógenos, dispuesta en el área de los frentes de trabajo. El tipo de generador que será utilizado para la producción de electricidad tendrá integrado su propio depósito de combustible y un sistema de contención de derrames al interior del mismo. Se estima el consumo en 48,000 kWh/mes.

Los grupos electrógenos serán accionados con petróleo diésel 2, que será transportado desde la ciudad más cercana en cisterna, para ser utilizado en los vehículos y el generador de emergencia.

También se contempla la instalación de un estanque de combustible líquido (petróleo) y su respectivo surtidor destinado a abastecer tanto los generadores como los vehículos en operación en la faena. Tanto el estanque como el surtidor contarán con todas las medidas establecidas por la normativa vigente, tales como el sistema de contención de derrames, señalización de peligro, extinción de incendios, protocolos de carga y descarga, etc.

### **Combustible**

Las maquinarias serán abastecidas previamente a sus labores en las estaciones de abastecimiento de combustible ubicada más cerca de la zona del proyecto.

Se estima que se utilizará la cantidad de 34547 galones (combustible más lubricantes) galones de combustible durante la construcción de la obra.

### **2.6.6 Personal**

El personal que laborara en la ejecución del proyecto se detalla a continuación:

Por etapas:

- Etapa de construcción: en la instalación se estiman 20 a 30 personas.
- Etapa de operación y mantenimiento: Se estiman hasta 2 personas.
- Etapa de mantenimiento: Se estiman hasta 2 personas.

### III. DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE BASE AMBIENTAL

#### 3.1 Características del Medio Físico del Área de Influencia

##### 3.1.1 Condiciones climáticas

El clima se caracteriza por ser templado en las partes bajas (notoriamente más caliente) y temperaturas muy frías en las partes altas muy frío, con marcadas diferencias de temperatura en las estaciones de invierno y verano.

La interacción de las diferentes variables: altitud, latitud, circulaciones atmosféricas, dan como resultado un clima Templado-Seco, con lluvias estacionales en el periodo que va entre los meses de Diciembre a Marzo.

El distrito de Anco Huallo posee espacios geográficos caracterizados por una topografía muy accidentada, quebradas estrechas y profundas ondulaciones alto andinas frías, desoladas y con valles en laderas y pampas de gran potencial para la ganadería, estos espacios accidentados presentan diversidad de climas desde ambientes templados hasta frío, con excelentes condiciones para la agricultura y ganadería.

##### Precipitación Pluvial

La información pluviométrica utilizada del SENAMHI, en el estudio comprende el periodo 1964/65 al 2000/01. Registrándose lo siguiente:

**Cuadro N° 13: Valores de Precipitación Pluvial**

AREA DE INTERES	P media (mm)	P 75% (mm)	P efectiva (mm)
Área de los cultivos – parte alta	772	529	453
Área de los cultivos – parte baja	665	450	395
Microcuenca Paqchacc	918	642	535

Fuente: Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

##### Temperatura:

La zona en estudio presenta una gran diferencia entre los valores de temperaturas máximas y las mínimas, entre los valores máximos presenta 15.8°C y entre las mínimas suele llegar a -6°C.

En épocas de estiaje sobre todo en las noches, la temperatura desciende hasta llegar por debajo de los 0°C.

Las fuertes precipitaciones pluviales en algunos meses del año, producen una fuerte erosión en tierras de ladera y pendientes, lo que genera que la tierra de cultivo se vaya hacia los ríos, bajando la productividad del suelo.

La intensa radiación solar y la dificultad por conservar el calor por una baja humedad atmosférica determinan los cambios drásticos de temperatura, entre el sol y sombra o entre día y noche.

##### Evapotranspiración Potencial

Debido a que este parámetro varía poco en forma interanual, se considera suficiente el cálculo para el año promedio, siendo calculado mediante el método de Hargreaves III modificado para la sierra del Perú, obteniéndose los siguientes valores de ETP anuales:



Área de los cultivos – parte alta	:	1.352 mm.
Área de los cultivos – parte baja	:	1.421 mm.
Microcuenca Paqchacc	:	1.215 mm.

### Humedad:

La estación húmeda se presenta aproximadamente en los meses de diciembre a marzo, por la presencia de las lluvias propias del verano de la Sierra. La estación seca se produce en los meses de abril a noviembre, condiciones que traen como consecuencia irregular disponibilidad de agua, ocasionando una mala distribución del recurso hídrico durante el año.

### 3.1.2 Hidrología

Las fuentes de abastecimiento de agua para beneficiarios del proyecto, son los siguientes:

#### Sistema Pacchac:

Cuenta como fuente hídrica principal las aguas de la microcuenca de Pacchac, cuya oferta hídrica mínima aforada a la altura de la bocatoma Pacchac (3.428 msnm) es de 0,040 m<sup>3</sup>/s en el mes de noviembre. El favorecido con esta oferta es el canal principal Pacchac, siendo el estado actual consistente en un canal de conducción de agua de riego, en una longitud total de 1,720 ml, los mismos que se encuentran en mantenimiento cada dos veces al año.

#### Sistema Lloquepuquio:

Tiene como fuente hídrica principal al manante de Lloquepuquio, donde el caudal mínimo aforado al inicio del canal aductor (3.403 msnm) es de 0,018 m<sup>3</sup>/s en el mes de noviembre. De este manante nace el canal aductor para los canales principales de Lloquepuquio – Retamapata y Lloquepuquio – Vista alegre. A la fecha de este manante se ha captado una infraestructura para el abastecimiento de agua de la localidad de Uripa, por lo que el caudal ha disminuido considerablemente para satisfacer la demanda hídrica existente, pese que se ha implementado el canal trasvase Soraya – Llocepuquio.

### 3.1.3 Suelos

El recurso suelo está localizado en la sub microcuenca Paqchacc, microcuenca de Uripa, que converge en la margen derecha del río Pampas. Aproximadamente se encuentra en el tercio medio superior de la microcuenca. La superficie evaluada es de 533 ha, se ha identificado dos series y un grupo de tierras misceláneas.

**Cuadro N° 14: Resultado de los análisis de la muestra de suelo**

SERIE	HZ	PROF. (cm)	CLASE TEXTURAL	pH	CaCO <sub>3</sub> %	C.E. mmhos/cm	CIC meq/100	M.O (%)	ELEMENTO DISPONIBLE			CONSTANTES HIDRICAS			
									N %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ppm	K <sub>2</sub> O ppm	Da %	HE %	PMP %	CC %
Retamapata (Re)	Ap	0-20	Arcilloso	7.1	0.27	0.2	15.2	2.18	0.1	5.3	150	1.1	38.9	21	36.3
	C1	20+60	Arcilloso	7.1	0.25	0.18	14.9	0.69	0.03	8.7	37	1.1	37.4	20.2	34.9
Quispimarca (Qui)	Ap	0-18	Fco. arenoso	6	0.18	0.18	8.1	4.24	0.21	8.43	112	1.2	27.2	14.7	25.5
	C1	18+50	Fco. arenoso	6.1	0.2	0.1	7	3.45	0.17	8.05	104	1.1	26.6	14.5	25
	Ap	0-20	Fco. arenoso	6	0.3	0.1	7.2	5.2	0.26	24	77	1.3	27.5	14.8	25.7

**Fuente:** Expediente Técnico de Saldo de Obra: “Instalación de La Represa Paqchacc en el Distrito de Anco Huallo - Chincheros - Apurímac”

De acuerdo con los resultados del análisis de se presentan las siguientes conclusiones:

**a. Serie Retamapata (Re)**

Esta serie edáfica abarca una extensión de 50.67 ha (11.519 %), son de origen coluvio-aluvial; se caracterizan por tener una profundidad efectiva moderada a superficial; ubicados en terrazas y laderas provenientes de granodioritas, atravesado por filones de microgranitos. La pendiente varía de inclinada a moderadamente empinada (10 a 30%), el drenaje interno varía entre moderado a algo excesivo, el grado de erosión varía de ligero a moderado.

El uso actual de los suelos está en base a cultivos en limpio bajo riego permanente (maíz amiláceo, papa, haba, arveja) y cultivos densos (trigo), además de pastizal natural para uso del ganado vacuno y forestales (Eucaliptos) en proceso de extracción.

✓ Características Morfológicas

Presenta una secuencia de horizontes AC, el horizonte Ap tiene un espesor entre 15 a 25 cm, el color es pardo grisáceo oscuro (5YR 3/1 a 7,5YR 5/4) en seco, la textura varía de moderadamente fina a fina, estructura en bloques angulares y subangulares. Existe presencia de carbonatos libres en la masa del suelo, nivel que varía entre bajo a medio.

**b. Serie Quispimarca (Qui)**

Cubre una superficie de 322 ha (73,18%), de origen coluvio-aluvial provenientes de areniscas, suelos superficiales, ocupan pendientes inclinadas y moderadamente empinadas, el drenaje interno es de moderado a bueno y la erosión es de ligera a moderada.

Los suelos de esta serie producen bajo riego suplementario y son utilizados para el cultivo de papa, maíz, alfalfa, haba, trigo, arveja. Además existen áreas con forestales en producción.

✓ Características Morfológicas

Presenta una secuencia de horizontes del tipo AC, el horizonte Ap tiene un espesor de 15 a 20 cm, el color es pardo oscuro (7,5YR 4/2) en seco, textura moderadamente gruesa (franco arenoso), con presencia de fragmentos gruesos en el perfil edáfico, estructura granular, friable, sin carbonatos libres en la masa del suelo.

El horizonte C varía entre 25 a 40 cm de espesor, de color pardo oscuro (7,5YR 4/2) en húmedo, de textura moderadamente gruesa, ligeramente gravoso y contiene aproximadamente 15% de piedras por volumen de suelo, con bajo contenido de carbonato de calcio.

En general se trata de un suelo agrícola sin concentraciones que pudieran resultar perjudiciales a los cultivos a implementar. Se recomendable adicionar materia orgánica al terreno, con la finalidad de incrementar el porcentaje de M.O y mejorar el suelo haciéndolo más retentivo.

## 3.2 Características del Medio Biótico

### 3.2.1 Flora

La flora característica existente en el área del proyecto, tenemos el conjunto de especies de plantas que se encuentra en un determinado zona, estas plantas, según su distribución y abundancia, caracterizan el paisaje, distinguiéndose los desiertos, los semidesiertos, las sabanas, la puna, los bosques húmedos, los bosques secos, los bosques de neblina, etc.

La cobertura vegetal varía con las estaciones climáticas. Durante la estación invernal, con lluvias, la cobertura vegetal es verde exuberante. Durante las estaciones secas, la vegetación es seca y restringida a las áreas abrigadas. Entre las especies vegetales identificadas tenemos a Huarango (*Acacia macrocarpa*), Tara (*Caesalpineia spinosa*), Molle (*Schinus molle*, Tuna (*Opuntia ficus indica*), La cabuya (*Agave americano*), Eucaliptos (*Eucalyptus globulus*), Sauco (*Sambucus peruviana*), Aliso (*Alnus jorellensis*), Qeñual (*Polylepis* sp). Ichu (*Stipa ichu*), Chillihua (*Festuca dolochophylla*), Crespillo (*Calamagrostis vicunarum*), Trébol carretilla (*Medicago hispida*), Itana/hortiga (*Urtica* sp.), Sillu sillu (*Alchimilla pinnata*).

### 3.2.2 Fauna

Está conformado por la fauna silvestre y doméstica, caracterizando especies nativas y aquellas con adaptaciones particulares a las condiciones del medio alto andino, donde destacan, en el ámbito de estudio se identificaron a los siguientes mamíferos, aves, roedores, anfibios, reptiles e insectos de gran importancia biológica y proyección productiva:

- Mamíferos: Zorro andino, Zorrino o Añas, Puma, Vicuña.
- Aves: Aguilucho cordillerano, Perdiz serrana, Pisacca, Gaviota andina, Gorrión, Yanavico, Carpintero andino o Pito, Pato andino, Pato puna, Pato de los torrentes, Gallareta andina, La Huachhua o Huallata.
- Roedores: Vizcacha, Cuy silvestre
- Anfibios: Bufo, Batrachophryrus, Telmatobius, Pleuroderma, Gastroteca.
- Reptiles: Lagartijas, culebras, sapos.
- Insectos: Mariposas de géneros Colias, Phoebis, Tatochila, Libélulas, polillas y arañas.

En el caso de las aves y mamíferos, se cuenta con información departamental y regional, además de la evaluación realizada en campo; aunque es importante destacar que dicha evaluación solo se realizó en los alrededores. Sin embargo, a pesar de todo ello, se ha logrado determinar la fauna silvestre esperada en función a la zona de vida en que se encuentra el área de estudio.

## 3.3 Características del Medio Humano

### 3.3.1 Diagnóstico del servicio de agua de riego

La zona afectada está comprendida por las áreas agrícolas del distrito de Anco Huallo; Centros Poblados de Vista Alegre, San Pedro de Chuparo y Uripa Central del Distrito de Anco Huallo.

Esta delimitación está dada debido a que estos sectores utilizarán las aguas provenientes de la Quebrada Paqchacc.

La zona afectada comprende un aproximado de 440 ha, con aptitud de cultivo y riego. Los terrenos actualmente son trabajados esperando la época de lluvia, mientras que solo un aproximado de 74.5 hectáreas está bajo riego; a pesar de contar con infraestructura de riego (canales principales), esta infraestructura no es utilizada en su máxima capacidad por falta de agua principalmente en épocas de estiaje los cuales se agudizan más en periodos anuales de sequías como las vividas en el año 1,988 y 1,989.

Finalmente se logrará incorporar 172 ha de terreno, que actualmente solo el 16.9% tienen riego deficiente y la diferencia no cuenta con riego permanente.

**Cuadro N° 15: población y área afectada**

N°	Comité de regantes	N° de familias beneficiadas	Extensión (has)
01	Paqchacc	96	81.00
02	Lloquepuquio – Vista alegre – Quenuapata	115	85.00
03	Lloquepuquio – Retamapata	109	102.00
	<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>268.00</b>
	<b>Población Directa</b>	<b>1,248 Habitantes</b>	
	<b>Población Total Indirecta</b>	<b>6,760 Habitantes</b>	

Fuente: Wayra Consultora Ambiental S.A.C., PDC Anco Huallo 2006 -2021.

En la zona la gestión de la distribución del agua se encuentra bajo el Comité de Regantes de cada sector y/o canal 03 Comités de Regantes, con una tarifa de agua mínima de S/. 2.00 por riego. El riego utilizado es por gravedad y por turnos, sin embargo hay un 20% de usuarios que vienen tecnificando su riego por aspersión con el asesoramiento e inversión a menor escala de entidades gubernamentales y privadas (ONG'D).

### Gestión de Sistemas de Riego

Los sistemas de riego son sistemas complejos de control de agua; en él se combinan e interrelacionan componentes físicos, normativos, organizativos y agroproductivos; es la combinación e interacción de estos elementos lo que hace funcionar el sistema de riego, llevando a problemas, la ausencia de un arreglo entre los componentes. Se caracteriza la gestión actual (sin proyecto) y futura (con proyecto).

En el área de estudio, existen desde hace muchos años sistemas de riego, estos sistemas tienen una red de canales que tienen sus propias denominaciones. Es importante hacer notar que hasta hace diez años aproximadamente, antes de la organización de los Comités y Comisión de Regantes, el derecho de agua estaba basado en la tradición comunal, es decir, basado en usos y costumbres teniendo como soporte fundamental el derecho consuetudinario donde el control social jugó un papel importante. Esta situación se puede ilustrar manifestando que cada año llegada la época de siembra la Comunidad organizaba acciones de limpieza y mantenimiento de acequias mediante faenas comunales que tenían características festivas (cargos). Esta

costumbre, a pesar del tiempo transcurrido y las circunstancias sigue vigente en el trabajo de limpieza de cada canal y/o acequia. En consecuencia, el derecho de agua estaba garantizado gracias a la participación en la acción colectiva. De igual, forma la trasgresión de lo establecido, también, era sancionada colectivamente.

✓ Distribución de agua en el Sistema Lloquepuquio.-

La fuente hídrica es el manante Lloquepuquio, comprende al subsistema: Lloquepuquio - Retamapata y al subsistema Lloquepuquio - Vista Alegre - Quispimarca. La distribución del agua se realiza por toma directa y canales laterales de pequeña longitud. La distribución del agua es libre y por turnos; la distribución por turnos se implementa entre los meses de julio a octubre; comprende tres sectores importantes de riego, Retamapata, Vista Alegre y Quispimarca, a su vez Vista Alegre tiene dos subsectores. Por acuerdo de usuarios, el turnado es de tres días por sector, rotando el agua entre sectores con una frecuencia de nueve días. El área de influencia con proyecto será de 294 ha.

El subsistema Lloquepuquio - Vista Alegre, comprende dos sectores principales de riego; Vista Alegre y Quispimarca, cada uno tiene una dotación de uso de tres días (día y noche). La distribución interna es resultado de arreglo colectivo, implementación que es facilitado por el tesorero del comité de riego.

