



CLB TECNO / LÓGICA S.A.C.

**EVALUACIÓN AMBIENTAL
PRELIMINAR DEL PIP
“MEJORAMIENTO DE LA
CARRETERA QAPAQ ÑAN EMP.
PE-26 HUARACCOPATA
(HUANCAVELICA) – TIPICOCHA
(CASTROVIRREYNA) - EMP. PE -
24 SAN JERÓNIMO (YAUYOS),
DEPARTAMENTOS DE
HUANCAVELICA Y LIMA”**

**ELABORADO PARA:
GOBIERNO REGIONAL DE
HUANCAVELICA**

Abril, 2017

CAPÍTULO 1. NOMBRE DEL PROYECTO

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

ÍNDICE

1. NOMBRE DEL PROYECTO	3
-------------------------------------	----------

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

1. NOMBRE DEL PROYECTO

El proyecto de Inversión Pública (PIP) se denomina: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan Emp. Pe-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - Emp. Pe - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”.

CAPÍTULO 2. DATOS GENERALES

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

ÍNDICE

2. DATOS GENERALES	6
2.1. Datos generales del titular y de la entidad autorizada para la elaboración de la Evaluación Preliminar (EVAP)	6
2.1.1. Proponente del proyecto	6
2.1.2. Entidad autorizada para elaborar la EVAP	7
2.2. Objetivos de la Evaluación Preliminar	7
2.2.1. Objetivo general	7
2.2.2. Objetivo específico	8
2.3. Marco legal e institucional	8
2.3.1. Marco legal	8
2.3.2. Marco institucional.....	11

ANEXOS

- Anexo N° 2.1:** Anexo A “Componente Impacto Ambiental” de los Términos de Referencia del estudio de pre inversión a nivel de Factibilidad del proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”.
- Anexo N° 2.2:** Convenio para la formulación y ejecución del proyecto de inversión pública entre el gobierno regional de Lima y el gobierno regional de Huancavelica.
- Anexo N° 2.3:** Resolución Directoral N° 165-2017-SENACE/DRA, que aprueba la renovación de la inscripción en el subsector Transportes en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

2. DATOS GENERALES

2.1. Datos generales del titular y de la entidad autorizada para la elaboración de la Evaluación Preliminar (EVAP)

2.1.1. Proponente del proyecto

- ✓ **Nombre del proponente (persona natural o jurídica) y su razón social:** Gobierno Regional de Huancavelica.
- ✓ **Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC):** 20486020882.
- ✓ **Domicilio legal:** Jr. Torre Tagle.
- ✓ **Calle y Número:** N° 336
- ✓ **Distrito:** Huancavelica.
- ✓ **Provincia:** Huancavelica.
- ✓ **Departamento:** Huancavelica.
- ✓ **Teléfono:** 067-452891, anexos 1101 – 1181.
- ✓ **Fax:** -
- ✓ **Correo electrónico:** galvarez@regionhuancavelica.gob.pe
- ✓ **Titular o representante legal:** Lic. Glodoaldo Alvarez Oré – Gobernador Regional
- ✓ **Documento de identidad N°:** 23360064.
- ✓ **Domicilio:** Jr. Dos de Mayo N° 415, provincia y distrito de Acobamba, departamento de Huancavelica.
- ✓ **Teléfono:** 067-452891, anexos 1001.
- ✓ **Correo electrónico:** loloalvarez777@hotmail.com

Cabe señalar que la presente EVAP se desarrolló en función al *anexo A Componente Impacto Ambiental* de los Términos de Referencia del presente proyecto. Este anexo A corresponde al Contenido mínimo de la Evaluación Preliminar el cual se adjunta en el **Anexo N° 2.1**.

El antecedente principal data del mes de octubre de 2015, cuando en la ciudad de Huacho – Lima se celebró “Convenio para la formulación y ejecución del proyecto de inversión pública entre el gobierno regional de Lima y el gobierno regional de Huancavelica”, el cual se adjunta en el **Anexo N° 2.2**, donde, en su cláusula cuarta, objeto del Convenio, el gobierno regional de Lima autoriza al gobierno regional de Huancavelica para que formule el Proyecto de Inversión Pública (PIP) de manera integral, desde:

- Tramo 1: (Huancavelica): Huaraccopata – Cotay – Tipicocha – Límite departamental Huancavelica/Lima.
- Tramo 2: Límite departamental Huancavelica/Lima – La Florida – Madeán – Huangáscar – San Jerónimo.

Los Gobiernos Regionales ejecutarán el PIP de manera integral, de acuerdo al siguiente detalle:

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

a) Gobierno Regional de Huancavelica

TRAMO 1 (Huancavelica): Huaraccopata – Cotay – Tipicocha – Límite departamental Huancavelica/Lima.

TRAMO 2 (Lima): Límite departamental Huancavelica/Lima – La Florida – Madeán.

b) Gobierno Regional de Lima

TRAMO 2: (Lima): Madean – Huangáscar – San Jerónimo.