✓ Distribución de agua en el Sistema Paqchacc

El recurso hídrico proviene del escurrimiento que genera la quebrada Pacchac, la modalidad de distribución es libre y por turno; la distribución por turno a pedido se realiza por acuerdo colectivo entre los meses de julio a octubre siendo responsabilidad del tesorero dar boleto a solicitud del regante, no existe secuencia de riego, el área de riego se cobertura con saltos de agua. La superficie de influencia con proyecto será de 146 ha.

### 3.3.2 Aspectos Socioeconómicos

#### 3.3.2.1 Demografía

##### a. Población

En el Distrito de Anco Huallo se cuenta con 10,898 pobladores de los cuales el 69.50% pertenece a la zona urbana y el 30.5% a la zona rural, distribuidos en 2,819 viviendas. La densidad poblacional es de 3.9 hab/vivienda.

**Cuadro N° 16: Población por Distritos y Tasa de Crecimiento Distrital 2007**

Categorías	Casos	Porcentaje	Acumulado Porcentaje
Urbano	7578	69.5%	69.5%
Rural	3320	30.5%	100%
Total	10898	100%	100%

Fuente: INEI, Censos de Población y Vivienda 2007

Según el INEI, este distrito en los últimos censos (1993 y 2007) realizados tenido un

crecimiento promedio anual de 0.8%.

**Cuadro N° 17: Población por Distritos y Tasa de Crecimiento Distrital 2007**

Censos	Indicador
Censo 1,993	9,740
Censo 2,007	10898
Tasa de Crecimiento	0.8 %

Fuente: INEI, Censos de Población y Vivienda 1993 y 2007

#### **b. Migración**

El distrito de Anco Huallo es más bien destino de la migración de la población tanto de las comunidades interdistritales así como de distritos aledaños, debido a las mejores condiciones de habitabilidad que frece y a la dinámica económica que se evidencia, de modo que se ha convertido de un tiempo esta parte, en el principal centro dinámico de la provincia de Chincheros. Sin embargo la migración de su población se da hacia centros poblados de mayor jerarquía como son Andahuaylas y Ayacucho, siendo la principal causa la búsqueda de oportunidades de estudio trabajo.

#### **c. Nivel de Pobreza**

La pobreza rural y urbana en el distrito de Anco Huallo se explica por varias razones, siendo las principales las siguientes:

El escaso desarrollo de capacidades, que no permite al poblador de Anco-Huallo tener conocimiento de lo que es la economía de mercado, costos de producción, técnicas productivas y otros factores relevantes que no permiten el incremento de la producción y productividad.

✓ Insuficiente infraestructura básica, tales como servicio de agua potable y alcantarillado, luz, postas médicas, escuelas. Insuficiente Infraestructura Económica que no permite incrementar los niveles de producción y productividad en la zona a pesar del esfuerzo de los últimos años de mejorar y/o rehabilitar los caminos motorizados y no motorizados aún falta mucho por hacer.

✓ El reducido aprovechamiento de los recursos hídricos no permite incorporar nuevas áreas cultivables motivo por el que se requiere con urgencia el mejoramiento y rehabilitación de pequeños canales de regadío, represas y/o reservorios existentes.

Todos estos elementos contribuyen a mantener y agudizar los niveles de pobreza en el Distrito, dado el bajo nivel de producción y productividad de sus principales actividades económicas.

En el ámbito regional, Apurímac es considerado uno de las 07 regiones Muy Pobres del Perú, ocupando el sexto lugar.

**Cuadro N° 18: Incidencia de la Pobreza Total en la Región Apurímac**

Distrito	Población	% Población Rural	Quintil 1/	% Población sin agua	% Población sin desag/etr.	% Población sin electricidad	% mujeres analfabetas	% niños 0-12 años	Tasa desnutric. Niños 6-9 años	Índice de Desarrollo Humano
Chincheros	5,706	63%	2	50%	26%	46%	29%	30%	41%	0.5271
Anco Huallo	10,898	30%	2	30%	24%	38%	32%	32%	45%	0.5042
Cocharcas	2,254	77%	1	66%	13%	82%	30%	33%	46%	0.5085
Huaccana	9,200	72%	1	92%	14%	85%	29%	34%	42%	0.5319
Ocobamba	7,901	90%	2	25%	15%	39%	36%	32%	34%	0.5238
Ongoy	7,942	88%	1	16%	12%	61%	36%	35%	40%	0.5204
Uranmarca	3,040	67%	2	87%	14%	29%	37%	33%	35%	0.4957
Ranracancha	4,642	77%	1	16%	13%	40%	47%	38%	45%	0.4898

Fuente: Foncodes 2,007.

En los cuadros anteriores Mapa de Pobreza Departamental de FONCODES, 2007, la población del distrito de Anco Huallo es considerado como muy pobre, según el X censo de Población y V de vivienda 2007 de 10,898 habitantes, de los cuales 30% carece de los servicios de Agua, con una tasa de analfabetismo en mujeres del 32%. El 32% de la población son niños entre los 0 – 12 años, Anco Huallo presenta una tasa de desnutrición del 45%.

### 3.3.2.2 Educación

En el distrito de Lurigancho – Chosica, cuenta con infraestructura educativa en las modalidades inicial, primaria y secundaria. Se aprecia la existencia de un total de 449 instituciones educativas, 230 de estas corresponden a la modalidad inicial, 123 a la modalidad primaria y 76 a la modalidad secundaria. Se cuenta con una población escolar de 48 963 personas, y el índice de disponibilidad docente asciende a 5,8 profesores por cada cien alumnos matriculados.

En relación con el nivel educativo se aprecia que el 22,8% de la población ha alcanzado el nivel primario; el 36,6%, el nivel secundario, y que el 8,1% de la misma se encuentra sin ningún nivel educativo; en comparación al 16,0% de la población que logró completar sus estudios de nivel superior.

La tasa de analfabetismo indica una reducción durante el periodo intercensal 1993-2007; dicho indicador ascendía a 9,0% en 1993, y al 2007 se redujo a 8,5%. En el ámbito del AIS, la razón de analfabetismo por género (RAG) presenta variación en el mismo periodo intercensal, ya que 1993 fue calculado en 1,8 y para el 2007 en 1,4 mujeres analfabetas por cada hombre en similar condición. (Fuente: MINEDU – ESCALE, Estadística de la Calidad Educativa, 2015)

Dentro del ámbito geográfico de la Comisión de regantes de Carapongo existe un centro educativo nacional I.E. José Faustino Sánchez Carrión que provee de los servicios de educación en los niveles de inicial, primaria y secundaria al cual asisten los hijos de los beneficiarios del proyecto, otra parte de los hijos de los beneficiarios asiste a otras instituciones educativas particulares que también proveen de los servicios de educación en los 3 niveles. La población de estudiantes de estudios superior siguen sus estudios superiores fuera del sector Carapongo,



mayormente se dirigen a las universidades e institutos ubicados en la parte céntrica de la capital, la población estudiantil que no sigue los estudios superiores se dedica netamente a la agricultura lo cual realza la importancia del proyecto para las familias que dependen únicamente de esta actividad.

### 3.3.2.3 Salud

Del total de la población (10,989 habitantes), solo el 43% (4,727) cuenta con algún tipo de servicio de salud y 6,171 (57%) no cuenta con ningún servicio de salud, SIS, ESSALUD, otro seguro. La población con mayor cobertura de los servicios de salud es la urbana (46%). En cuanto a género, las mujeres del distrito tienen mayor cobertura (45%). (Fuente Sub Dirección Regional de Salud Chanka.)

Con respecto a la prestación de los servicios de salud en el distrito, la atención se brinda a través de los centros y puestos de salud, el distrito posee cuatro EE.SS, tres ubicados en la capital distrital y uno en el Centro Poblado de Totorabamba. El personal de salud está conformado por cinco médicos, cuatro enfermeras, dos odontólogos, tres obstetrices, ocho técnicos en enfermería y tres administrativos.

La capacidad de los establecimientos de salud es insuficiente para la demanda poblacional, en la que los casos de riesgo son trasladados a los hospitales de Chincheros o de Andahuaylas según su gravedad.

**Cuadro N° 19: Principales causas de consulta externa a nivel general.**

Establecimiento	Categoría	N° de ambientes	Estado de Conservación	Servicios
Centro Materno Infantil Uripa	Centro de Salud	24	Malo	Agua, desagüe y electricidad
Posta Médica Totorabamba	Puesto de Salud	4	Regular	Agua, desagüe y electricidad
Posta Médica Muñapucro	Puesto de Salud	3	Regular	Agua, desagüe y electricidad
Essalud	Essalud	8	Regular	Agua, desagüe y electricidad

Fuente: Sub Dirección Regional de Salud Chanka.

Los indicadores de Salud muestran ventajas con el promedio nacional, con respecto a las EDAs e IRAs han mostrado una ligera disminución sostenida en los últimos años, la desnutrición infantil es uno de los problemas a superar, el cual afecta al 32.1% de la población, a continuación se muestra los indicadores más importantes del distrito los hospitales de Chincheros

**Cuadro N° 20: Indicadores de Salud en el Distrito de Anco Huallo.**

Indicador	Anco Huallo %	Promedio Nacional %
Natalidad	35.4	37.97



Mortalidad General	8.1	8.4
Mortalidad Infantil	40.1	40.3
Mortalidad Materna	3.1	4.8
Desnutrición Infantil	32.1	22.6

Fuente: Sub Dirección Regional de Salud Chanka

### 3.3.2.4 Servicios básicos en las viviendas

#### a. Abastecimiento de agua

El sistema de agua potable con el que cuenta el Distrito de Anco Huallo es administrado por la municipalidad.

El servicio de agua es deficitario, ya que no abarca Centros Poblados de las zonas rurales, en los que el agua es entubada.

La cobertura del servicio del agua dentro de sus viviendas solo se brinda a un 18.45% de familias, mientras el 81.55% de las familias no cuentan con el servicio de agua, consumiendo agua de acequias y puquiales.

**Cuadro N° 21:** Abastecimiento de Agua en el Distrito de Anco Huallo

Categorías	Casos	%	Acumulado %
Red pública dentro de la viv. (agua potable)	520	18.45%	18.45%
Red pública fuera de la vivienda	1164	41.29%	59.74%
Pilón de uso público	20	0.71%	60.45%
Camión-cisterna u otro similar	2	0.07%	60.52%
Pozo	146	5.18%	65.70%
Rio, acequia, manantial o similar	515	18.27%	83.97%
Vecino	213	7.56%	91.52%
Otro	239	8.48%	100.00%
<b>Total</b>	<b>2819</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007; XI de Población y VI de Vivienda

#### b. Desagüe

La cobertura con la que cuenta el distrito con la red de desagüe dentro de sus viviendas es de 8.19%, el 12.52% con la red de desagüe fuera de sus viviendas. También existe letrinas familiares a condicionadas, sin ninguna orientación técnica y asesoramiento de instituciones públicas - privadas.

Parte de familias en el distrito recurre al campo abierto, constituyéndose en un álgido problema de contaminación ambiental.

Cabe mencionar que no se cuenta con una planta de tratamiento de aguas servidas, la disposición final del sistema de desagüe es evacuado al río Chincheros en forma directa sin tratamiento alguno, generando de esta manera la contaminación de las aguas del río y generando

un foco de contaminación peligroso para la salud de la población. A continuación mostraremos el déficit del servicio.

**Cuadro N° 22: Déficit de Servicio de Desagüe en el Distrito de Anco Huallo**

Categorías	Casos	%	Acumulado %
Red pública de desagüe dentro de la viv.	231	8.19%	8.19%
Red pública de desagüe fuera de la viv.	353	12.52%	20.72%
Pozo séptico	149	5.29%	26%
Pozo ciego o negro / letrina	1249	44.31%	70.31%
Rio, acequia o canal	42	1.49%	71.80%
No tiene	795	28.20%	100%
<b>Total</b>	<b>2819</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007; XI de Población y VI de Vivienda

### Electricidad

Según el Censo de población y de Vivienda 2007 en el Distrito de Anco Huallo 1,602 viviendas cuentan con acceso de alumbrado eléctrico por red pública, representando el 56.83% y 43.17% viviendas no cuentan con acceso de alumbrado eléctrico. (Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007; XI de Población y VI de Vivienda)

### Telecomunicaciones

Con respecto al servicio de telecomunicaciones en el distrito de Anco Huallo el 91.69 % de los hogares no cuentan con ningún servicio de telecomunicación, en el que se incluyen: Teléfono Fijo, Teléfono Celular, conexión a internet o conexión a TV por cable, y solo el 8.17% cuentan con teléfono celular. (Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007; XI de Población y VI de Vivienda)

### 3.3.2.5 PEA y actividad económica

La Población en edad de trabajar está conformada por 7012 personas de las cuales la Población Económicamente Activa ocupada en el Distrito de Anco Huallo se encuentra conformada por 2,953 representando el 42.11%, de la PEA Ocupada el 46% está dedicada a la agricultura y ganadería, el 12% al comercio, el 10% a la enseñanza y el 4% a la hotelería y restaurantes, y la Población Económicamente No Activa está compuesta por 6,494 personas.

**Cuadro N° 23: Población Económicamente Activa de Anco Huallo**

Rubro	Descripción	Total	Área Urbana	Área Rural	Sexo Hombre	Sexo Mujer
PEA	PEA Ocupada	2,935	2,131	804	2,135	800

Fuente: Censo de población y de Vivienda 2007.

Índice de Desarrollo Humano; El IDH del Distrito de Anco Huallo es inferior (0.5536) al promedio a nivel nacional (0.6234) que nos indica que el desarrolla integral, no sólo en ingresos sino también en calidad de vida, de los pobladores de Anco Huallo es inferior al de desarrollo promedio de los pobladores del Perú.

Así de los 1831 distritos de Perú el Distrito de Anco Huallo ocupa el lugar 1199, siendo este uno de los distritos de menor IDH a nivel nacional, la esperanza de vida al nacer es de 70.82 años menor a la esperanza de vida al nacer nacional que es 73.07 años, el ingreso familiar de 178.5 Nuevos Soles menor también al promedio nacional.

### **Características agro-económicas**

#### **✓ Actividad Agrícola**

De acuerdo a las consideraciones socio económicas descritas y si bien es cierto que hay una variabilidad en el tamaño de las parcelas, en la zona del proyecto predomina claramente el mini fundo, por tanto se puede definir una sola tipología de finca con parcelas dispersas más que por tamaño de la propiedad. Estas propiedades, se caracterizan por agrupar agricultores que en su mayoría tienen una visión de producción para el autoconsumo, se encuentran insertados al mercado, cuya producción se realiza con tecnología tradicional, la labranza se realiza utilizando yuntas, las actividades se basan en la mano de obra familiar y al trabajo de ayuda recíproca en forma generalizada conocida como ayni. En estos sistemas productivos, la intensidad de uso de los suelos en las parcelas cultivadas es de 0.80 (el 85% del área cultivable se siembra anualmente en la campaña grande).

La producción actual de la zona del Proyecto, presenta en términos generales rendimientos bajos para cultivos en secano; debido fundamentalmente al manejo deficiente de los recursos naturales tales como: uso de tecnologías inapropiadas en suelos y cultivos, labranzas en sentido de la pendiente, quema de residuos de las cosechas, uso deficiente de semillas, fertilización inadecuada; pero fundamentalmente a la inaccesibilidad al recurso hídrico por ausencia de infraestructura de riego y a la falta de capacitación para la producción y organizaciones fortalecidas de los usuarios para alcanzar proyectos sostenibles; todo ello se viene traduciendo en rendimientos bajos para cultivos; así por ejemplo se están obteniendo, 12,000 kg/ha de papa; 1,200 kg/ha de maíz, 900 kg/ha de habas, 950 kg/ha de cebada, 5,200 kg/ha de ollucos y 850 k/ha de arvejas.

Se estima que los ingresos económicos obtenidos están por debajo del salario mínimo vital de S/. 560.00 Quinientos sesenta con 00/100 nuevos soles, mensual que no garantiza una adecuada satisfacción de las necesidades básicas, se constituyen en una razón importante la migración. De acuerdo al Mapa de pobreza del año 2005, está considerado la zona del proyecto como pobre. El incremento de la disponibilidad de agua asociado al clima sin riesgos marcados para una producción variada de cultivos orientados al mercado así como la producción de pastos bajo riego para la ganadería con un adecuado manejo, mecanizando los suelos y aplicando tecnología media en todos los cultivos propuestos (ver costos de producción de los cultivos propuestos en anexos), se constituyen en alternativas de producción para mejorar los rendimientos y contribuir al desarrollo socio económico que resulta necesario implementar, un sistema de riego presurizado (por aspersión).

La alimentación familiar, principalmente de niños, mujeres gestantes es muy deficitaria, limitando su alimentación al consumo de carbohidratos basado en la producción actual conformada por papa, cebada y algunos cereales.

✓ Actividad Pecuaria.

En los diferentes sectores que comprenden la Comunidad de Uripa, la producción pecuaria es complementaria a la agricultura, sobre la base de pastos naturales, restos de la cosecha y muy pequeñas áreas cultivadas con forraje. La crianza se realiza al pastoreo extensivo y a veces agrupados en corralones rústicos ubicados en las inmediaciones de sus viviendas y áreas marginales de sus parcelas, generalmente el ganado se traslada a la zona del proyecto después de la cosecha; el proceso reproductivo es natural y el cuidado así como la crianza está generalmente a cargo de los niños, mujeres y ancianos; tratamiento sanitario inadecuado, con crianza de ganado de baja calidad genética, pastoreo en inmediaciones de sus parcelas, muchas veces con quema rutinaria de pasturas en los pastales más alejados, la roturación de las praderas para los cultivos es generalizado. Sin embargo, a veces se practica dosificaciones y programas preventivos contra enfermedades, realizándose las curaciones en la medida en que se presentan las enfermedades de los animales. En conclusión se trata del uso de tecnología inapropiada de pastos y crianzas.