2.1.2. Entidad autorizada para elaborar la EVAP

- ✓ **Razón social:** CLB Tecno Lógica S.A.C.
- ✓ **RUC:** 20337768611.
- ✓ **Número de Registro en SENACE:** N° 130-2017-TRA (ver el **Anexo N° 2.3**)
- ✓ **Profesionales:** Los profesionales inscritos son los indicados en el cuadro N° 2.1.

Cuadro N° 2.1. Profesionales inscritos

Nombre	Profesión	Colegio	N°
Carlos Iván Munte López	Ingeniería civil	Colegio de Ingenieros del Perú	45244
Jorge Luis Capuñay Sosa	Ingeniería geológica	Colegio de Ingenieros del Perú	27189
Lizett Jessica Zegarra Huerta	Ingeniería ambiental	Colegio de Ingenieros del Perú	109523
Flavio Benites Araujo	Biología	Colegio de Biólogos del Perú	0091
Maruja Rivas Ungaro	Sociología	Colegio de Sociólogos del Perú	0260
Victor Alfredo Chang Mendoza	Ingeniería Zootécnica	Colegio de Ingenieros del Perú	31488
Rosa Hermelinda Aquino Portal	Química	Colegio de Químicos del Perú	271

- ✓ **Domicilio:** Calle Murcia N° 321 Urb. Javier Prado 5ta Etapa San Luis, Lima.
- ✓ **Teléfono:** 3464395.
- ✓ **Correo electrónico:** raquino@clb.com.pe.

2.2. Objetivos de la Evaluación Preliminar

2.2.1. Objetivo general

El objetivo de la Evaluación Preliminar es identificar y evaluar en forma preliminar los impactos ambientales del proyecto a fin de categorizar el PIP, de acuerdo al riesgo ambiental.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

2.2.2. Objetivo específico

- Describir el proyecto y sus principales aspectos socio-ambientales.
- Identificar y evaluar en forma preliminar los impactos socio-ambientales positivos y/o negativos más relevantes que pueden ser causados por las actividades del proyecto en el entorno.
- Proponer medidas ambientales de prevención, mitigación o control para los impactos negativos y potenciar los positivos.
- Estimar los costos para implementar el conjunto de medidas de prevención, mitigación o control para los impactos ambientales.

2.3. Marco legal e institucional

2.3.1. Marco legal

a) Normas generales

- Constitución Política del Perú (Carta Magna del 31.12.1993).
- Código Penal y Delitos contra la Ecología (DL N° 635 del 08.04.1991).
- Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada. D.L N° 757 (08.11.1991).

b) Normas de evaluación ambiental

- Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades (Ley N° 26786 del 13.05.1997).
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) (Ley N° 27446, del 10.04.2001).
- Reglamento de la Ley del SEIA (D.S. N° 019-2009 MINAM del 25.09.2009).
- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley N° 28245 del 08.06.2004).
- Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Decreto Supremo N° 008-2005-PCM del 28.01.2005).
- Ley General del Ambiente (Ley N° 28611 del 13.10.2005).
- Decreto Legislativo que modifica la Ley 28611 (DL N° 1055 del 28.06.08).
- Decretos Legislativos que Aprueban la creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente (DL N° 1013 del 13.05.08 / DL N° 1039 del 25.06.08).
- Política Nacional del Ambiente (D.S. N° 012-2009-MINAM del 23.05.2009)

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

- Decreto Supremo que Aprueba Reglamento de Organización y Funciones del OEFA (DS N° 001-2009-MINAM).
- Decreto Supremo Aprueban el Reglamento sobre transparencia, acceso a la información Pública Ambiental y participación, consulta Ciudadana en asuntos ambientales (D.S. N° 002-2009-MINAM del 17.01.2009).
- Aprueban el reglamento del Registro de entidades autorizadas para la elaboración de estudios ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA (D.S. N° 011-2013-MINAM).
- Modifican el reglamento del Registro de entidades autorizadas para la elaboración de estudios ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA, aprobado por el Decreto supremo N° 011-2013-MINAM (D.S. N° 005-2015-MINAM).
- Optimizan los procedimientos en el registro de Entidades autorizadas para la elaboración de estudios ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA (D.S. N° 015-2016-MINAM).

c) Normas sobre recursos naturales

- Ley orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales (Ley N° 26821 del 26.06.1997).
- Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26839 del 16.07.1997).
- Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Decreto Legislativo N° 1090 del 27.06.2008)¹.
- Ley que crea el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre – OSINFOR (Decreto Legislativo N° 1085 del 28.06.2008)
- Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (DS N° 017- 2009-AG del 02.09.2009)².
- Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338 del 31.03.2009)³.

d) Normas sobre residuos sólidos

- Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314, del 21.07.2000).
- Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley 27314 (DS N° 057-2004-PCM 24.07.2004).

¹ Fe de erratas y modificaciones según Ley N° 23917 (14.01.2009).

² Deroga al Decreto Supremo N° 0062/75 AG del 22 de enero de 1975.