Se ha estimado la población ganadera en 9,286 vacunos, 2,278 ovinos, 975 caprinos, 3,175 aves, 31,866 cuyes y 2,041 porcinos haciendo un total de 49,621 unidad de producción pecuaria = U.O; Se muestra en el cuadro.

**Cuadro N° 24: Producción Ganadera en el distrito de Anco Huallo**

Producción pecuaria	
Especie	Total cabezas
Vacuno	9,286.00
Porcino Ovino	2,041.00
Caprino	2,278.00
Ave de corral	4,175.00
Cuyes	31,866.00
<b>TOTAL</b>	<b>49,621.00</b>

**Fuente:** PDC del Distrito de Anco Huallo 2006 - 2021.

La superficie de praderas naturales es de 8,525 ha para una soportabilidad de 0.50 U.O/ha/año, se tiene una oferta forrajera de solo 4,263 U.O generando un desbalance de -45,358 U.O, valor considerado como muy crítico. Esta deficiencia que es cubierta en parte con rastros y residuos de cosecha, sigue siendo deficitario; la cual explica el sobre pastoreo crítico de la zona del proyecto.

Los rendimientos en carcasa de 110 kg en vacunos, de 11 kg en ovinos, obteniéndose solo 2 libras de lana por ovino/año y 1.5 litro de leche diario en época de producción de vacunos. En términos generales la accesibilidad a productos veterinarios es bajo en la comunidad de Uripa, de la misma manera no se cuenta con infraestructura para la crianza de animales, observándose muy pocos cobertizos, bañaderos, mangas y ausencia total de bretes.

En estas condiciones de explotación rústica, la orientación productiva no está bien definida. Es decir, el ganado vacuno puede ser de carne, leche o ambas; eventualmente y según se presenten las pariciones; estas características limitan la población pecuaria de cada familia. En la

actualidad es generalizada la expectativa de los productores de tender al crecimiento ganadero especialmente sobre las proyecciones del riego de pastos y forrajes para sostener la demanda de una mayor población pecuaria, especialmente en épocas de estiaje. Estos rasgos por el momento hacen de la ganadería una actividad con buenas posibilidades futuras que formarán parte principal en la economía global campesina de la zona.

✓ Relaciones Económicas.

El distrito de Anco-Huallo se halla estratégicamente ubicado sobre la vía troncal Andahuaylas – Ayacucho, que articula ambos departamentos (Apurímac y Ayacucho), lo cual le otorga inmejorables posibilidades de desarrollo por esta óptima articulación vial.

Anco-Huallo se encuentra a 79.50 Km de la ciudad de Andahuaylas, y a 217.50 Km de la ciudad de Abancay (capital regional), la vía que los une es una carretera afirmada que en un 75% a la fecha está asfaltada en pleno proceso de ejecución de obra en adecuadas condiciones de transitabilidad.

Una característica saltante de la red vial provincial (Chincheros) e inclusive sub-regional Chanka, es la óptima articulación que existe entre los diferentes centros poblados; las capitales distritales se hallan conectadas por trochas carrozables en buen estado de conservación y éstas a su vez con la capital provincial Chincheros y sub.-regional Andahuaylas.

Anco-Huallo se encuentra a sólo 8,50 Km de la capital provincial Chincheros, de modo que prácticamente se hallan unidos, de igual modo son 79,50 Km. de recorrido desde Andahuaylas y 217,50 Km. desde la capital departamental Abancay.

Es importante resaltar que Anco-Huallo se halla ubicado sobre la carretera troncal de primer orden Andahuaylas - Ayacucho lo que evidentemente determina la dinámica comercial que caracteriza al distrito.

Los flujos económicos en el distrito de Anco-Huallo son los más importantes dentro de la provincia, motivo por el cual es el centro económico y comercial de la provincia de Chincheros, dado que cuenta con la feria de Uripa que es la tercera más importante de la región de Apurímac, lugar donde se ofrecen productos de otras localidades de la provincia de Chincheros y de otras provincias de la región de Apurímac.

Pese ello, todavía no operan en el distrito instituciones financieras privadas que brinden servicios de este tipo; debiendo los pobladores de Anco-Huallo trasladarse hasta chincheros para acceder a alguna Cooperativa de Ahorros o Caja Rural del lugar.

#### **IV. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

Luego, el análisis de impacto a los medios físicos, biológicos y socio económico como resultados de la ejecución y puesta en servicio del proyecto en su conjunto, por las características particulares de la obra y la pequeña envergadura física de la infraestructura, no generará efectos negativos relevantes. Sin embargo, se han identificado los impactos que podrían presentarse en la etapa de construcción principalmente, así como, se ha planteado las medidas de mitigación de dichos impactos.

Se estima que la mayor ocurrencia de los impactos ambientales estará asociada a la etapa de construcción de la infraestructura hidráulica; no obstante, previo a la identificación de impactos negativos que generará el proyecto se destacan los impactos positivos. A continuación, se describen los principales impactos identificados:

##### **4.1 Metodología de evaluación utilizada**

Existen diversas técnicas desarrolladas para la identificación y evaluación de impactos ambientales, la mayoría de ellas son de tipo cuali-cuantitativas, dado que se apoyan en criterios basados en la experiencia del equipo evaluador, sin embargo, permiten conocer o tener una idea del grado de afectación y magnitud de los efectos asociados al proyecto y principalmente establecer un orden en función a su severidad, de manera que en una etapa posterior, se diseñe un plan adecuado para su manejo, priorizando aquellos aspectos que se vean comprometidos de manera más significativa. En el presente estudio se empleará la matriz de Identificación y Evaluación de Impactos tipo Leopold.

ETAPAS			CONSTRUCCION					OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			CIERRE		CALIFICACION				
VARIABLES AMBIENTALES		INDICADORES	Transporte y movilización de equipo y maquinarias	Habilitación y mejoramiento de los caminos de acceso	Construcción y mejoramiento de obras civiles (Presa, y canal de conducción)	Transporte de materiales excedentes de desmonte	Disposición de residuos sólidos (Domésticos e industriales)	Manipulación de las compuertas	Mantenimiento de las obras de concreto	Disposición de residuos sólidos o líquidos	Revegetación	Disposición de botaderos	% A	% M	% B	% MB	TOTAL
VARIABLES FISICAS	AGUA SUPERFICIAL	Cantidad del agua	MB	M	M	MB	MB	M	MB	MB	M	M	0%	50%	0%	50%	100%
		Calidad del agua	M	M	M	B	M	B	M	M	B	M	0%	70%	30%	0%	100%
	AGUA SUBTERRANEA	Cantidad del agua	MB	MB	M	MB	B	B	MB	MB	MB	MB	0%	0%	30%	70%	100%
		Calidad del agua	MB	MB	M	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	0%	10%	0%	90%	100%
	SUELOS Y GEOLOGIA	Relieve	M	B	M	B	M	MB	MB	M	B	M	0%	50%	30%	20%	100%
		Estructura del suelo	M	B	M	B	M	MB	MB	MB	MB	M	0%	40%	20%	40%	100%
		Capa arable, Top soil	M	MB	M	B	B	MB	MB	M	MB	M	0%	40%	20%	40%	100%
		Uso actual del suelo	B	MB	M	MB	M	MB	MB	MB	MB	M	0%	30%	10%	60%	100%
	ATMOSFERA	Emisión de material particulado PM10, PM 2.5, PTS	M	M	M	M	B	MB	MB	MB	B	B	0%	40%	30%	30%	100%
		Emisión de contaminantes (Gases: CH <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> )	M	M	M	B	B	MB	MB	MB	B	B	0%	30%	40%	30%	100%
		Generación de ruido	M	M	M	M	MB	B	MB	MB	MB	B	0%	40%	20%	40%	100%

		Generación de vibraciones	M	M	M	M	MB	B	MB	MB	MB	B	0%	40%	20%	40%	100%
VARIABLES BIOLÓGICAS	FLORA Y VEGETACIÓN	Pérdida de cobertura vegetal	B	MB	M	MB	B	MB	MB	MB	MB	M	0%	20%	20%	60%	100%
		Pérdida de Flora	B	MB	M	MB	MB	MB	MB	MB	MB	M	0%	20%	10%	70%	100%
	AVES	Diversidad de ornitofauna	MB	B	M	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	0%	10%	20%	70%	100%
	HIDROBIOLOGÍA	Modificación del Hábitat para la Flora y Fauna Acuática	MB	MB	M	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	0%	0%	10%	90%	100%
VARIABLES HUMANAS	SOCIOECON. Y DEMOGRÁFICO	Migración de la población	M	MB	M	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	0%	20%	0%	80%	100%
		Incremento de la PEA total y por sectores	M	M	M	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	0%	30%	10%	60%	100%
		Presencia de restos arqueológicos	M	M	M	M	B	B	B	B	B	B	0%	40%	60%	0%	100%
	Porcentaje A		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
	Porcentaje M		58%	42%	100%	21%	21%	5%	5%	16%	5%	42%					
	Porcentaje B		16%	16%	0%	32%	32%	26%	5%	5%	26%	32%					
	Porcentaje MB		26%	42%	0%	47%	47%	68%	89%	79%	68%	26%					
	Total		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%					



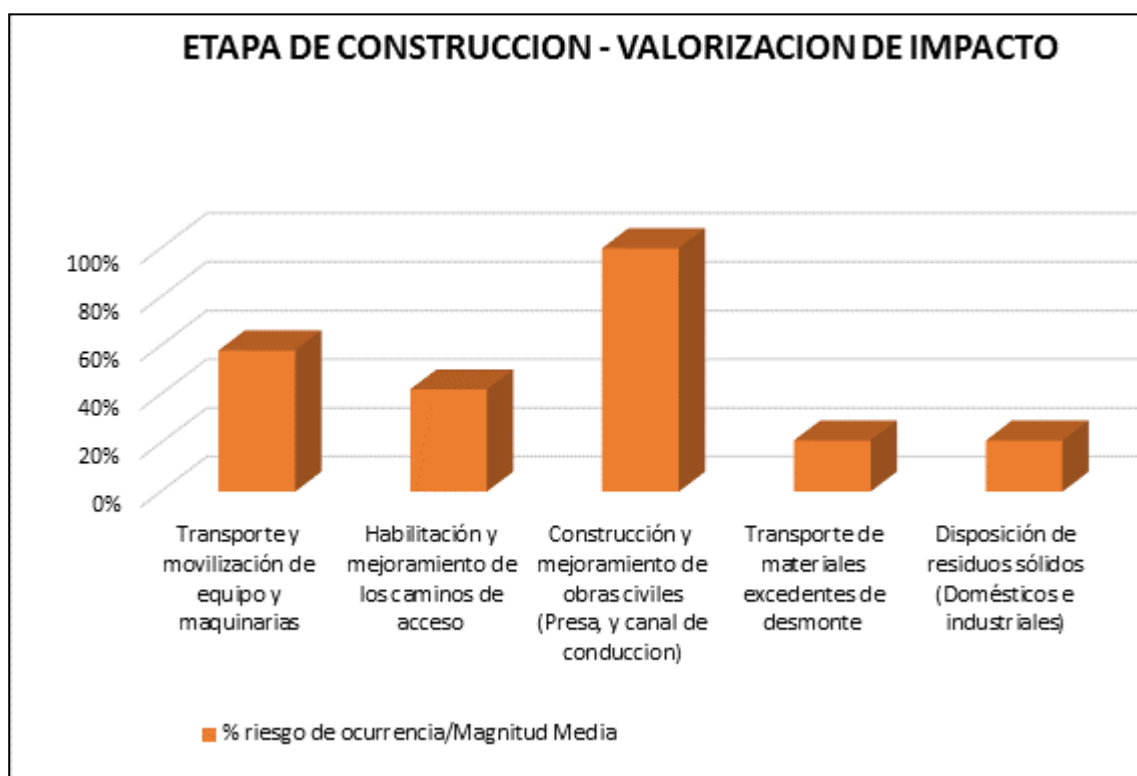
## 4.2 Histograma de la Valoración de Impactos Ambientales

En el gráfico, se puede observar las actividades sobre las cuales se tendrán que tomar medidas preventivas o de mitigación, ya que son las que tienen un mayor % de riesgo de ocurrir en el desarrollo de las actividades del proyecto.

No se ha identificado la ocurrencia de impactos de “magnitud alta”, puesto que el proyecto, se basa en el mejoramiento de una infraestructura existente. Además los impactos mayores recaen básicamente sobre la etapa de construcción, siendo esta de corto plazo con un tiempo de duración de 10 meses y efecto localizado.

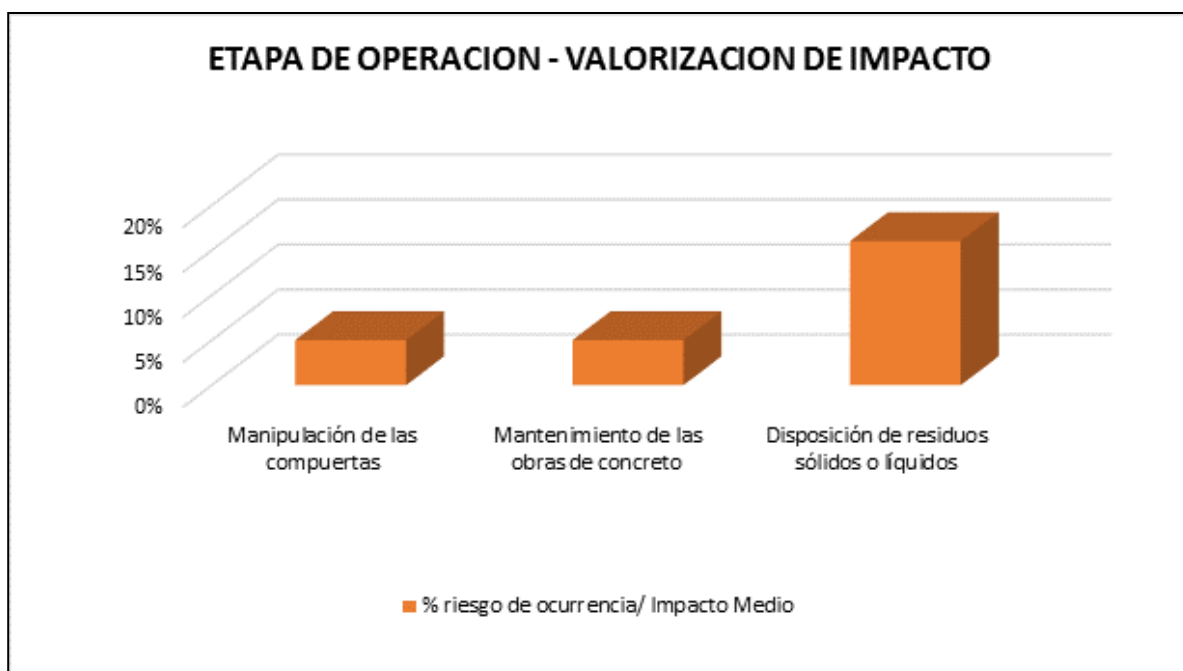
Por ello, se ha considerado graficar los impactos de magnitud media y baja, dándole prioridad a los primeros, debido que son sobre los que se tendrán que elaborar el Plan de Manejo Ambiental.