³ Esta norma deroga el DL 17752 Ley General de Aguas, DL 1081 ley que crea el Sistema Nacional de Recurso Hídricos y el DL 1083 que promueve el aprovechamiento eficiente y la conservación de los recursos Hídricos.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

- Modificación de la Ley N° 27314 (D.L. N° 1065 del 28.06.2008).
- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. (Ley N° 28256).
- Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (D.S. N° 021-2008-MTC, del 10.06.2008).

e) Normas sobre Estándares de Calidad Ambiental (ECA)

- Aprueban Plan de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximo Permisibles LMP (2010-2011).
- Aprueban los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (DS N° 002-2008-MINAM, 31.07.2008).
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (DS N° 074-2001-PCM, 22.06.2001).
- Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire. (DS N° 003-2008-MINAM, 21.08.2008).
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. (D.S. N° 085-2003-PCM, 30.10.2003).
- Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, (D.S. N° 002-2013-MINAM, 25.03.2013).
- Límites Máximos Permisibles de Emisiones Contaminantes para Vehículos Automotores que Circulen en la Red Vial, (D.S. 047-2001-MTC; y sus modificatorias D.S. N° 009-2012-MINAM y D.S. N° 009-2013-MINAM).

f) Normas sobre salud humana

- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N° 29783 del 20.08.2011).
- Reglamento de la Ley N° 29783 (D.S. N° 005-2012-TR. 25.03.2012).
- Ley General de Salud (Ley N° 26842 del 20.07.1997).

g) Normas sobre Áreas Naturales Protegidas, flora y fauna

- Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834. 4 de julio de 1997).
- Categorización de especies amenazadas de fauna silvestre (D.S N° 034-2004-AG, del 17.09.2004).
- Decreto supremo que da a conocer una lista de 707 especies y las califica como especies amenazadas de flora silvestre (DS N° 043-2006-AG, del 06.07.2006).

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

h) Normas sobre el Ministerio de Transportes y Comunicaciones

- Apertura Registro de Empresas o Instituciones Públicas o privadas Resolución Ministerial N° 116-203-MTC/02.
- Reglamento para la Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub-sector Transportes (R.D. N° 063-2007-MTC/16 del 06.07.2007).

i) Normas sobre el aprovechamiento de canteras

- Normas para el Aprovechamiento de Canteras. (Decreto Supremo N° 037-96 EM).
- Decreto Supremo N° 011-93-TCC.
- Ley que regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las Municipalidades (Ley N° 28221. 11.05.2004).

j) Normas del gobierno regional y local aplicables al proyecto

- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley N° 27867 del 08.11.02).
- Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N° 27972 del 26.05.03)

k) Normas sobre comunidades campesinas

- Ley General de Comunidades Campesinas (Ley N° 24656 del 13.04.1987).
- Reglamento de la Ley General de Comunidades Campesinas (Decreto Supremo N° 08-91-TR), 12/02/1991, Ley de Deslinde y Titulación del Territorio de Comunidades Campesinas (Ley N° 24657 del 13.04.1987).
- Ley del Instituto Nacional de Desarrollo de Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuano (Ley N° 28495 del 06.04.2005).
- Ley de la Inversión Privada en el Desarrollo de las Actividades Económicas en las Tierras del Territorio Nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas (Ley N° 26505 del 17.07.1995, modificada por Ley N° 26570 del 21.12.1995).
- Reglamento de la Ley de Tierras (DS N° 11-97-AG del 12.06.1997, modificado por el DS N° 033-99-AG del 18.09.1999).

2.3.2. Marco institucional

a) Organismos estatales

- Ministerio del Ambiente (Ley N° 28611, del 13.10.05).

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
---	--	--	-------------

- ✓ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- ✓ Servicio Nacional de Certificación (SENACE)
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones (Ley N° 27779, del 23.07.02).
- Ministerio de Agricultura (D.L. N° 25902, del 29.11.1992).
- ✓ Autoridad Nacional de Agua (ANA) – D.L. N° 997 – Ley de Organización y Funciones de Ministerio de Agricultura.
- Ministerio de Salud (D.S: N° 002-92-SA).
- ✓ Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) – Decreto Supremo N° 002-92-SA.
- Ministerio de Educación.
- Ministerio del Interior.
- ✓ Policía Ecológica.
- Ministerio de Cultura, Ley de creación N° 29565.

b) Organismos regionales

- Gobierno regional de Huancavelica.
- Gobierno regional de Lima.
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales – Ley N° 27867 del 18.11.2002.

c) Organismo locales

- Municipalidades distritales.
- Ley Orgánica de Municipalidades. Ley N° 27972, del 06.05.2003



ANEXOS

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
--	---	--------------------

Anexo N° 2.1

Anexo A “Componente Impacto Ambiental” de los Términos de Referencia del estudio de pre inversión a nivel de Factibilidad del proyecto: “Mejoramiento de la carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) EMP. PE – 24 San Jerónimo (Yauyos), departamento de Huancavelica y Lima.