**Gráfico N° 04: Valoración de Impactos en la etapa de Construcción**



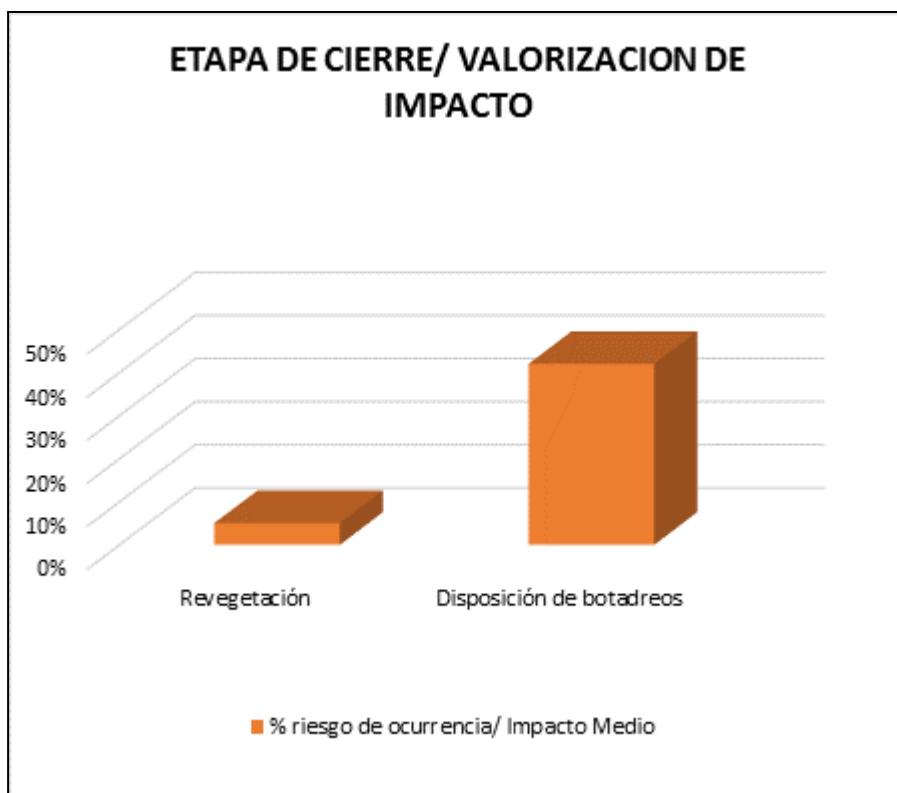
**Fuente:** Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

**Gráfico N° 05: Valoración de Impactos en la etapa de operación**



Fuente: Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

**Gráfico N° 05: Valoración de Impactos en la etapa de Cierre**



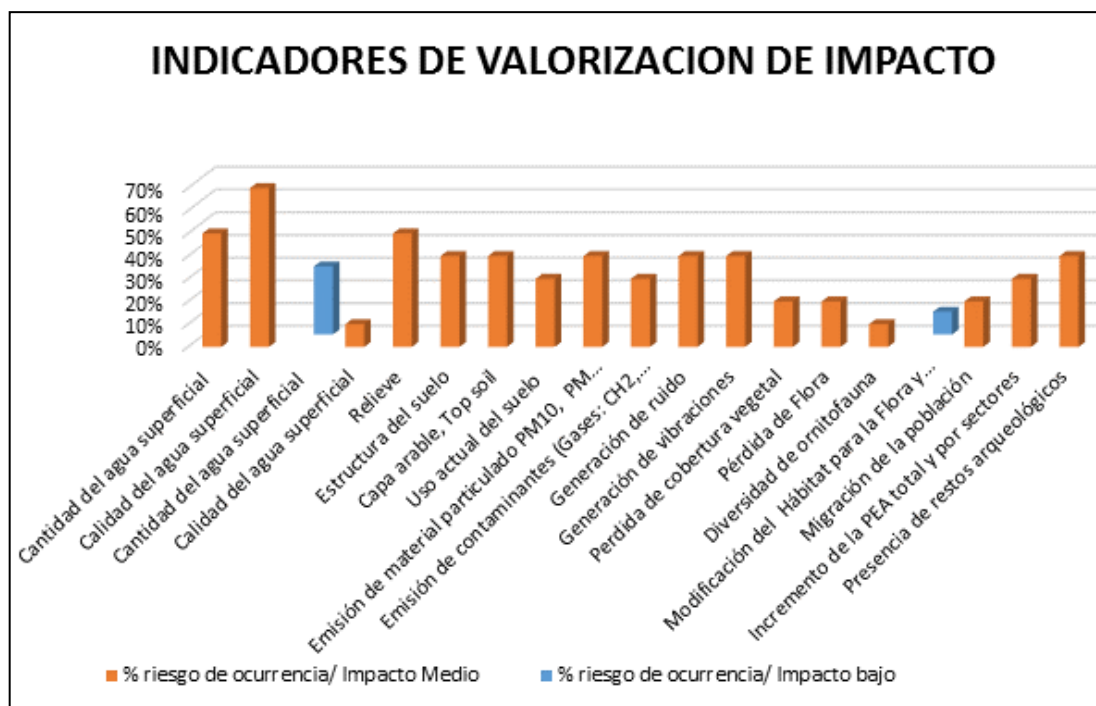
Fuente: Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

Los impactos que pueden afectar recaen en la etapa de construcción del proyecto y en la gestión de los residuos sólidos.

Durante la etapa de operación y mantenimiento son mínimos los impactos, pero si se debe de gestionar adecuadamente la disposición final de los residuos sólidos y líquidos.

En el Gráfico siguiente, observamos cuales serán los indicadores que debemos controlar para no alterar la calidad de alguno de nuestros recursos y la salud del trabajador.

**Gráfico N° 05: Indicadores de valoración de Impactos**



Fuente: Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

#### 4.3 Impactos ambientales positivos identificados

- **Generación de empleo:** al requerir mano de obra calificada y no calificada, tanto en la etapa de construcción como en las etapas de operación y mantenimiento.
- **Mejora de la economía y bienestar de los productores involucrados:** las familias beneficiarias están dedicadas básicamente a la actividad agrícola de subsistencia y de baja productividad debido principalmente a la escasa disponibilidad del recurso hídrico, es allí donde la construcción del sistema de riego permitirá el abastecimiento de agua, posibilitando el desarrollo de la actividad agropecuaria, el incremento del empleo de la mano de obra y subsecuentemente la mejora del nivel de vida de la población, con el efecto multiplicador que el presente proyecto puede llegar a producir.
- **Incremento del valor económico del terreno:** Al contar con infraestructura hidráulica para riego, el valor económico de los terrenos agrícolas se incrementará. Este efecto es

importante, porque los agricultores tendrán la posibilidad de acceder a mayores oportunidades de inversión, créditos bancarios y asistencia técnica.

- **Mayores oportunidades de inversión:** Mediante la mejora de la productividad de dicho cultivo capacitándolos en estándares de la calidad del producto a cultivar y asistencia técnica en post cosecha lo cual le confiere un valor agregado que incide directamente en los precios. Esto debe permitir finalmente articular a los productores a mercados alternativos, con estándares de calidad y volúmenes de acuerdo a las exigencias de los mercados, de este modo incrementar sus ingresos económicos y ampliar la capacidad de comercialización y liderazgo, con acceso a nuevos canales de comercialización que resulten más ventajosos para ellos, así como mayor capacidad para invertir en infraestructura productiva y tecnologías que permitan mantener un alto nivel competitivo.
- **Mejoramiento de la eficiencia de uso de los recursos agua y suelo:** Se busca tener una eficiencia de aplicación de agua (70 a 80%) y uniformidad en su penetración en el perfil del suelo.

#### **4.4 Impactos ambientales negativos identificados**

##### **4.9.1 Etapa de Construcción**

###### **a. Aire**

###### Material Particulado

Se producirán emisiones de material particulado en los frentes de trabajo, producidos por las excavaciones y movimiento de tierra para distribuir el material excavado sobre la superficie que posteriormente será agrícola. Las dispersiones del material particulado alterarán la calidad del aire provocando un impacto negativo sobre la calidad ambiental de las áreas de trabajo.

El impacto es reversible, temporalmente corto y local; sin embargo, para los trabajadores el impacto tiene mayor relevancia porque pueden ocasionar enfermedades respiratorias.

El impacto a producirse tiene un efecto directo en las personas por lo tanto requiere necesariamente medidas de prevención y control.

Adicionalmente la calidad del aire será alterada por las emisiones de gases (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> CO, HC, etc.) a partir de la maquinaria, por el uso del combustible (diesel) para su funcionamiento y la liberación de partículas y combustión incompleta incrementará el efecto negativo en la calidad del aire. Los motores de combustión interna de la maquinaria y equipos deberán estar en buenas condiciones operativas.

###### Incremento de los niveles sonoros

La operación de los equipos producirá alteración en el ruido de fondo que actualmente existe en el área del proyecto. El ruido no tendrá efecto significativo, las áreas donde trabajará la maquinaria y las obras se ubican en campo abierto; por ello, el efecto del ruido no tendrá mayor significancia ambiental, con excepción de los trabajadores de la obra a quienes se les proveerá del respectivo equipo de seguridad.

**b. Suelo**Contaminación por residuos sólidos y residuos peligrosos

Uno de los aspectos relacionados con la contaminación del suelo es la contaminación por residuos sólidos. Estos se generarán en los puntos donde se construirán las obras civiles. Se prevé la generación de residuos tales como: restos de madera, fierro, clavos, bolsas de cemento, etc. Además, es potencialmente posible la generación de residuos peligrosos ya que, si bien es cierto no se permitirá el mantenimiento de la maquinaria en el lugar de la obra, podría darse el caso que los operadores de los equipos no acaten esta disposición por lo que potencialmente el suelo puede ser contaminado por residuos peligrosos procedentes de las actividades de mantenimiento de maquinaria, entre ellos aceite, grasas, trapos industriales, residuos de hidrocarburos, así como por la posible fuga o derrame de combustible. Este impacto negativo tendrá una magnitud puntual pero será de alta intensidad, el efecto será directo y su reversibilidad dependerá del tipo de residuo contaminante.

En la etapa de operación del proyecto no se prevé contaminación del suelo.

Modificación del relieve del suelo

Es uno de los principales impactos negativos que se presenta en la etapa de construcción del proyecto. El relieve del suelo será afectado principalmente por el movimiento de tierras producto de la excavación de la represa. El relieve de una pequeña área dentro del área será modificado porque se explanará sobre la superficie el material excedente producto de estas excavaciones, lo cual alterará ligeramente la topografía de esa pequeña área.

El relieve será modificado en forma permanente, sin embargo se preverán las medidas de mitigación más adecuadas para minimizar el impacto negativo

Riesgo de erosión del suelo

El movimiento de tierras, la explanación del material excedente, la acumulación temporal del material excavado, originará una leve pérdida de suelo por erosión eólica, que si bien será de carácter continuo ayudado por el viento, no tendrá mayor significancia por la temporalidad del período de construcción de obras.

**c. Agua**Contaminación del agua

En la etapa de construcción existirá un potencial impacto negativo sobre la calidad del agua de la fuente de agua que abastecerá al proyecto y será por la maquinaria y equipo a utilizar en la construcción de la represa y canal de conducción antes indicado ya que un potencial derrame de combustible o aceite podría ocurrir.

Producción de efluentes

Los únicos residuos líquidos a generar corresponderán a aguas servidas generadas por los operadores en la etapa de instalación. Para ello se ha considerado la instalación de letrinas temporales que serán construidos en los principales frentes de trabajo.

Este potencial impacto negativo es considerado de intensidad media, aunque la probabilidad de ocurrencia, en condiciones normales de operación de los equipos, se ha calificado como baja.

#### **d. Medio Biológico**

##### Desbroce de cobertura vegetal

El desbroce de la cobertura vegetal, para la construcción de la represa, del canal de conducción y del mejoramiento de los accesos en un impacto negativo, cuya extensión será puntual y localizado, la importancia será baja pues ninguna especie vegetal a desbrozar se encuentra en calidad de especie protegida o en extinción y se trata de especies silvestres que son abundantes a lo largo del mencionado canal. Se deberá de adoptar las medidas de mitigación necesarias.

##### Diversidad de ornitofauna

Actualmente, las especies de aves están habituadas a vivir en un área relativamente tranquila. El transporte de materiales y el ruido de la maquinaria, etc., serán actividades que incidan para que las aves existente modifique su comportamiento normal pues tenderán a alejarse de esta zona de intensa actividad, donde los ruidos, la circulación de vehículos y hasta los seres humanos podrían molestarlas. Se prevé el desplazamiento temporal de la aves.

Se trata de un impacto negativo de moderada intensidad, de magnitud parcial, de persistencia temporal y reversible en el mediano plazo, después de concluidas las obras. Este impacto negativo ha sido evaluado como bajo.

#### **e. Medio Socioeconómico**

##### Migración de la población

Algunas actividades como la construcción de las obras, podría generar molestias entre los pobladores y conductores que circulan por el lugar; este impacto negativo será de carácter temporal y de mediana intensidad, pero puntual y reversible en el corto plazo, por lo que ha sido valorado como moderado.

##### Incremento de la PEA total y por sectores

Durante la fase de construcción de las obras se generará una importante fuente de empleo temporal (10 meses), para los pobladores del lugar. Este es un impacto ambiental positivo, de magnitud puntual e importancia media, debido a las implicancias directas sobre la economía de los pobladores del lugar; es conveniente adoptar algunas medidas con la finalidad de potenciar este tipo de impacto.

##### Presencia de restos arqueológicos

Debido a que son obras existentes, existe la baja probabilidad que durante la etapa de construcción, se evidencia presencia de restos arqueológicos. Sin embargo, ante la menor sospecha, éstos serán respetadas demarcándolas para evitar impactarlos.

Este potencial impacto negativo es considerado de intensidad media, aunque la probabilidad de ocurrencia, en condiciones normales de operación es baja.

#### **4.9.2 Etapa de Operación y mantenimiento**

##### **a. Contaminación del suelo**

Residuos sólidos: desechos orgánicos e inorgánicos:

- Generación de residuos sólidos durante las labores de limpieza de la toma de captación y tuberías de conducción (sedimentos y malezas).

##### **a. Contaminación del agua**

Vertimiento de desperdicios sólidos y líquidos producto de las actividades de mantenimiento (envases de productos), efecto mínimo.

##### Sedimentación

El almacenamiento del agua en la represa podría dar origen a sedimentación ya que se trata de agua de riego. Esta sedimentación tratará de disminuir el volumen de la citada represa por lo que se deberá optar por la permanente limpieza (extracción de sedimentos).

Se trata de un impacto negativo de media importancia y magnitud parcial, de carácter permanente, reversible, mitigable que será necesario controlar permanentemente pues se corre el riesgo de un deterioro de la infraestructura si esta no es bien mantenida.

#### **4.9.3 Etapa de Cierre**

##### **a. Alteración de la calidad del aire**

Material particulado:

- Mínima generación de polvo como producto de la reposición de material inerte y cierre progresivo de las instalaciones temporales.

Se trata de un impacto negativo de moderada intensidad, de magnitud parcial, de persistencia temporal y reversible en el corto plazo, después de concluidas las obras. Este impacto negativo ha sido evaluado como bajo.

##### **b. Alteración de la calidad del suelo**

- Mínimo impacto por la movilización de residuos sólidos, generados como remanente durante las propias actividades del proceso de cierre, ya que durante la ejecución de las obras se debe haber cumplido con el reciclado previo de elementos no peligrosos y coordinado acciones con una empresa autorizada para el caso de los residuos sólidos, efluentes y tóxicos; así como la eliminación de residuos orgánicos e inorgánicos en un relleno sanitario cercano previamente autorizado por el Gobierno Local.

Se trata de un impacto negativo de baja intensidad, de magnitud parcial, de persistencia temporal y reversible en el corto plazo, después de concluidas las obras. Este impacto negativo ha sido evaluado como bajo.

## V. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

La ejecución del proyecto Nombre del Proyecto “Instalación de la represa Paqchacc en el distrito de Anco Huallo - Chincheros - Apurímac” originará impactos directos como indirectos, tanto positivos como negativos dentro de su ámbito de influencia. Las afectaciones más significativas corresponden a las etapas de construcción y operación.

En el presente estudio se presenta el planteamiento de las medidas de mitigación y para ello se deberá tomar en cuenta:

- Todos los trabajos de Mitigación, se aplicarán durante la fase de construcción de las obras (progresivo) por lo tanto ya se encuentran cuantificados en los costos de los mismos.
- Capacitación en temas ambientales de beneficiarios y personal involucrado en el proyecto.
- Plan de Contingencia, el que se establecerá para contrarrestar las ocurrencias de: inundaciones, déficit de agua para riego o accidentes.

### 5.1 Medidas de prevención, control y mitigación en las actividades

#### 5.1.3 Programa de Manejo de la Calidad del Aire

##### Medidas para el control del polvo

Objetivo	Mediante esta medida se pretende recomendar las acciones necesarias para minimizar la cantidad de polvo generado en el proceso constructivo de las obras, así como también proteger la salud de los trabajadores.
Impacto Ambiental	Este programa está encaminado a prevenir, controlar y minimizar la alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado.
Causa del Impacto	Las principales acciones que generarán emisión de partículas (polvo) son: movimiento de tierras, redistribución del material excedente sobre el área que a futuro será explotada agrícolamente.
Efecto Ambiental	Se afecta al ecosistema, a los trabajadores de la obra, a los pobladores que circulan en la cercanía del lugar donde se construyen las obras.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventivo.
Acciones a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe rociar con agua el material excedente a redistribuir que inicialmente será apilado para ser utilizado como terreno de cultivo a fin que se la dispersión de las partículas por la acción del viento.</li> <li>- Vehículos de transporte de materiales deberán poseer dispositivos protectores como mantas, carpas o coberturas, para cubrir el material que se transporta y evitar el escape de las sustancias al aire. La manta o cobertura debe estar firmemente sujeta a las paredes exteriores del volquete en forma tal que sobrepase por lo menos 30 cm el borde de la tolva del volquete.</li> <li>- Se deberá humedecer las diferentes vías de acceso al lugar donde se construirán las obras, para lo cual se utilizará un camión cisterna con sistema de irrigación de agua.</li> <li>- En cada frente de trabajo se debe adecuar un área para el almacenamiento temporal de los materiales resultantes de los movimientos de tierra.</li> <li>- El material sobrante o excedente de las excavaciones se deberá trasladar al área</li> </ul>



	<p>donde se redistribuirá sobre la actual superficie de suelo, adyacente al 1er reservorio a construir lo más rápido posible.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los trabajadores deben estar protegidos con equipos de seguridad industrial que impidan la aspiración de las partículas y eviten las molestias en los ojos.</li> <li>- Mantener en el área de proyecto por lo menos un camión tanque de agua y/o sistemas de mangueras para humedecer las vías de rodaje y el material acumulado cuando las condiciones del tiempo así lo requieran.</li> </ul>
Período de aplicación	Durante todo el período de construcción de las obras del proyecto, sobre todo cuando se realicen movimientos de tierra y transporte de materiales.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el constructor de las obras.