REPÚBLICA DEL PERÚ

TERMINOS DE REFERENCIA

Financiado por:

Recursos Ordinarios
Gobierno Peruano

**ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE FACTIBILIDAD
DEL PROYECTO
“MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA QAPAQ ÑAN EMP.
PE-26 HUARACCOPATA (HUANCAVELICA) - TIPICOCHA
(CASTROVIRREYNA) - EMP. PE - 24 SAN JERONIMO
(YAUYOS)”**

AÑO 2017

ANEXO “A”

Componente Impacto Ambiental

(FORMATO ESTANDAR PROPORCIONADO POR LA DGASA)

CONTENIDO MINIMO DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR¹

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO (Consolidado de los componentes ambiental, social y predial)

I. Nombre del Proyecto

II. Datos Generales

2.1 Datos Generales del titular y de la entidad autorizada para la elaboración de la Evaluación Preliminar.

- **Nombre del proponente (persona natural o jurídica) y su razón social.**

Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC):

Domicilio legal:

Calle y Número:

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Teléfono:

Fax:

Correo electrónico:

- **Titular o Representante Legal**

Nombres completos:

Documento de identidad N°:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

En caso de ser el representante legal, deberá acreditarse mediante documentos legalizados.

- **Entidad Autorizada para la elaboración de la Evaluación Preliminar²:**

Persona Natural

Nombres y Apellidos:

RUC:

Profesión:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

Persona Jurídica

Razón social.

RUC:

Número de Registro en la DGASA:

Profesionales:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico

2.2 Objetivos de la Evaluación Ambiental Preliminar

a) Objetivo General

¹ De ser el caso y no existir afectaciones, impacto arqueológico, áreas naturales protegidas, o afectación a cuerpos de agua, ésta sería la Declaración de Impacto Ambiental- DIA, Categoría I. Salvo que en el proceso de implementación del Estudio se presenten consideraciones adicionales que eleven la categoría.

² Respecto al Equipo de profesionales para la realización de la evaluación preliminar éste deberá presentar como mínimo 01 Especialista ambiental, 01 especialista en afectaciones prediales y 01 especialista social, colegiados y habilitados.

El Objetivo de la Evaluación Ambiental Preliminar, es identificar y evaluar en forma preliminar los impactos ambientales del proyecto, mediante métodos y técnicas de evaluación de impacto ambiental, a fin de Categorizar el proyecto de inversión pública, de acuerdo al riesgo ambiental.

b) Objetivos Específicos

- Describir el proyecto y sus principales aspectos Socio-ambientales.
- Identificar y evaluar en forma preliminar los impactos socio-ambientales positivos y/o negativos más relevantes que pueden ser causados por las actividades del proyecto en el entorno.
- Proponer medidas ambientales para anular o mitigar los impactos negativos y potenciar los positivos.
- Estimar los costos para implementar el conjunto de medidas propuestas para anular o mitigar los impactos ambientales.

2.3 Marco Legal e Institucional

2.3.1 Marco Legal

a) Normas Generales

- Constitución Política del Perú
- Ley General del Ambiente: Ley N° 28611 (13.10.2005) y su Modificatoria D.L. 1055 (27.06.2008)
- Modificatoria de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente. D.L. N° 1055 (26-06-2008)
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – Ley N° 27446 (23.04.2001) y su Modificatoria D.L. N° 1078 (27.06.2008)
- Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental D.S. N° 019-2009, (25-09-2009)
- Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública – Ley N° 27293 (28.06.2000)
- Reglamento del Sistema Nacional de Inversión Pública. D.S. N° 102-2007-EF (19-07-2007)
- Concordancia SNIP-SEIA RM 052-2012-MINAM
- Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada. D.L N° 757 (08.11.1991)
- Ley Orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales – Ley N° 26821 (26.06.1997)
- Ley de Recursos Hídricos – Ley N° 29338 (31.03.2009)
- Reglamento de la Ley de Recurso Hídricos. D.S. N° 001-2010-AG (24-03-2010)
- Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica – D.S. N° 102-2001-PCM. (05.09.2001)
- Ley de la Conservación de la Diversidad Biológica – Ley N° 26839 (16.07.1997)
- Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314 y su Reglamento, DL N°1065
- Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763 (22.07.2011)
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, Ley N° 27867
- Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972 (27.05.2003)

b) Normas Específicas

- Ley N° 28256, Ley que Regula el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos (18.06.2004) y su Reglamento DS N° 021-2008 (10.06.2008)
- Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes – RD N° 006-2004-MTC/16 (16.01.2004)
- Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación – Ley N° 28296 (21.07.2004)
- Aprovechamiento de Canteras de Materiales de Construcción - DS N° 037-96-EM (25.11.1996)
- Ley N° 28221 – Ley que regula el Derecho de Extracción de Materiales de los Álveos o Cauces de los Ríos por las Municipalidades (11.05.2004)
- Ley que Facilita la Ejecución de Obras Públicas Viales – Ley N° 27628 (09.01.2002)
- Ley General de Expropiación – Ley N° 27117 (20.05.1999)
- Directrices para la Elaboración y Aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario para Proyectos de Infraestructura de Transporte – RD N° 007-2004-MTC/16. (19.01.2004)

2.3.2 Marco Institucional

Anexar

- Copia de Habilitación /es correspondiente/s y documentación que acredite la Zonificación y la inscripción en Registro Público (Si aplicara).
- Mapa de ubicación del proyecto.
- Plano Clave y de secciones transversales de proyecto en estudio.
- Croquis de ubicación del predio a escala 1:5000
- Planos con diseño de la infraestructura a instalar y/o existente (en caso de solicitar ampliación), **indicando claramente el derecho de vía o área de construcción según corresponda**. A escala adecuada e indicando el sistema de referencia utilizado, las coordenadas UTM correspondientes, el trazo de la vía, predios posiblemente afectados (en base a información secundaria), progresivas, comunidades involucradas, toponimia, etc.
- Planos de edificaciones existentes.

3.2 Objetivo del Proyecto

Se deberán señalar el o los objetivos del Proyecto vial.

3.3 Ubicación del Proyecto

Se deberá señalar la ubicación del proyecto, indicando los distritos, provincias y departamento que comprende y el tipo de red vial intervenida y su localización geográfica.

3.4 Acceso al Proyecto

Señalar si existen vías de acceso principales o secundarias para llegar el emplazamiento del proyecto, indicar si son asfaltadas, afirmadas, u otras; así como su estado de conservación.

3.5 Características actuales de la Vía

Se debe incluir la siguiente información:

- Clasificación de la carretera.
- Tipo de pavimento.
- Ancho de calzada.
- Ancho de bermas a cada lado.
- Pendiente máxima.
- Ancho y altura de la cuneta.
- Velocidad directriz.
- Radio mínimo y máximo.
- Máximo sobreamancho.
- Radio en curvas horizontales y de vuelta.
- Bombeo de calzada.
- Ancho de derecho de vía.
- Descripción de las obras de arte.
- Identificación de las áreas críticas (zonas de deslizamiento, derrumbes, hundimientos, etc.)
- Estado de puentes

3.6 Características Técnicas del Proyecto Vial

Se deberá describir las principales características del proyecto vial; con especial énfasis en aquellos aspectos que puedan generar impactos ambientales. Para ello se consigna un listado referencial de la información de las características técnicas de diseño que se deberá completar:

- Clasificación de la carretera.
- Tipo de pavimento.
- Ancho de la calzada.
- Ancho de bermas a cada lado.
- Pendiente máxima.
- Ancho y altura de cuneta.
- Velocidad directriz.
- Radio mínimo y máximo.
- Máximo sobreamancho.
- Radio en curvas horizontales y de vuelta.
- Bombeo de calzada.
- Ancho de derecho de vía.
- Descripción de las obras de arte y drenaje: descripción del tipo de obra (cunetas, alcantarillas, pontones, puentes, zanjas de coronación, etc.).

- Variantes, vías de Evitamiento.

3.7 Descripción de las Actividades del Proyecto

Se deberá describir cada una de las actividades del proyecto con potencial de general impactos ambientales, que se desarrollen en cada una de las siguientes etapas:

a) Etapa de Planificación

Detallar las actividades previas que se desarrollarán antes de la etapa de construcción del proyecto.

b) Etapa de Construcción

Detallar las actividades a desarrollar en la ejecución de las obras, y en función de estas señalar, mediante un diagrama de flujo, los requerimientos de maquinarias, equipos, agua, combustible, energía y personal entre otros (entradas); y en la salida, los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, radiaciones entre otros.

c) Etapa de Cierre o Abandono

Detallar las actividades propias de restauración de espacios utilizados como Áreas Auxiliares del Proyecto.

Desarrollar mediante diagrama de flujo los requerimientos de maquinaria, equipos, energía y personal que se requerirán, y los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, y entre otros que se producirán.

d) Etapa de Operación y Mantenimiento

En esta etapa se observan los beneficios de la vía y los impactos debido al tránsito vehicular, las actividades de mantenimiento se realizarán tomando medidas ambientales preventivas.

IV. 3.7.1 Servicios

Para el desarrollo del proyecto se requerirá:

Agua

Consumo caudal (m³/seg) diario, mensual, anual

Fuente:

Red de agua potable

Superficie (rio, canal de riego)

Subsuelo.

Electricidad

Consumo mensual

Potencia requerida

Fuente

Red de distribución

Fuente propia (generación hídrica, térmica (diesel, gas))

En el caso de utilizar combustible, señalar la forma de almacenamiento y sus medidas de seguridad.

V. 3.7.2 Personal

Señale la cantidad de personal que trabajara en el proyecto:

Etapa de construcción

Etapa de operaciones

Etapa de mantenimiento

Total

Personal permanente

Personal temporal

Turnos de trabajo

Señalar si el personal trabajará en campamento o se desplazará diariamente a su domicilio. Si es en campamento, indicar el tiempo de permanencia en el proyecto.

VI. 3.7.3 Efluentes y/o Residuos Líquidos

Efectuar diferenciación entre aguas, residuos líquidos domésticos y residuos líquidos industriales.

Señalar el caudal diario, semanal, mensual, anual.

Señalar las características que tendrá el efluente.

- Características químicas
- Características físicas

- Nivel de toxicidad

Señalar si el proyecto contempla la construcción de sistema de tratamiento primario, secundario, terciario.

Nota:(En caso de contar con planta de tratamiento, señalar en plano la ubicación prevista para la planta de tratamiento, así como especificaciones de su diseño y calidad del efluente).