#### Medidas para el control de emisiones de gases

Objetivo	Mediante esta medida se pretende minimizar las emisiones de gases generados por los motores de combustión interna.
Impacto Ambiental	Emisiones de gases.
Causa del Impacto	La emisión de gases al ambiente se deberá fundamentalmente al funcionamiento de la maquinaria que se utilizará para la construcción de las obras.
Efecto Ambiental	Se afecta a la fauna, a los trabajadores del proyecto, a los pobladores que circulan en la cercanía del lugar donde se construyen las obras.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventivo.
Acciones a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los gases emitidos por la maquinaria a utilizar y que son los óxidos de nitrógeno, (NOx), óxidos de azufre (SOx), monóxido y dióxido de carbono (CO, CO2), e hidrocarburos son generados por los motores de combustión interna y afectan la respiración de los animales y de las personas. A pesar que son emitidos en campo abierto, se deben tomar medidas preventivas entre las cuales se tienen:</li> <li>- Los gases generados por la maquinaria serán minimizados empleando equipos en buen estado operativo, proporcionándosele mantenimiento adecuado los equipos a utilizar en la obra.</li> <li>- Ninguna fuente móvil o puntual deberá contaminar el aire en la zona del proyecto, con la descarga de sustancias, tales como monóxido y dióxido de carbono, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre o partículas.</li> <li>- Los vehículos que ingresen al área del proyecto y que cuenten con tubos de escape de descarga horizontal, deberán efectuar la descarga a una altura no inferior a tres metros del suelo o a 15 cm por encima del techo de la cabina del vehículo</li> <li>- Realizar el mantenimiento y la limpieza periódica de todos los ductos de salida como tubos de escape de vehículos, maquinaria, etc.</li> <li>- Todo vehículo que utilice el contratista en las labores de construcción del proyecto debe ser sometido a una evaluación al inicio del servicio de emisión atmosférica, con el fin de controlar emisiones de gases.</li> <li>- No deberá permitirse la quema a campo abierto de desperdicios sólidos.</li> </ul>
Período de aplicación	Durante todo el período de operación de maquinaria, en la etapa de construcción de las obras.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el constructor de las obras.

### Medidas para el control del ruido

Objetivo	Mediante esta medida se pretende minimizar el ruido generado por la maquinaria.
Impacto Ambiental	Generación de ruido.
Causa del Impacto	El ruido será generado por la maquinaria y en la construcción de la obra en sí.
Efecto Ambiental	Se afecta a la población que circule cerca del lugar de construcción de las obras, a la escasa fauna existente, a los trabajadores del proyecto.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventivo.
Acciones a desarrollar	<p>Se deberán tomar las medidas que a continuación se indican:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener niveles sonoros seguros para la salud y audición para los trabajadores.</li> <li>- El control del ruido se efectuará estrictamente en el siguiente orden, mediante: Reducción del ruido en el origen. Reducción de ruido en el medio de transmisión. Suministro de protección auditiva como complemento de las medidas anteriormente indicadas, pero nunca como sustituto de estas.</li> </ul> <p>Con el fin de minimizar los niveles de ruido, el contratista tendrá en cuenta las siguientes recomendaciones y todas las demás que puedan ser eficientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un mantenimiento preventivo adecuado de la maquinaria y equipos a utilizar (engrase de piezas móviles de los equipos, limpieza permanente, reemplazo de piezas averiadas, etc.)</li> <li>- Evitar la concentración de maquinaria en un punto específico de la obra.</li> <li>- Deberán evitarse los trabajos nocturnos en la obra. Se deberá restringir el horario de operación de los equipos más ruidosos, sobre todo a la hora del desayuno y almuerzo...</li> <li>- Considerando que la fuente primaria del ruido proviene de los motores de combustión interna, se exigirá que todos los equipos tengan el sistema de escape en buenas condiciones operativas.</li> <li>- Al personal de trabajadores se le deberá proveer de los equipos de seguridad contra ruidos.</li> </ul>
Período de aplicación	Durante todo el período de operación de maquinaria, en la etapa de construcción de las obras.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el constructor de las obras.

#### a. Programa de Manejo de Suelos

##### Medidas para el manejo de la modificación del relieve del suelo

Objetivo	Mediante esta medida se pretende atenuar el efecto visual generado por la alteración del relieve del suelo, durante el proceso constructivo de las obras.
Impacto Ambiental	Modificación del relieve del suelo.
Causa del Impacto	Las principales acciones que generarán la modificación del relieve del suelo serán las excavaciones de la represa.
Efecto Ambiental	Se afecta al paisaje del área del proyecto.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva y correctiva.
Acciones a desarrollar	<p>Alguna de las acciones a desarrollar serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la construcción de nuevos caminos dentro del fundo; de preferencia se mejorarán los caminos existentes.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar que los materiales acumulados permanezcan por largos períodos de tiempo, antes de redistribución sobre el suelo que en el futuro será agrícola.</li> <li>- Para la construcción de las obras, evitar ocupar áreas mayores a las indicadas en los planos.</li> <li>- Al concluir la construcción de las obras, deberá restaurarse el área.</li> </ul>
Período de aplicación	Durante todo el período de construcción de las obras del proyecto.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el constructor de las obras.

#### Medidas para el control de la contaminación del suelo

Objetivo	Prevenir y mitigar la potencial contaminación del suelo.
Impacto Ambiental	Contaminación potencial del suelo, en el área del proyecto.
Causa del Impacto	El combustible y lubricantes utilizados por la maquinaria y equipo.
Efecto Ambiental	Se afecta la calidad del suelo afectado y la salud de los trabajadores.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva y correctiva.
Acciones a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de derrames de combustibles u aceites se deberá remover inmediatamente el área afectada y restaurar el área.</li> <li>- La contaminación del suelo se puede prevenir controlando que el manejo de residuos sólidos sea el apropiado. El contratista deberá elaborar procedimientos adecuados para ello el Titular del Proyecto deberá vigilar su cumplimiento.</li> <li>- Estará prohibido realizar en el lugar de las obras, el abastecimiento de combustibles y cambio de aceite para los vehículos; solamente se abastecerá con combustible a la maquinaria que no pueda desplazarse fácilmente hacia los grifos o servicentros de las poblaciones aledañas.</li> <li>- Considerando que se debe reabastecer a las motobombas en la etapa de operación, será necesaria la instalación de un tanque de 1,500 galones para almacenamiento de combustible; este tanque será instalado dentro de un cubículo y para su construcción se adoptarán las recomendaciones establecidas por el Ministerio de Energía y Minas. Para el reabastecimiento de combustibles se deberá utilizar medios apropiados (bombas manuales de abastecimiento); esto evitará derrames de combustibles al suelo.</li> <li>- Instalar baños en el lugar de la obra.</li> <li>- La tierra y suelos contaminados deberán ser recogidos y transportados hacia los lugares de vertimiento autorizados por la autoridad municipal.</li> </ul>
Período de aplicación	Durante todo el período de construcción de las obras del proyecto.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el constructor de las obras.

#### Medidas para el control de la erosión del suelo

Objetivo	Prevenir y mitigar los diferentes procesos erosivos que podrían desencadenarse por la ejecución de actividades como movimiento de tierra, redistribución de materiales excedentes de excavación, entre otros.
Impacto Ambiental	Pérdida de suelo.
Causa del Impacto	El movimiento de tierras, apilamiento y redistribución del material excedente.

Efecto Ambiental	Pérdida de suelo por erosión eólica.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva y correctiva.
Acciones a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> <li>– En el proceso constructivo de la excavación de los suelos, se deberá limitar a lo indicado en los planos.</li> <li>– Minimizar el tiempo de apilamiento del material excedente para evitar exposición del suelo a los agentes erosivos.</li> <li>– Solamente deberá construirse el camino de acceso absolutamente necesario para la construcción de las obras.</li> <li>– Redistribuir de inmediato sobre la superficie del suelo, el material excedente producto de la excavación de los dos reservorios</li> <li>– Regar el área donde se distribuyó el material excedente.</li> </ul>
Período de aplicación	Durante todo el período de construcción de las obras del proyecto.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el constructor de las obras.

#### Medidas para el manejo de excedentes de excavación

Objetivo	Realizar una adecuada disposición del material excedente.
Impacto Ambiental	Generación de excedentes de las obras del proyecto.
Causa del Impacto	Movimiento de tierras, acumulación del material excedente, etc.
Efecto Ambiental	Ocupación temporal del suelo en el área del proyecto.
Tipo de Medida	Preventiva
Acciones a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acondicionar el área donde se redistribuirá el material excedente.</li> <li>– Minimizar el tiempo de apilamiento del material excedente para evitar exposición del suelo a los agentes erosivos.</li> <li>– Redistribuir de inmediato sobre la superficie del suelo, el material excedente producto de la excavación de los dos reservorios</li> <li>– Regar el área donde se distribuyó el material excedente.</li> </ul>
Período de aplicación	Durante la etapa de construcción de las obras.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el constructor de las obras.

#### **b. Programa de manejo de residuos sólidos**

Objetivo	Mediante esta medida se pretende dar a los escasos residuos sólidos que se puedan generar en la construcción de las obras, el tratamiento más adecuado desde el punto de vista ambiental, desde la fuente de generación y prevenir la contaminación del suelo. .
Impacto Ambiental	Contaminación de suelo
Causa del Impacto	Las principales acciones que generarán residuos sólidos serán las provenientes de construcción de las obras del proyecto.
Efecto Ambiental	Se afecta al paisaje del área del proyecto.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva.
	A continuación se presenta un plan de manejo de los residuos sólidos de construcción y residuos considerados peligrosos.

<p>Acciones a desarrollar</p>	<p>Es conveniente mencionar que en la etapa de construcción del proyecto no se espera generar residuos sólidos orgánicos domésticos, sin embargo se podrían generar residuos sólidos de construcción (Bolsas de cemento vacías, maderas, clavos, etc. Y residuos considerados peligrosos como arenas contaminadas por combustible, latas de pintura, aditivos para el concreto, etc.</p> <p><b>Manejo de residuos sólidos de construcción o industriales:</b>  En esta categoría de residuos se incluyen materiales residuales de metal, madera, plásticos, cauchos y chatarras; los provenientes de la producción de concretos. El metal debe almacenarse en un lugar de acopio. El sitio de acopio debe ser cubierto para prevenir el desgaste y oxidación del metal por acción del agua que puede llegar a contaminar corrientes o acuíferos.  Los materiales provenientes de procesos de construcción, producción de concretos y todo tipo de material que presente aporte de partículas finas al aire y problemas de contaminación de aguas de escorrentía deben llevarse al botadero para la disposición final</p> <p><b>Manejo de residuos especiales y/o peligrosos:</b>  Los residuos especiales y/o peligrosos deben tener un tratamiento separado y cuidadoso debido a su alto potencial de contaminación. Aceites usados, lubricantes, ácidos y baterías entre otros son residuos peligrosos. A continuación se presentan las medidas que se deben tomar para evacuar estos residuos de forma adecuada sin causar daños ni contaminación al medio ambiente.  Se deben separar los residuos sólidos especiales y/o peligrosos de los residuos sólidos domésticos u ordinarios.  Por ningún motivo se debe permitir la quema de residuos sólidos especiales y/o peligrosos.  Debe prohibirse la disposición de estos residuos especiales y/o peligrosos en lugares diferentes a los destinados. Por ningún motivo se dispondrán este tipo de residuos sobre el suelo, entre la vegetación, etc.  Los residuos sólidos especiales y/o peligrosos deben ser dispuestos en recipientes herméticos con tapa; se ubicarán temporalmente en el interior del fundo y serán trasladados por lo menos cada tres días al lugar de disposición final.  Deben ser dispuestos en los recipientes tan pronto como sean generados.  Los operarios deben seguir estrictamente las normas de manipulación y uso de equipo de protección, para cada caso, de acuerdo con el reglamento de seguridad industrial.  El almacenamiento de residuos sólidos especiales y/o peligrosos se debe hacer en recipientes especiales, que cumplan con las normas específicas para cada tipo de residuo. Los recipientes deben estar marcados y diferenciados claramente de los residuos ordinarios.  En general todos los recipientes que contengan alguna clase de residuo especial y/o peligroso deben ser marcados indicando las características del producto y el peligro que se corre si se destapa el recipiente.  Los aceites quemados o usados provenientes de maquinarias, deben ser almacenados en recipientes metálicos que estén en buen estado, y transportados hacia los servicentros de los centros urbanos para reciclarlo.  Los frascos de aceite desocupados deben empacarse en bolsas plásticas, se depositarán en recipientes metálicos sellados y se llevarán al botadero.  Las baterías o pilas usadas tienen cantidades considerables de metales pesados como el plomo que tiene un alto potencial contaminante. Se deben disponer en recipientes metálicos resistentes a la corrosión, bien sellados y disponerlas en el botadero.</p>
<p>Período de aplicación</p>	<p>Durante todo el período de construcción y funcionamiento del proyecto.</p>
<p>Responsable</p>	<p>El responsable de la aplicación de la medida será el constructor de las obras.</p>

### c. Programa de Manejo de Maquinaria y Equipo

Objetivo	Mediante esta medida se pretende prevenir los impactos potenciales que ocasionará la utilización de la maquinaria y equipo en la construcción de las obras.
Impacto Ambiental	Contaminación de suelos, contaminación de aire
Causa del Impacto	La utilización de maquinaria y equipo en: movimiento de tierras, transporte de materiales, construcción de la obra en sí, etc.
Efecto Ambiental	Se afecta al paisaje del área del proyecto y la calidad productiva de los suelos.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva.
Acciones a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El lavado, reparación y mantenimiento correctivo de maquinaria y equipo debe realizarse en servicentros autorizados de cualquier Centro Poblado cercano al área del proyecto.</li> <li>– Evitar el paso de maquinaria sobre el suelo con cobertura vegetal, fuera del área de la obra.</li> <li>– Evitar en los frentes de trabajo, la interferencia con el tráfico peatonal y vehicular.</li> <li>– Los vehículos deben contar con alarma de reversa.</li> <li>– Deberá extremarse los cuidados en el abastecimiento de combustible a la maquinaria, para evitar contaminar el suelo.</li> <li>– Controlar la velocidad de los vehículos</li> <li>– Mantener en las mejores condiciones mecánicas los vehículos, para reducir al mínimo las emisiones de ruidos.</li> </ul>
Período de aplicación	Durante todo el período de construcción de las obras del proyecto.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el constructor de las obras.

### d. Programa de Manejo de la calidad del agua

Objetivo	Mediante esta medida se pretende prevenir y controlar la degradación de las características fisicoquímicas del agua.
Impacto Ambiental	Alteración de la calidad del agua como resultado de las actividades de construcción del proyecto.
Causa del Impacto	La fuente potencial de esta contaminación será la maquinaria y equipo a utilizar en la construcción de las obras.
Efecto Ambiental	Se afecta la calidad del agua de riego para los cultivos agrícolas aguas abajo del punto donde se construirán las obras.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva.
Acciones a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizar baños para uso del personal de la obra.</li> <li>– La maquinaria y equipo deberá estar en buenas condiciones operativas y no debe haber fugas de combustibles ni lubricantes.</li> <li>– Utilizar maquinaria en buenas condiciones operativas y que no presenten fugas de aceite del motor o del sistema hidráulico.</li> <li>– No se admitirán reparación de maquinaria en el área de trabajo; la maquinaria que requiera ser reparada será transportada a la ciudad para su reparación.</li> </ul>
Período de aplicación	Durante todo el período de construcción de la toma de captación de agua.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el constructor de las obras.

#### d. Programa de manejo de la flora

##### Medidas para el Manejo de la Cobertura Vegetal

Objetivo	Mediante esta medida se pretende mitigar y compensar los impactos que se originen sobre el componente florístico, como resultado de la ejecución de la obra de toma de captación de agua.
Impacto Ambiental	Eliminación de la cobertura vegetal
Causa del Impacto	Limpieza y desbroce del terreno, en el área donde se construirá la Toma de captación de agua para riego.
Efecto Ambiental	Se eliminan especies vegetales silvestres en el trazo del canal abierto.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva y correctiva.
Acciones a desarrollar	<p>Para minimizar su efecto se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozar y limpiar el área estrictamente necesaria para la construcción de las obras (8 m<sup>2</sup>).</li> <li>– No se intervendrá ningún área y se protegerá la vegetación de las zonas adyacentes a la obra de Toma de captación.</li> <li>– Las obras a construir deberán ocupar estrictamente las áreas establecidas en los planos.</li> <li>– La vegetación afectada será juntada para después ser trasladada al botadero.</li> <li>– El suelo afectado por la limpieza del área será esparcido en el área agrícola aledaña o será redistribuido sobre la superficie del suelo</li> </ul>
Período de aplicación	Durante todo el período de roce y limpieza del área.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el constructor de las obras.