Los residuos líquidos serán dispuestos en:

Sistema de alcantarillado

Pozo séptico o subsuelo

Acequia de regadío

Cauce de río

Laguna, lago, océano

Para conocer el grado de dispersión del efluente en el cuerpo receptor, es necesario conocer las características existentes en el cuerpo de agua y cuál será su comportamiento ante la descarga del efluente.

VII.3.7.4 Residuos Sólidos

Efectuar una caracterización de los residuos sólidos que se estima se generarán (domésticos, industriales, tóxicos, peligrosos), señalando las cantidades aproximadas.

Estado:

Sólido: cantidad, características físicas y químicas

Semisólido: volumen, características físicas y químicas

Sistema de almacenamiento y tratamiento dentro de las instalaciones

Destino final previsto.

Forma de transporte a destino final.

VIII. 3.7.5 Manejo de Sustancias Peligrosas

Señalar si el proceso productivo utilizará sustancias peligrosas o, producto del proceso, se generarán sustancias peligrosas.

Indicar el tipo de sustancias.

Cantidades

Características

Indicar el tipo de manejo que se dará a estas sustancias, así como su disposición final.

IX. 3.7.6 Emisiones Atmosféricas

Señalar los equipos y maquinarias que generarán emisiones gaseosas, fuentes fijas y fuentes móviles.

Estimar el volumen de emisiones (olores, humos, material particulado, gases, composición química) en función al tipo de proceso o subproceso, al uso de combustibles que utilizarán las maquinarias y equipos (tipos de combustible que utiliza y consumo diario).

Para conocer el grado de dispersión de las emisiones atmosféricas, se deberá conocer las características climáticas de la zona para determinar cómo se comportará la pluma de dispersión.

Especificar si como parte del proceso productivo se generarán emisiones difusas.

Señalar los sistemas de tratamiento a implementar para reducir emisiones de las fuentes fijas y móviles.

X. 3.7.7 Generación de Ruidos

Señalar si se generará ruido en los procesos o subprocesos del proyecto, indicar las fuentes de generación y el nivel de decibelios previstos.

Señalar los medios que se utilizaran para tratar los ruidos.

XI. 3.7.8 Generación de Vibraciones

Señalar si se generará vibraciones en los procesos y subprocesos del proyecto, indicar las fuentes de generación, su intensidad, duración y alcance probable.

Señalar los mecanismos para tratar las vibraciones

XII.3.7.9 Generación de Radiaciones

Señalar si se generarán algún tipo de radiaciones en los procesos y subprocesos del proyecto.

Señalar los sistemas de tratamiento para controlar las emisiones.

XIII. 3.7.10 Otros tipos de residuos

Especificar cualquier otro tipo de residuos que generará el proyecto y los mecanismos para controlarlos.

El proponente deberá revisar la legislación nacional correspondiente, así como los límites máximos permisibles sectoriales y estándares de calidad ambiental para los numerales 9 al 16 y si no existiera regulación nacional, usar como referencia los establecidos por instituciones de derecho internacional público con la finalidad de determinar si el proyecto se desarrollara en niveles por debajo de los máximos permisibles.

3.8 Instalaciones Auxiliares del Proyecto Vial

Se consignará la información y los requerimientos establecidos en las fichas de caracterización. En caso que no aplique algunas de las especificaciones, deberá sustentarlo adecuadamente.

Deberá incluir cuadros síntesis por grupo de instalaciones con datos como: ubicación, lado, área, capacidad, distancia con respecto a los centros poblados, situación de propiedad, volumen a disponer, volumen a explotar y/o volúmenes a conformar u otros correspondientemente.

Asimismo, se deberá presentar el plano clave de todas las instalaciones auxiliares.

Las instalaciones auxiliares deberán contemplar Fichas de Caracterización y cuadros adjuntos, plano clave para todos y de secciones transversales para el caso de canteras y DME.

No debe considerar ninguna instalación dentro del núcleo del Área Natural Protegida-ANP. En caso que se considere instalaciones en la Zona de Amortiguamiento-ZA el Consultor deberá presentar la siguiente información, con la finalidad de solicitar su emisión de compatibilidad al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP:

- Descripción de la actividad, detallando características propias, así como señalar el ANP y/o ZA o Área de Conservación Regional involucrada (Memoria descriptiva).
- El área de compatibilidad a solicitar, el cual deberá contener:
 1. Representatividad del área en un mapa o plano, mediante el trazo de una figura georeferenciada (polígono, línea y/o punto) en formato shape file y/o *.dwg, considerando el ANP y/o ZA o ACR, cuya escala debe permitir visualizar el área de compatibilidad.
 2. Datos en coordenadas UTM, consignando zona UTM y Datum WGS84, en formato Word y/o Excel.
 3. Área expresada en metros cuadrados (m²) y/o hectáreas (ha), considerando todos sus componentes.

En el caso de los DME, se tomará en cuenta la disposición de los materiales excedentes de cortes, material de escombros y desmontes (No incluir residuos tóxicos o peligrosos ni orgánicos). Se deberá tener en cuenta la distribución de los DME de acuerdo a los volúmenes de generación de material excedente a lo largo del tramo vial, a fin de reducir al mínimo las distancias de transporte de material.