#### e. Programa de manejo de la fauna

##### Medidas para la protección de la fauna terrestre

Objetivo	Mediante esta medida se pretende minimizar el impacto de que ocasionan las diferentes actividades de construcción de obras, sobre la fauna terrestre.
Impacto Ambiental	Alteración de la fauna.
Causa del Impacto	Uso de maquinaria para la construcción de obras.
Efecto Ambiental	Se ahuyentarán las especies de fauna en el área del proyecto.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva y correctiva.
Acciones a desarrollar	<p>Para minimizar su efecto se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Limitar al máximo los ruidos molestos.</li> <li>– No se debe permitir la caza de ninguna especie silvestre</li> <li>– Limitar las actividades estrictamente a las áreas de trabajo evitando de este modo incrementar los daños a los hábitats de la fauna silvestre</li> <li>– Evitar realizar todo tipo de ruidos que moleste a la avifauna.</li> <li>– Se deberá aplicar el programa de manejo de la maquinaria y equipos</li> <li>– Evitar la circulación de vehículos por lugares diferentes; los vehículos que transportan material deberán tener rutas establecidas por donde circularán siempre.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>La maquinaria deberá tener operativo y en buen estado mecánico el sistema de atenuación de ruido (escape).</li> <li>El personal de trabajadores deberá desplazarse solamente dentro del área de trabajo y evitarán molestar a las especies de fauna que ingresaran al área de trabajo.</li> <li>Se debe desarrollar un programa de educación ambiental a los trabajadores del proyecto, acerca del cuidado y protección a la fauna del área del proyecto.</li> </ul>
Período de aplicación	Durante todo el período de construcción de las obras.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el constructor de las obras.

#### f. Programa de manejo de la Infraestructura actual

##### Medidas para el Manejo de infraestructura de riego

Objetivo	Mediante esta medida se pretende minimizar los efectos de la paralización temporal del sistema de riego aguas abajo del punto donde se construirá la captación
Impacto Ambiental	Inhabilitación temporal del Lateral
Causa del Impacto	Construcción del represa y canal de conduccion
Efecto Ambiental	Falta de agua para riego de los cultivos y alteración del tráfico vehicular vecinal.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva y correctiva
Acciones a desarrollar	<p>Para minimizar su efecto se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con la Comisión de Regantes y los usuarios de agua de riego, el momento en el cual se deben ejecutar las obras para evitar reclamos por la interrupción del servicio.</li> <li>En lo posible las obras deberán realizarse en forma planificada y coordinada con las autoridades encargadas de la distribución de agua de riego y del tránsito en el camino vecinal.</li> <li>Realizar las obras previstas de acuerdo a lo indicado en los planos</li> <li>Realizar las obras en los plazos de ejecución previstos, para lo cual debe planificarse al detalle los recursos de mano de obra, materiales, maquinaria, etc.</li> <li>Evitar al máximo, el deterioro del canal y extremar los cuidados para no afectarlo al momento de ejecutar las obras.</li> <li>Reparar de inmediato cualquier daño a los sistemas de riego y caminos.</li> <li>La interrupción del camino vecinal deberá ser planificada, coordinada con las autoridades y después de ejecutado el desvío temporal y proporcionar la señalización adecuadas para este desvío.</li> <li>Al concluir las obras, rehabilitar el área adyacente al canal afectado, y camino vecinal afectados, dejándola en la misma situación tal como se encontraban antes de empezar la construcción de obras.</li> <li>Ningún camino deberá permanecer interrumpido durante la construcción de las obras. Se deberá prever la ejecución de estructuras provisionales y los materiales necesarios y adecuados para evitar estas interrupciones.</li> </ul>
Período de aplicación	Durante el período de construcción de la obras, cuando interfieran los sistemas de riego y vial.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el constructor de las obras.



### g. Programa de manejo de la población afectada

#### Medidas para el Manejo de molestias

Objetivo	Mediante esta medida se pretende atenuar los efectos de potenciales molestias por la ejecución de las obras.
Impacto Ambiental	Generación potencial de molestias de los agricultores o pobladores que transitan por el lugar.
Causa del Impacto	Construcción de la represa, el movimiento de tierras, el uso de maquinaria, la construcción del canal de conducción, mejoramiento de accesos y transporte de materiales.
Efecto Ambiental	Generación de acciones en contra de la construcción de las obras del proyecto.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva y correctiva.
Acciones a desarrollar	<p>Para minimizar su efecto se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizar reuniones de información a las autoridades municipales, Junta de Usuarios, Comisión de regantes, población del lugar, etc., demostrando que la obra a ejecutar será de beneficio para la población.</li> <li>– Coordinar con la anticipación debida con las instituciones representativas a fin que colaboren en la realización de las obras.</li> <li>– Proporcionar trabajo en la construcción de las obras, a los pobladores residentes en poblaciones aledañas.</li> <li>– Limitarse estrictamente a realizar las excavaciones que indican los planos</li> <li>– Utilizar la maquinaria adecuada y verificar que se encuentren en buen estado operativo, sobretodo su sistema de escape, para evitar generación de ruidos mayores a los normales.</li> <li>– Delimitar el área de la obra a construir.</li> <li>– Evitar que los residuos sólidos que se genere en la construcción de las obras, sean diseminados en el área del proyecto.</li> <li>– Ejecutar las obras en los plazos previstos.</li> </ul>
Período de aplicación	Antes del inicio de la construcción y durante esta fase de construcción de las obras.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el constructor de las obras, en lo que le corresponda y los responsables del Proyecto.

#### Medidas para el manejo de riesgo de accidentes

Objetivo	Mediante esta medida se pretende minimizar el riesgo de accidentes en la ejecución de las obras.
Impacto Ambiental	Riesgo potencial de accidentes
Causa del Impacto	Construcción de la obra en sí, uso de la maquinaria y equipo.
Efecto Ambiental	Inhabilitación del personal que ejecuta las obras
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva.
Acciones a	<p>Para minimizar su efecto se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Organizar e implementar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios</li> <li>– Se deberá contar con personal capacitado en la operación de los equipos.</li> <li>– Los equipos deberán estar en buenas condiciones operativas</li> </ul>

desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se debe proporcionar al personal los equipos necesarios de seguridad (guantes, botas, casco etc.).</li> <li>– El contratista deberá dictar charlas de seguridad a su personal</li> <li>– Inspeccionar y comprobar el buen funcionamiento de los equipos de seguridad</li> <li>– Inspeccionar regularmente el lugar de trabajo, máquinas y equipos.</li> </ul>
Período de aplicación	Durante esta fase de construcción de las obras
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será el constructor de las obras.

#### **h. Programa para el control de sedimentos**

Objetivo	Eliminar los sedimentos que hayan decantado en la represa.
Impacto Ambiental	Disminución del volumen en la represa y del volumen de conducción de agua en canal.
Causa del Impacto	Disminución de la velocidad del agua a tal punto que permita la sedimentación de partículas gruesas o en suspensión.
Efecto Ambiental	Presencia de sedimento que disminuyen la capacidad de almacenamiento de los reservorios.
Tipo de Medida	Medida de carácter preventiva y correctiva.
Acciones a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Limpiar por lo menos una vez al año, los sedimentos de la represa.</li> <li>– En el diseño del canal abierto, considerar velocidades de agua adecuadas para evitar la sedimentación de partículas en esta infraestructura.</li> </ul>
Período de aplicación	Durante todo el período de operación de las obras del proyecto.
Responsable	El responsable de la aplicación de la medida será la empresa propietaria de las obras.

**Fuente:** Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

## **5.2 Medidas de Contingencia**

Las medidas de contingencia describen los principales procedimientos y medidas frente a eventos que pudieran acontecer durante las etapas de construcción y operación del proyecto, en busca de una rápida repuesta ante las eventualidades y el cumplimiento de las normas nacionales e internacionales.

Es decir, se esquematizan las acciones que serán implementadas si ocurriesen contingencias que no puedan ser controladas por las medidas de mitigación planteadas y que pueden interferir con el normal desarrollo del proyecto y constituir riesgos a los trabajadores y/o población. Las acciones planteadas en el presente Plan de Contingencias, serán ejecutadas por todo el personal durante las etapas de construcción y/o operación del proyecto.

Se ha identificado los tipos de accidentes y/o emergencias que podrían suceder durante la construcción y operación del Proyecto y las medidas de respuesta y control, con el claro objetivo de salvaguardar la vida humana.

### **5.2.1 Ámbito de aplicación**

Este Plan de Contingencia alcanza a todos aquellos eventos que pueden generar emergencias con potencial daño a personas, ambiente o bienes materiales en la etapa construcción y operación del proyecto. Los eventos de origen natural o humano que podrían ocurrir en estas zonas, deberá tener una oportuna acción de respuesta en las etapas de construcción y operación,

teniendo en cuenta garantizar la integridad física del personal (trabajador de obra y empleado) así como de los pobladores y minimizar los estragos producidos sobre el medio y su entorno

### **5.2.2 Organización**

Para afrontar los incidentes, el Contratista establecerá una Unidad de Contingencias. Sus funciones básicas serán: programar, dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan, organizando asimismo la brigada de contingencias y órganos de apoyo externo.

Esta organización técnica de Contingencia, mantendrá coordinaciones permanentes con entidades de apoyo externo, tales como, el Cuerpo de Bomberos Voluntarios, Policía Nacional y el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), Servicios Médicos, Ambulancia, Compañía de Seguros y otros.

Los jefes, empleados y trabajadores que laboran y/o formen parte en las actividades constructivas (Contratista) y operaciones del Proyecto, participaran en la implementación y aplicación del presente Plan de Contingencias.

#### **5.2.2.1 Brigada de Emergencia**

El Contratista (etapa de construcción) establecerá una Brigada de Emergencia, la cual estará conformada por tres (03) personas, incluido el chofer de la unidad vehicular, además del personal responsable de las áreas con mayor potencial de riesgo. Esta brigada actuará bajo la supervisión y dirección del Jefe de Brigada.

La brigada tiene como fin la protección de la vida humana, por ello se encargará de lo siguiente:

- Llevar a las personas lesionadas a lugares donde se les pueda dar atención especializada, prestándole los primeros auxilios.
- Establecer el alcance de posibles daños ocasionados por el evento.
- Capacitar al personal en los frentes de obra y/o instalación del proyecto.
- Ordenar evacuación de personal en caso de ser necesario.
- Establecer contacto con las instituciones de apoyo ante la ocurrencia de emergencias (PNP, Bomberos, Centro de Salud).

#### **5.2.2.2 Sistema de Información y Comunicación**

El jefe de brigada y jefe de obra (etapa de construcción), será el responsable de emitir las comunicaciones internas y externas.

#### **5.2.2.3 Inspección y Traslado de Brigadas de Emergencias**

Recibida la notificación por radio o teléfono, el Jefe de la Unidad de Contingencias y el personal designado para la atención de emergencias (Brigada de Emergencia), se apersonarán al lugar del evento para su respectiva atención.

Se procederá a ratificar o rectificar lo informado y constatar si la emergencia continúa o si hubiera un riesgo latente. Esto se realizará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- El tipo y magnitud de la emergencia

- Riesgo Potencial
- Posibles efectos, considerando la ubicación de las zonas críticas y sus prioridades de protección
- Estrategia a adoptar y estimación de los recursos materiales y humanos propios y organismos de apoyo (Policía Nacional, INDECI, Gobierno Regional, Locales, Centros de Salud y Pobladores).

### **5.2.3 Lista de contactos**

Se elaborará una lista de contactos claves de las instituciones públicas del gobierno central, regional y local, y otros involucrados con la posible ocurrencia de las contingencias potenciales identificadas. Esta lista será actualizada periódicamente.

### **5.2.4 Contingencias ante Eventos**

#### **5.2.4.1 Contingencias de Accidentes en Obra**

El presente establece medidas de acción ante la ocurrencia de accidentes laborales en los diferentes frentes de trabajo durante las actividades constructivas, tales como operación de los vehículos y maquinaria pesada, y posibles caídas, originados por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados.

Generalmente en la construcción de obras viales se presentan riesgos de accidentes del personal de obra. Por lo que es necesario contar con medidas de prevención, control y repuesta ante la posible ocurrencia de los sucesos indicados, que contribuyan a evitar accidentes que generen posibles víctimas.

#### **a) Medidas para casos de accidentes laborales**

##### **Antes del evento**

Se contará con una unidad de primeros auxilios con camillas.

En la obra debe haber un ambiente de primeros auxilios.

- Todo el personal que labora en la obra recibirá capacitación continua en primeros auxilios, educación ambiental, así como seguridad y salud ocupacional.
- Todos los trabajadores recibirán charlas de inducción de seguridad laboral y atención básica de primeros auxilios, minutos antes de comenzar a laborar.
- El personal contará con el debido equipo de protección personal - EPP (casco, botas de seguridad, arnés de seguridad, guantes, lentes protectores, etc.), de acuerdo a la labor que realice y su uso correcto será de carácter obligatorio. Además, será capacitado en los beneficios del uso del EPP a fin de interiorizar el uso del mismo.
- Se deberá colocar en lugares visibles, los números telefónicos de emergencia de los centros asistenciales y/o de auxilio cercanos, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa. Además, los encargados de la comunicación con la brigada de emergencia deberán contar con una lista conteniendo dichos números y en la memoria de los equipos de

comunicación, también se contará con los números de emergencia a fin de agilizar la comunicación.

- Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria a utilizar, a fin de prevenir, desperfectos, rupturas, etc. Del mismo modo se realizará una inspección a las instalaciones y lugares de trabajo, para identificar posibles zonas de riesgos.
- El traslado de vehículos y maquinarias, sólo se realizará por las vías señalizadas.

#### **Durante el evento**

- Se comunicará al Jefe de Brigada de Emergencias, acerca del accidente, señalando su localización y tipo de accidente, nivel de gravedad. Esta comunicación será a través de teléfono, radio o de manera personal.
- La Brigada de Emergencia se trasladará al lugar del accidente con los implementos y/o equipos que permitan atender al herido.
- Los trabajadores, de acuerdo a lo que indica los cursos de inducción de seguridad actuarán de manera calmada, con serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados.
- Dependiendo de la situación y magnitud del accidente del trabajador, se dará aviso a los bomberos.
- Se realizará el traslado del personal afectado a los centros asistenciales más cercanos, de acuerdo al frente de trabajo donde sucedió el incidente, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.
- Se registrará el incidente en un formulario en donde se incluya: lugar de accidente, fecha, hora, actividad que realizaba el accidentado, causa del accidente, gravedad, entre otros.

#### **b) Medidas para casos de accidentes vehiculares**

##### **Antes del evento**

- Sólo el personal autorizado podrá conducir las unidades de transporte.
- Los vehículos de transporte de obra contarán con los respectivos seguros exigibles habilitados, además contarán con un cronograma de mantenimiento preventivo que deberán cumplir.
- Los cinturones de seguridad serán usados todo el tiempo.
- Por ningún motivo se dejará una unidad de transporte obstruyendo la vía, sin la colocación de la señalización correspondiente.
- Los conductores de los vehículos del proyecto no conducirán bajo efectos del alcohol y/o drogas.
- Los conductores respetarán los límites de velocidad establecidos.

- Las unidades de transporte contarán con el equipo mínimo necesario para afrontar emergencias mecánicas, médicas e incendios.
- Mantener el registro de teléfonos de las estaciones de policía y de centros asistenciales, así como de ubicación en todo el ámbito del proyecto.

#### **5.2.4.2 Contingencias de Eventos de Geodinámica Interna (sismos)**

Se establecerán medidas de prevención, control y respuesta que sean factibles de aplicación y que sean apropiadas para salvaguardar y minimizar los daños a la integridad y seguridad del personal y de terceros, por ocurrencia de eventos de geodinámica interna (sismos), que pueden acontecer durante las actividades constructivas y operativas del proyecto de pista.

##### **Acción preventiva**

- En todos los lugares de obra e instalaciones se identificará zonas de seguridad para estos casos.
- Los trabajadores en general recibirán un instructivo básico sobre qué hacer en situaciones de sismos.
- Coordinación con las entidades de socorro de los distritos del ámbito del proyecto, y participación en las prácticas de salvamento que éstas programen.
- Se señalarán las rutas de evacuación, las zonas de seguridad y de peligro; así como, áreas exteriores libres para la ubicación temporal del personal evacuado.

##### **Durante el evento**

- El personal, mantendrá la calma, y se refugiará en los lugares previamente señalizados como zonas seguras.
- De ser posible, disponer la evacuación de todo personal hacia zonas de seguridad y fuera de zonas de trabajo.
- Paralización de toda maniobra, en el uso de maquinarias y/o equipos; a fin de evitar accidentes. De ser el caso, proceder a cortar la energía eléctrica.

##### **Después del evento**

- Atención inmediata de las personas accidentadas y dependiendo de la gravedad se evacuará hacia el centro de asistencia de salud cercano.
- Retiro de la zona de trabajo, de toda maquinaria y/o equipo que pudiera haber sido averiado y/o afectado, así como de los elementos afectados que conforman las instalaciones e infraestructura de apoyo.
- Ordenar y disponer que el personal mantenga la calma ante las posibles réplicas del movimiento telúrico.