En relación a los campamentos, se deberá considerar la infraestructura de viviendas, cocinas, comedores, almacenes, oficinas y la infraestructura sanitaria y de servicios (abastecimiento y tratamiento de agua potable, servicios higiénicos, tratamiento de efluentes domésticos, áreas de almacenamiento y disposición de residuos sólidos domésticos) y áreas de recreación.

Respecto a los patios de máquinas, se considerarán los talleres de mantenimiento y reparación de equipos, el área de parqueo de máquina, el almacén de combustible y surtidor, el almacén de insumos y materiales industriales, el área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos e industriales.

En el caso de que existieran polvorines, se deberá consignar además de lo indicado párrafos arriba: el diseño, ubicación, almacenaje y manejo según lo estipulado en las normas de DISCAMEC del Ministerio del Interior.

3.9 Autorizaciones y/o permisos

Se deberá identificar las autorizaciones y/o permisos requeridos por las instituciones públicas y/o privadas (personas naturales o jurídicas) para el proyecto, incluyendo los permisos para todas las instalaciones auxiliares (En caso de corresponder una DIA, se deberá presentar en el expediente dichos permisos).

Nota: Se deberá identificar, determinar y cuantificar las áreas donde se instalará la infraestructura que proveerá los servicios, a fin de no generar afectaciones prediales, caso contrario se evaluará la posibilidad de elaborar un PACRI.

3.10 Materia Prima e Insumos

Listar los principales materiales (recursos naturales e insumos químicos) a utilizar para la construcción de las vías.

3.11 Personal para el Proyecto

Señalar el personal que laborará en el Proyecto, en la etapa de construcción.

XIV. Línea Base Ambiental

Efectuar una caracterización del medio físico, biótico, social, cultural y económico del ámbito de influencia del proyecto (Información bibliográfica y secundaria).

4.1 Área de Influencia del Proyecto

Está conformada por las áreas que podrían experimentar impactos directos en su medio físico, biótico y social, provocados durante la ejecución y operación del proyecto de infraestructura.

4.1.1 Área de Influencia Directa del Proyecto

Para establecer el AID, la entidad Consultora deberá analizar y desarrollar cada uno de los siguientes criterios:

- Las zonas expuestas a impactos por las instalaciones auxiliares y sus correspondientes accesos.
- Distritos por cuya jurisdicción cruza la vía.
- Otros criterios que se consideren convenientes y que estén debidamente justificados.

Para la presentación de las AID, la Entidad Consultora deberá utilizar el Cuadro N° 01

Cuadro N°01: Localidades que conforman el Área de Influencia Directa

Localidad o Centro Poblado	Categoría según INEI	Distrito	Provincia	Población Actualizada	Progresivas

Adicionalmente, adjuntar un mapa del AID donde señale claramente la ubicación de la vía, las localidades y la ubicación de las áreas auxiliares; se recomienda usar la escala referencial entre 1/50,000 a 1/25,000.

4.1.2 Área de Influencia Indirecta del Proyecto

Está compuesta por el área donde los efectos e impactos son indirectos durante la ejecución y operación del proyecto vial. Para su definición y delimitación, el Consultor deberá desarrollar y analizar cada uno de los siguientes aspectos:

- Las zonas (las comunidades campesinas, las áreas arqueológicas y/o de patrimonio cultural y ecosistemas) vinculadas a la vía por caminos de acceso que confluyen en la misma.
- Los distritos que se encuentran conectados con la vía a través de la carretera, camino secundario o ramal, siempre y cuando esta sea capital de provincia o distrito o cuente por lo menos con una población de 500 habitantes.

Para la presentación de las AI, la Entidad Consultora deberá utilizar el Cuadro N° 02

Cuadro N° 02: Localidades que conforman el Área de Influencia Indirecta

Distrito	Categoría según INEI	Provincia	Población Actualizada

Adicionalmente, se deberá adjuntar un mapa del AII en una escala referencial de 1:100 000 a 1:500,000 donde se señale claramente la ubicación de la vía y de las localidades y centros poblados.

4.2 Aspecto del medio físico y biótico.

Considerar la siguiente información:

Aspectos físicos

- Clima
- Fisiografía
- Hidrología e Hidrografía
- Geología
- Geomorfología
- Suelo

Aspectos biológicos

- Flora Silvestre
- Fauna silvestre
- Ecosistemas acuáticos
- Zonas de Vida

De la información requerida se tiene que enfatizar lo siguiente:

- ✓ Presencia de Área Natural Protegida Nacional de administración nacional, y/o sus Zonas de Amortiguamiento o en las Áreas de Conservación Regional.
- ✓ Área bajo régimen de protección conforme a la ZEE.
- ✓ Biodiversidad de especies en flora y fauna según:
 - D.S. N° 043-2006-AG, el cual tiene como base los criterios y las categorías de la IUCN.
 - D. S. N° 034-2004-AG
- ✓ Potencial de erosión.
- ✓ Existencia de sitios Ramsar (humedales) y/o manglares, nacientes de agua.
- ✓ Sitios con valor arqueológico, paisajístico, cultural o histórico.
- ✓ Zonas vulnerables a fenómenos naturales

La caracterización deberá incluir los Mapas Temáticos para los aspectos físicos y biológicos.