#### **5.2.4.3 Contingencia ante la evidencia de restos arqueológicos**

Considerando la posibilidad que el personal de obra, durante los trabajos de construcción, llegara a encontrar evidencias de restos arqueológicos:

Para este caso se debe proceder con el siguiente Plan:

##### **Antes del evento**

- Deberá informarse a los obreros, operarios, ingenieros, que cualquier hallazgo de este tipo, deberá comunicarse de forma inmediata al supervisor del área, paralizándose los trabajos.

##### **Antes del evento**

- Los restos no deberán ser movidos ni recolectados por ningún motivo se procederá de acuerdo a la Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación Ley N° 28296 y al Reglamento de Investigaciones Arqueológicas (R. S. 004-2000-ED).

##### **Después del evento**

- Se contactará con el Instituto Nacional de Cultura (INC) para que el supervisor a cargo, recabe toda la información concerniente al hallazgo arqueológico, a fin de elaborar un pequeño informe.
- Deberá comunicarse con sus superiores, informándoles de los hallazgos encontrados, para que, a su vez, los encargados de asuntos ambientales en coordinación con la Consultora, resuelvan las medidas a tomar con el INC.
- Es facultad del INC, determinar el grado de protección a los recursos arqueológicos para lo cual se recomienda la más amplia colaboración de parte del personal de obra.

### **5.3 Relaciones Comunitarias**

#### **5.3.1 Introducción**

El plan de relaciones comunitarias está sustentado en los preceptos de buena vecindad con los pobladores del área de influencia del proyecto, de manera que las actividades inherentes a la ejecución del proyecto tengan un impacto benéfico en la población aledaña.

#### **5.3.2 Objetivos**

- Establecer los medios de comunicación con la comunidad ubicada en el área de influencia del proyecto con el fin de informar sobre las actividades a ejecutarse y las medidas contempladas en el presente informe de gestión ambiental.
- Lograr un compromiso estratégico con la población de la comunidad para el cuidado ambiental por parte de los actores involucrados.

#### **5.3.3 Contenido del Plan de Relaciones Comunitarias**

##### **5.3.3.1 Programa de Información**

##### **Objetivos**

- Implementar procesos de comunicación que contribuyan a la comprensión y participación de la población del área de influencia en la ejecución del proyecto.
- Comunicar oportunamente a los grupos de interés sobre las actividades del proyecto y las acciones vinculadas a los planes de manejo ambiental aplicables.

### **Actividades**

Organizar los mecanismos de comunicación continua:

- En reuniones informativas con las autoridades locales y grupos de interés del proyecto con la finalidad de mantener informada a la población de las actividades a desarrollar, las cuales se darán en tres momentos específicos: al inicio de las actividades de construcción, durante las actividades de construcción y al finalizar la etapa constructiva.
- En materiales didácticos de difusión diversos.
- En medios de comunicación más vistos y escuchados.

El contratista deberá disponer de una oficina para brindar información respecto a la ejecución del proyecto, en ella se recogen las percepciones de la población, dudas y consultas.

### **5.3.3.2 Programa de Buenas Prácticas Laborales**

#### **Objetivos**

- Sensibilizar al personal de las empresas contratistas y subcontratistas del proyecto sobre el respeto a la cultura, valores y creencias de la población local, propiciando espacios reflexivos que les permita comprender y valorar los estilos de vida y las expresiones culturales de la población del área de influencia del proyecto.
- Capacitar al personal del proyecto en buenas prácticas de relacionamiento con la población del área de influencia.

#### **Actividades**

Capacitación durante la etapa constructiva del proyecto, sobre:

- Aspectos sociales, económicos y culturales de la población del área de influencia.
- Plan de manejo ambiental del proyecto.
- Plan de relaciones comunitarias: objetivos y programas.
- Código de ética para una conducta cultural y ambientalmente responsable

La capacitación tendrá dos públicos objetivos: trabajadores de mano de obra calificada y trabajadores locales o de mano de obra no calificada. La metodología de capacitación será participativa y reflexiva.

### **5.3.3.3 Programa de Contratación de Mano de Obra Local**

#### **Objetivos**

---



- Contar con trabajadores temporales para el desarrollo de las actividades del proyecto, proveniente de la población local, contribuyendo así a minimizar la inmigración poblacional y otros impactos que pudieran derivarse de ello.

#### **Procedimiento de Contratación de Personal Local**

Para la contratación temporal de personal local, los procedimientos incluirán el diseño de un mecanismo de monitoreo que permita verificar su cumplimiento e implementar las medidas correctivas necesarias. Los procedimientos se presentan a continuación:

- Reclutamiento y selección de personal local
- Inducción del personal
- Capacitación continua durante el desarrollo de las actividades

## VI. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### 6.1 Objetivos del proceso de participación y consulta

- ✓ Informar, dialogar y recoger las opiniones y aportes de la población y de los diferentes grupos de interés (Comité de Regantes Paqchacc, Comité de Regantes Lloquepuquio - Vista Alegre - Quenuapata y Comité de Regantes Lloquepuquio - Retamapata) que se encuentren en las áreas de influencia del proyecto: “Instalación de la Represa Paqchacc en el distrito de Anco Huallo - Chincheros - Apurímac”.
- ✓ Registrar y documentar de modo sistemático el proceso de participación y consulta.

### 6.2 Ámbito del Proceso de Participación Ciudadana

#### a. Ámbito de Influencia Directa

El ámbito de influencia directa para la implementación de la participación y consulta ciudadana, será el Comité de Regantes Paqchacc, Comité de Regantes Lloquepuquio - Vista Alegre - Quenuapata y Comité de Regantes Lloquepuquio - Retamapata.

#### b. Ámbito de Influencia Indirecta

El ámbito de influencia indirecta serán los campos de cultivo pertenecientes a los demás pobladores del distrito de Huallo Anco, teniendo en cuenta a las autoridades y otros grupos ligados a temas de desarrollo agrícola y de medio ambiente.

### 6.3 Identificación de Grupos de Interés u otros Actores conforme a la ubicación del proyecto.

- ✓ Centros Poblados de Vista Alegre, San Pedro de Chuparo y Uripa Central (agricultores actuales y nuevos regantes)

Participarán ejecutando el saneamiento físico de los terrenos necesarios para implementar el proyecto, especialmente los referidos a los terrenos donde se construirán la presa y accesos así como el aporte mano de obra no calificada durante la ejecución, operación y mantenimiento del proyecto. Estos 03 centros poblados están organizados en 03 Comités de Regantes: Paqchacc, Lloquepuquio - Vista Alegre - Quenuapata, y Lloquepuquio - Retamapata; todos cuentan con reconocimiento de la autoridad de agua y constituyen una población beneficiaria total de 1,248 habitantes. Los actuales agricultores son los más interesados en la consumación del proyecto, poniendo su interés en la participación de las capacitaciones así como en la elaboración de la cedula de cultivo y en la administración eficiente del agua. Con la incorporación de nuevas tierras (172 Ha) se tendrán nuevos regantes que harán uso de la infraestructura de riego. Estas personas tienen como interés común la explotación de sus tierras de cultivo aptas para tal fin, pero que no pueden hacerlo por la falta de agua. Todos ellos serán los beneficiarios directos del proyecto y tendrán el compromiso de pagar por el servicio de agua.

- ✓ Municipalidad Distrital de Anco Huallo

Asumirá el 100% del total de la inversión inicial requerida para la implementación del proyecto. Realizará los gastos de pre Inversión a nivel de perfil técnico con el objetivo de mejorar e incrementar la producción agrícola y pecuaria del distrito. Trabaja en conjunto con

Municipalidad Provincial de Chincheros y Gobierno Regional de Apurímac. Será el encargado de otorgar la viabilidad técnica y económica para la ejecución del proyecto, y gestionar el financiamiento de la ejecución del proyecto.

✓ Autoridad Local del Agua

Es la institución a la cual está adscrita la comisión de regantes y tiene como interés la adecuada administración de las diferentes juntas de usuarios adscritas a su nivel. Además de ser la que acredita la dotación y disponibilidad del recurso hídrico para la Irrigación Paqchacc, y de controlar la dotación y reserva de agua.

✓ Junta de Usuarios

Tiene como interés mejorar la producción agropecuaria de la zona, puesto que es su principal actividad económica. Será la entidad encargada de la gestión y mantenimiento de la Infraestructura de Riego, así como de la administración eficiente de los recursos generados por el pago del servicio de agua, el cual los usuarios se comprometen a cumplir fielmente. Promueve el desarrollo organizacional para la gestión eficiente y equitativa de los recursos hídricos, a través de los procesos de sensibilización y capacitación, considerando la equidad en género, la interculturalidad e impulsa el desarrollo empresarial competitivo de sus asociados.

#### **6.4 Mecanismos de información en el proceso de participación y consulta**

##### **a. Taller Participativo**

El taller participativo se realiza para informar sobre el Proyecto, validar los resultados que se van obteniendo y recoger las opiniones, observaciones y puntos de vista de la población. Los puntos a tratados en el taller fueron: características del proyecto, posibles impactos o riesgos ambientales del proyecto; y medidas de prevención, corrección, mitigación, y/o control contempladas en el instrumento de gestión ambiental.

✓ Selección del lugar para la reunión

Para la selección del lugar donde se realizó el taller participativo, se consideró que este se encuentre dentro del área de influencia social del Proyecto; es decir, la población más cercana al proyecto, además el lugar donde se realizará el taller deberá contar con las instalaciones apropiadas para albergar a los asistentes, con las facilidades para la instalación de los equipos y con acceso a un área adecuada para servicios higiénicos.

✓ Difusión del Evento

Para la difusión del Taller Participativo se realizó una invitación a los beneficiarios y a los representantes de los grupos de interés del Proyecto, así como entidades involucradas.

El cuadro siguiente, muestra un resumen del mecanismo de información previsto durante la elaboración de la Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP):

**Cuadro N° 25: Mecanismo de Información Previsto en la Participación y Consulta**

<b>Etapas</b>	<b>Mecanismo y Detalle</b>	<b>Público Objetivo</b>
Durante la Formulación de la herramienta Ambiental	Taller Participativo	Beneficiarios del Proyecto: Comité de Regantes Paqchacc, Comité de Regantes Lloquepuquio - Vista Alegre - Quenuapata y Comité de Regantes Lloquepuquio - Retamapata.

### b. La estructura del Taller Participativo

El Taller Participativo se desarrolló dentro de los tiempos previstos. Siendo las 09.00 horas del día jueves 09 de noviembre del 2017, en las instalaciones de la Municipalidad Distrital de Anco Huallo, ubicado en Av. Ricardo Palma s/n – Plaza de Armas Uripa, se dio inicio al Taller Participativo sobre el Informe de Gestión Ambiental del Proyecto: “Instalación de la Represa Paqchacc en el distrito de Anco Huallo - Chincheros - Apurímac”.

El Taller fue realizado por la Ing. Karim Reyes, en representación de Wayra Consultora Ambiental S.A.C. a quien la Municipalidad Distrital de Anco Huallo, asignó la elaboración de la Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) del proyecto.

La estructura del Taller es la siguiente:

**Cuadro N° 26: Estructura del Taller Participativo**

<b>ÍTEM</b>	<b>HORA (am)</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1	09.00 – 09.15	Recepción de participantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialista Ambiental</li> </ul>
2	09.15 – 09.30	Palabras de bienvenida al taller	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialista Ambiental</li> </ul>
3	09:30 – 10:10	<p>FASE DE EXPOSICION</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características del proyecto</li> <li>• Posibles impactos o riesgos ambientales del proyecto.</li> <li>• Medidas de prevención, corrección, mitigación y/o control contempladas en el instrumento de gestión ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialista Ambiental</li> </ul>
4	10:10-10:40	<p>FASE PARTICIPATIVA</p> <p>Ronda de preguntas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialista Ambiental</li> </ul>
5	11.00	Clausura del Taller	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialista Ambiental</li> </ul>

**Fuente:** Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

**c. Presentación de las Exposiciones**

La exposición se llevó a cabo por la Especialista Ambiental, respecto al proyecto y componentes del Informe de Gestión Ambiental.

**d. Ronda de Preguntas y Respuestas**

La participación activa de los asistentes se manifestó a través de la ronda de preguntas y respuestas. Esta fase del proceso, facilitado por la Especialista Ambiental, permitió conocer las inquietudes de los participantes sobre el Proyecto las cuales fueron absueltas en su totalidad.

**e. Clausura Del Taller Participativo**

La Especialista Ambiental dio las palabras de clausura del Taller Participativo, dio a conocer la cantidad de personas que asistieron que en total fueron 20 de acuerdo a la lista de asistencia e invitó a los participantes a firmar el Acta del mismo. Ver Anexo 01: Documentos Sustentatorios del proceso de Participación Ciudadana

## **VII. PLAN DE CIERRE.**

El presente plan incorpora las medidas orientadas a prevenir impactos ambientales y riesgos durante todo el proceso de esta etapa. Incorpora además recomendaciones del uso y destino final de los principales bienes materiales utilizados durante las etapas de construcción y operación, cumpliendo con las exigencias de la normativa ambiental vigente.

### **7.1 Objetivo**

El objetivo del Plan de Cierre, es lograr que al culminar el proyecto, las actividades a implementar representen un mínimo riesgo a la salud y seguridad humana, mínimo o poco significativo impacto al ambiente, que cumpla con las normas ambientales establecidas y que sea consistente con resolución de calificación ambiental, aplicable al presente proyecto.

### **7.2 Procedimientos generales en la presente etapa**

En esta etapa de abandono y cierre, se considera las siguientes actividades:

#### **7.2.1 Cierre progresivo durante la etapa de construcción.**

Comprende el retiro de todos los equipos, maquinarias, vehículos de carga e instalaciones provisionales como: almacenes, casetas temporales, letrinas temporales, contenedores de residuos entre otros.

##### **7.2.1.1 Retiro de quipos, materiales e instalaciones temporales**

- Concluidas las labores específicas de las obras se procederá a retirar todos los equipos, maquinarias, vehículos de carga, etc. empleados para la habilitación de caminos de acceso y acondicionamiento de áreas para las instalaciones temporales.
- Almacenes o casetas temporales que hayan sido instalados en el área del proyecto serán retirados, tratando de no afectar áreas aledañas.

##### **7.2.1.2 Limpieza y manejo de residuos**

- Los residuos sólidos serán manejados conforme a la legislación vigente, conforme a las características de los mismos, tomando en consideración que estos serán remanentes, ya que durante la ejecución de las obras se debe hacer cumplido con el reciclado previo de elementos no peligrosos y coordinado acciones con una empresa autorizada para el caso de los residuos sólidos, efluentes y tóxicos.

##### **7.2.1.3 Reposición de materiales inertes**

- Culminada con las labores de construcción, los materiales almacenados serán reutilizados para la reconfiguración de las áreas ocupadas por los componentes del proyecto.

#### **7.2.1.4 Sellado de letrinas**

- Estos serán rellenados con una capa de cal y material inerte que fue removido para la excavación del mismo, y finalmente por una capa de top soil (suelo orgánico). La superficie se rasgará y aflojará para reducir la compactación y favorecer la infiltración del agua.
- La capa superficial del suelo, previamente rehabilitada, los materiales del suelo u otros medios de crecimiento adecuado se extenderán en el área de alteración para lo cual la nueva superficie se escarificará ligeramente antes de volver a colocar el top soil, para acelerar el proceso de regeneración del suelo.

### **7.3 Cierre de la etapa de operación**

Las actividades de cierre final están orientadas principalmente al desarrollo de actividades de movimiento de tierras para el establecimiento y reconfiguración de la forma del terreno y la revegetación de las áreas intervenidas, donde corresponda y sea posible hacerlo.

#### **7.3.1 Reconfiguración de la forma del terreno**

- Las áreas que fueron ocupadas por la maquinaria, almacenes de carácter temporal (material y aditivo), caminos de acceso serán removidos para reducir la compactación de la superficie y mejorar la infiltración.
- Se llevará a cabo la nivelación y perfilado del terreno, para lo cual se hará uso del material removido y almacenado durante la etapa de construcción (Top soil y material inerte). Actividad que se realizará en forma manual con mano de obra local, empleando carretillas y palas, a fin de minimizar la liberación de polvos y restringir el uso de maquinaria y reducir los efectos indirectos como la generación de gases de combustión y ruidos en el entorno.
- Para los casos en que se requiera se procederá a la revegetación.

#### **7.3.2 Presentación del Plan de Cierre**

Una vez finalizados los trabajos de cierre, se procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes en fotografías para corroborar la realidad de los resultados.

## VIII. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.

Se presentan algunos indicadores que definen el accionar en el proceso de seguimiento:

### 8.1 Seguimiento:

A continuación los indicadores de seguimiento y la forma de evaluación.

**Cuadro N° 27: Indicadores y Forma de Evaluación**

Indicadores y Forma de Evaluación			
Programa y/o Proyecto	Objetivo del Programa y Proyecto	Nombre del Indicador	Forma de Evaluación
Capacitación y concientización para el personal de obra	Capacitar a todo el personal de la obra en temas técnicos, ambientales, sociales y en salud ocupacional y seguridad.	Capacitaciones realizadas.	N° personas capacitadas
Manejo integral de materiales de construcción	Prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo de los materiales de construcción.	Quejas y reclamos Calidad del Aire Calidad del Agua	N° de quejas y reclamos por manejo de materiales de construcción = 0 Resultados de monitoreo calidad de aire (material particulado) = Parámetros de la norma ò de la línea base. Resultados monitoreo de calidad de agua (sólidos)= Parámetros de la norma o de la línea base.
Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	Cumplir con la política ambiental de gestión integral de residuos sólidos.	Volumen de residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario.	Registro de entrega de RS a empresas autorizadas. Vol. RS entregados/Vol. RS reciclados.
Manejo de Residuos líquidos, Domésticos	Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos de los residuos líquidos	Calidad ambiental (agua, suelo). Soluciones planteadas.	N° de soluciones planteadas = al N° de soluciones requeridas
Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios	Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y	Medidas ambientales realizadas	No. medidas ambientales ejecutadas No. medidas ambientales



de acopio temporal.	desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal.		programadas.
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos	Accidentes registrados Estado del parque automotor	N° de accidentes ocurridos por manejo de maquinaria y vehículos = 0. N° vehículos con revisión técnico mecánica.
Información y Divulgación	Brindar información clara, veraz y oportuna a las autoridades municipales y Comunidades del entorno.	Quejas y reclamos Autoridades Informadas Reuniones	N° de quejas recibidas = 0 N° Autoridades informadas N° Reuniones realizadas
Sostenibilidad	Generar estrategias de sostenibilidad con las Familias beneficiadas, que incluyan la toma de conciencia sobre la necesidad de incorporar las BPA.	Estrategias desarrollados Cumplimiento de las especificaciones técnicas relacionadas con las BPA iniciada la operación del sistema de riego instalado.	N° de estrategias desarrolladas. N° de reuniones realizadas con los beneficiarios. N° de evaluaciones de campo en etapa de operación y mantenimiento.
Contratación de Mano de Obra	Generar ingresos en los hogares de las Comunidades del o de los municipios del ámbito de intervención.	Empleos Generados	N° de empleos generados. N° de personas vinculadas de la zona. N° de empleos requeridos para el proyecto.

Fuente: Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

## 8.2 Control o Monitoreo

De acuerdo con las características ambientales y sociales del área y del alcance de las actividades constructivas, se plantea realizar los siguientes controles:

**Cuadro N° 28: Tipos de Control**

Tipos de Control		
Monitoreo	Alcance	Tipo de parámetro a evaluar
Calidad de aire	Aplicación a los frentes de la obra en construcción.	Deben considerarse los parámetros que establece la normatividad vigente. Material particulado en 24 hrs de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ por separación inercial filtración (gravimetría).

Nivel de ruido	Aplicación a los frentes de la obra en construcción.	Deben considerarse los parámetros referenciales que establece la normatividad vigente.
Calidad de agua	Aplica únicamente para los cuerpos de agua que se verán afectados por las actividades constructivas del proyecto.	El tipo de análisis y los parámetros a evaluar deben ser definidos por los especialistas ambientales e interventora o conforme lo establezca la Autoridad Ambiental. Depende del uso aguas arriba/abajo, y de las actividades a ejecutar que pueden afectarlo.

**Fuente:** Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

## IX. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

A continuación se presenta el cronograma de las actividades de Mitigación Ambiental que se han considerado para el proyecto.

**Cuadro N° 29: Cronograma de actividades de Mitigación Ambiental**

MITIGACION AMBIENTAL	HORIZONTE DE OBRA																													
	Mes 1			Mes 2			Mes 3			Mes 4			Mes 5			Mes 6			Mes 7			Mes 8			Mes 9			Mes 10		
Humedecimiento de la zona																														
Humedecimiento del área de trabajo para evitar la diseminación		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Humedecimiento de agregados para evitar su dispersión.			X	X	X	X												X	X	X	X				X	X	X	X		
Adquisición de Cilindros	X	X	X	X																										
Limpieza, recojo y traslado de basura y desperdicios.				X				X			X			X			X			X			X			X				X
Monitoreo de calidad de agua, ruido y aire.									X								X									X				
Instalación y sellado de Letrinas	X	X	X	X	X	X																							X	X
Acondicionamiento de botadero	X	X	X	X																									X	X

**Fuente:** Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

## X. PRESUPUESTO DE LAS ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

A continuación se presenta el presupuesto de las actividades de Mitigación Ambiental que se han considerado para el proyecto.

**Cuadro N° 30: Presupuesto de las actividades de Mitigación Ambiental**

INSTALACION Y SELLADO DE LETRINAS	Unid.	Cantidad	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
<b>PERSONAL</b>				<b>310.00</b>
Operario	H-H	8.00	20.00	160.00
Peones	H-H	10.00	15.00	150.00
<b>MATERIALES</b>				<b>2,265.50</b>
Letrinas Sanitarias	Unid.	3	750.00	2,250.00
Herramientas Manuales	%MO	5%	310.00	15.50
<b>SUB TOTAL</b>				<b>2,575.50</b>
ADQUISICION DE CILINDROS	Unid.	Cantidad	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
<b>PERSONAL</b>				<b>100.00</b>
Operario	H-H	2.00	20.00	40.00
Peones	H-H	4.00	15.00	60.00
<b>MATERIALES</b>				<b>365.00</b>
Cilindros Vacíos	und	4	90.00	360.00
Herramientas Manuales	%MO	5%	100.00	5.00
<b>SUB TOTAL</b>				<b>465.00</b>
LIMPIEZA, RECOJO Y TRASLADO DE BASURA Y DESPERDICIOS	Unid.	Cantidad	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
<b>PERSONAL</b>				<b>700.00</b>
Operario	H-H	20.00	20.00	400.00
Peones	H-H	20.00	15.00	300.00
<b>MATERIALES</b>				<b>8,400.00</b>
Bulldozer 300 HP	H-M	20.00	420.00	8,400.00
<b>TOTAL</b>				<b>9,100.00</b>
HUMEDECIMIENTO DEL AREA DE TRABAJO	Unid.	Cantidad	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
<b>PERSONAL</b>				<b>2,500.00</b>
Operario	H-H	50.00	20.00	1000.00
Peones	H-H	100.00	15.00	1500.00
<b>MATERIALES</b>				<b>16,500.00</b>
Agua	m3	1500	6.00	9,000.00
Camion Cisterna 4x2 (Agua) 9000 gl	H-M	50	150.00	7,500.00
<b>SUB TOTAL</b>				<b>19,000.00</b>

MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA, AIRE Y RUIDO	Unid.	Cantidad	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
<b>PERSONAL</b>				<b>4,500.00</b>
Especialista ambiental	H-H	1	3,000.00	3,000.00
Personal técnico muestreador	H-H	1	1,500.00	1,500.00
<b>MATERIALES</b>				<b>15,450.00</b>
Pruebas de campo	Unid.	3	500.00	1,500.00
Pruebas de laboratorio calidad agua	Unid.	3	4,000.00	12,000.00
Mediciones de ruido ambiental	Unid.	3	150.00	450.00
Mediciones de calidad del aire	Unid.	3	500.00	1,500.00
<b>SUB TOTAL</b>				<b>19,950.00</b>
<b>ACONDICIONAMIENTO DE BOTADEROS (02)</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario S/.</b>	<b>Precio Total S/.</b>
<b>PERSONAL</b>				<b>900.00</b>
Operario	H-H	24.00	20.00	480.00
Peones	H-H	28.00	15.00	420.00
<b>MATERIALES</b>				<b>45.00</b>
Herramientas Manuales	%MO	5%	900.00	45.00
<b>SUB TOTAL</b>				<b>945.00</b>
				<b>52,035.50</b>
<b>IGV (18%)</b>				<b>9366.39</b>
<b>TOTAL</b>				<b>61,401.89</b>

Fuente: Wayra Consultora Ambiental S.A.C.

## **XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **11.1 CONCLUSIONES**

- El presente Informe de Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) ha sido elaborado con información del Estudio de Pre Inversión a nivel de Perfil Técnico y del Expediente Técnico Final del proyecto “Instalación de la Represa Paqchacc en el distrito de Anco Huallo – Chincheros - Apurímac”.
- Luego del análisis de impactos a los medios físicos, biológicos y socio económico como resultado de la ejecución y operación del proyecto, no se generarán efectos negativos significativos a considerar. Por lo que se determina que el presente proyecto corresponde a la Categoría I.
- El proyecto beneficiará directamente a 320 familias, con la irrigación de un total de 440 ha, dicha población tiene como principal fuente de ingreso económico la actividad agrícola.
- El mayor beneficio que se obtendrá con la implementación del proyecto, es la generación de puestos de trabajo en la etapa constructiva, como en la operativa. Con la ampliación de la frontera agrícola., la oferta laboral en el sector agrícola se incrementará, lo cual generará una mejora de la calidad de vida de la población beneficiada. Asimismo, con la implementación del proyecto, se favorecerá a la dinamización de la economía local y regional.
- El costo estimado de las medidas de Mitigación del "Impacto Ambiental del Proyecto" es de S/. 61,401.89 Nuevos Soles a costo directo medidas que se enmarcan en acciones dirigidas a la prevención y mitigación de los impactos ambientales.
- El contratista deberá controlar el correcto estado de mantenimiento y funcionamiento de los equipos y maquinarias, tanto propio como de los subcontratistas, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de impacto ambiental.
- El cambio climático que se generará por la formación de un espejo de agua, favorecerá el desarrollo de nuevos ecosistemas, siendo beneficioso para las poblaciones aledañas, quienes pueden explotar el potencial turístico que se generará con la operación de la represa.

### **11.2 RECOMENDACIONES**

- Durante la construcción y operación del proyecto se tomarán en consideración las medidas ambientales previstas en el Plan de Gestión Ambiental los Programas de Medidas Preventivas, Correctivas y/o de Mitigación, Monitoreo Ambiental, Capacitación y Educación Ambiental, Manejo de Residuos, Contingencias, Abandono de Obra y Cierre.
- Cumplir con las medidas indicadas en el Programa de Manejo de Residuos, sobre todo de efluentes sólidos y líquidos, generados por los campamentos, para evitar contaminar los cuerpos de agua pertenecientes al área de influencia del proyecto.

- Realizar las coordinaciones necesarias con las entidades (Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Defensa Civil, Policía Nacional y municipalidades provinciales de Andahuaylas y Chincheros, principalmente), que prestarán apoyo para la implementación del Programa de Contingencias.
- Para disminuir los niveles sonoros y la emisión de material particulado, se debe exigir el uso de silenciadores en óptimo funcionamiento y el humedecimiento diario en todas las áreas de trabajo para evitar la emisión de material particulado (polvo).
- Se recomienda poner especial cuidado en el manejo del agua en la captación para evitar los conflictos sociales. Permitiendo que las autoridades y los miembros de las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto participen en el alcance y objetivos del mismo, apostando siempre por mesas de diálogo que faciliten y articulen procesos participativos.

# ANEXOS

- **ANEXO N° 01:**
  - DOCUMENTOS SUSTENTATORIOS DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.
  
- **ANEXO N° 02:**
  - PLANOS



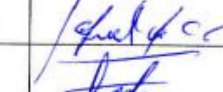




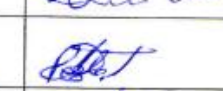



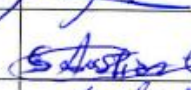

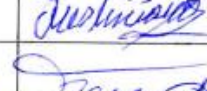
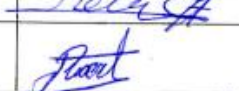


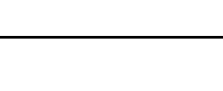




# **ANEXO 01**

## **DOCUMENTOS SUSTENTATORIOS DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

- 1) Lista de asistencia al Taller de Participación Ciudadana
- 2) Acta del Taller de Participación Ciudadana
- 3) Planel Fotográfico

Lista de participantes al Taller Participativo sobre el Informe de Gestión Ambiental del Proyecto "INSTALACIÓN DE LA REPRESA PAQCHACC EN EL DISTRITO DE ANCO HUALLO - CHINCHEROS - APURÍMAC"

N°	Apellidos y Nombres	DNI	Firma
01	Gutierrez Aqueise, Saturnino	31461315	
02	Cáceres Huanillasco, Faustino	31480973	
03	Cénder Cáceres, Felician	80623889	
04	Ramos Mendoza, Sergio	31479420	
05	Pellaca Naito, Pablo	31465242	
06	Chilingano Porras, Carlos	91483294	
07	Huaraca Pellaca, Primitivo	31462826	
08	Huaraca Ramos, Cirilo	31475508	
09	Ancco Cendo, Denis Carmelo	80160402	
10	Aqueise Mozo, Pablo	31475460	
11	Huarcuachi Aqueise Angel	301611031	
12	Ramos Gomez, Elias	31480009	
13	Pellaca Pellaca, Eleuterio	31479265	
14	Gonzalo Pellaca Felix		
15	Garcia Alcarraz, Sebastian	31480581	
16	Casani Mendoza, Aereelio	31463064	
17	Sicha Cruz, Justiniano	31462829	
18	Chipena Pellaca, Feliciano	31462811	
19	Sicha Huarcuachi, Rodolfo	41698504	
20	Ramos Huaraca Eustaquio	31465636	

## ACTA DE TALLER PARTICIPATIVO

### PROYECTO "INSTALACIÓN DE LA REPRESA PAQCHACC EN EL DISTRITO DE ANCO HUALLO - CHINCHEROS - APURÍMAC"

Siendo las 9.00 horas del día 09 de Noviembre del 2017, en las instalaciones de la Municipalidad Distrital de Anco Huallo ubicada en Av. Ricardo Palma S/N - Plaza de Armas Uripa, se dio inicio al Taller Participativo sobre el Informe de Gestión Ambiental del Proyecto: "INSTALACIÓN DE LA REPRESA PAQCHACC EN EL DISTRITO DE ANCO HUALLO - CHINCHEROS - APURÍMAC"

El presente Taller contó con la asistencia de las siguientes entidades y representantes:

La Ing. Karim Roxana Reyes Díaz, Especialista Ambiental encargada de la elaboración del Informe de Gestión Ambiental del Proyecto.

Por la Municipalidad distrital de Anco Huallo el ing. Jhon Frank rivera Ortiz

Los temas tratados en el taller fueron los siguientes:

- ✓ Características del proyecto
- ✓ Posibles impactos o riesgos ambientales del proyecto.
- ✓ Medidas de prevención, corrección, mitigación y/o control contempladas en el instrumento de gestión ambiental.

Efectuada la verificación de los beneficiarios, asistentes e interesados en la ejecución del proyecto, se expuso los temas indicados, como parte de los mecanismos de participación ciudadana, considerado en el Informe Ambiental del proyecto en mención y que servirán para dar a conocer los alcances del proyecto y los beneficios del mismo.

Se pudo apreciar la disposición y aceptación de los asistentes los temas tratados y a la ejecución del proyecto, dado los beneficios que se conseguirán con la ejecución del mismo.

Siendo las 11.00 horas del mismo día y no habiendo otro asunto que tratar, se dio por culminada la reunión, firmando los concurrentes en señal de conformidad. Se adjunta lista de beneficiarios asistentes a la reunión y un archivo fotográfico





ACTA DE TALLER PARTICIPATIVO

PROYECTO "INSTALACIÓN DE LA REPRESA PAQCHACC EN EL DISTRITO DE ANCO HUALLO -  
CHINCHEROS - APURÍMAC"



*[Signature]*  
Haydee S. Quispe de Pacheco  
DNI: 31485727  
PRESIDENTE



*[Signature]*  
Saturnio Gutierrez Aquis  
DNI N° 31461315  
PRESIDENTE



*[Signature]*  
FONTE DE ADMINISTRACIÓN  
LOCAL ANEXO DE CHALHUANAN  
FONTE DE REGANTES HUAYLLASCO  
DNI N° 31480973  
PRESIDENTE



*[Signature]*  
DNI 31479420

COMITE DE AGUA POTABLE  
JASS. CHALHUANAN - URIPA

*[Signature]*  
Faustino Cáceres Huayllasco  
PRESIDENTE



*[Signature]*  
Pablo Piliaca Rautio  
DNI: 31465242  
PRESIDENTE



*[Signature]*

ACTA DE TALLER PARTICIPATIVO

PROYECTO "INSTALACIÓN DE LA REPRESA PAQCHACC EN EL DISTRITO DE ANCO HUALLO - CHINCHEROS - APURÍMAC"

9    
Denis Carmelo Anco Condo  
DNI N° 80160402  
PRESIDENTE

10    
31477101

11    
31463845

12  

13    
40082717

   
Angel Huarbuchi Aquise  
DNI N° 31464031  
PRESIDENTE

15 

16  

ACTA DE TALLER PARTICIPATIVO

PROYECTO "INSTALACIÓN DE LA REPRESA PAQCHACC EN EL DISTRITO DE ANCO HUALLO -  
CHINCHEROS - APURÍMAC"

17    
Justino Siles CUII  
DNI N° 31462925  
PRESIDENTE

18   
71482927

19  

20 \_\_\_\_\_

21    
Justo Diaz Llocllin  
PRESIDENTE

22 \_\_\_\_\_

23 \_\_\_\_\_

24 \_\_\_\_\_

## **ANEXO 02**

**Plano N° 01:** Plano de Ubicación del proyecto

**Plano N° 02:** Plano de Area de Influencia del  
proyecto.