4.3 Aspecto del medio socio cultural y económico

La descripción y análisis del medio socio económico deberá enfocarse principalmente sobre el plano local, es decir en los centros poblados o localidades que conforman el AID. No se aceptarán afirmaciones que carezcan del sustento correspondiente. Por ello, en todos los casos se deberá citar la fuente de la que se ha obtenido la información presentada.

Demografía

Desarrollar características demográficas de las poblaciones asentadas en el área de influencia directa del proyecto. Deberá incluir información de las localidades que conforman el AID, analizando la información sobre población total, sexo y por grupos de edad.

Demografía

DISTRITO	Población por Sexo		Población Total	Porcentaje referente al Distrito	Porcentaje referente a la Provincia	Índice Poblacional Intercensal	
	Hombres	Mujeres				1981-1993	1993- 2007

Comunidades campesinas

Se deberá mencionar las comunidades campesinas que existan en el Área de Influencia del Proyecto, a qué grupo étnico pertenecen, el número de comuneros que presenta y los límites de

sus jurisdicciones. Se recomienda emplear información secundaria procedente de instituciones públicas y/o entidades privadas cuyas fuentes de información sean confiables.

Comunidades Campesinas

Nombre	Etnia/Familia Lingüística	Distrito	Provincia	Condición Legal de la Comunidad	Número de Comuneros	
					Activos	No Activos

Educación

Se deberá identificar las instituciones educativas existentes dentro del AI y dónde están ubicadas, y su distancia con respecto al proyecto, debiéndose emplear fuentes de información oficiales y/o información de instituciones confiables.

Salud

Se deberá describir las características de los sistemas y servicios de salud existentes en la zona de influencia del proyecto a nivel provincial, debiéndose emplear fuentes de información oficial y/o información de instituciones confiables.

Describir la Incidencia de Enfermedades en el AID: Se describirá la incidencia y causas de las enfermedades endémicas y transmisibles, con énfasis en las enfermedades de transmisión sexual (ETS), así como las enfermedades transmitidas por vectores (malaria, dengue, fiebre amarilla, entre otros). Deberá emplearse información secundaria obtenida del MINSA y/o organismos competentes.

Actividad Económica Principal

Identificar el tipo de actividad a la que se dedican con mayor intensidad en el AID. Cantidad de Población Económicamente Activa (PEA), por sexo y grupos étnicos, así como las actividades económicas de mayor presencia en la zona.

Actividades Económicas del AID: Se describirán las fortalezas y debilidades de los sectores económicos, tales como agricultura, ganadería, pesca, minería, industria, construcción, comercio, turismo y servicios. Asimismo, los procesos productivos, la oferta, demanda y precios de los principales productos y servicios.

Actividad Turística en el AI: Se deberá indicar los principales recursos, atractivos, flujos turísticos, productos y servicios relacionados al turismo en las localidades más importantes del AI que pueden ser influenciados por la infraestructura vial.

Actividad Comercial en el AI: Se deberán señalar los principales circuitos comerciales, oferta y demanda de principales productos en las localidades más importantes del AI que puedan ser influenciados por el proyecto.

Uso de Recursos Naturales

Agua: Principales fuentes y usos (consumo humano, actividades de riego y agropecuario, entre otros) de los distritos y localidades del AID.

Transporte

Características Generales: Se deberán describir los principales datos de los servicios y medios de transporte terrestre consignando la información de la vía objeto del proyecto y sobre las principales vías que conectan el AID con el AI.

Comunicaciones

Descripción de los medios de comunicación existentes en el AID, como radio, televisión, medios escritos, teléfono, radiofonía, Internet y otros. De cada uno de ellos se deberá detallar empresas proveedoras, frecuencias o canales (en caso de radio y TV), cobertura, tipos de usuarios y tarifas.

Institucionalidad local y regional

Se deberá señalar y analizar por separado las instituciones y organizaciones más importantes del AID y AII. Estos puntos deberán ser desarrollados para los siguientes sectores:

- Autoridades Locales (Alcaldes, tenientes gobernadores, agentes municipales, jueces de paz, etc.)
- Organismos estatales (Agricultura, MIMDES, Salud, Educación, Fuerzas Armadas, Policía Nacional, etc.)
- Organizaciones consuetudinarias y de base (Comunidades campesinas, Comedores Populares, Gremios, Comités de Vaso de Leche, Asociaciones de Productores, Comité de Regantes, etc.)
- ONG y organismos privados de cooperación que operan en la zona
- Otras categorías que puedan ser identificadas en el AID.

Institucionalidad Local

Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante

Análisis de Grupos de Interés

Se entiende por Grupos de Interés al conjunto de actores sociales (organizaciones, instituciones) que pueden influir en la marcha del proyecto o ser directamente afectados por el mismo. Deberán identificarse grupos de interés en cada uno de los sectores de la institucionalidad local (autoridades locales, organismos estatales, etc.), analizando los siguientes aspectos:

- Conocimiento y posición frente al proyecto vial.
- Posibles intereses que se verían afectados o beneficiados por el proyecto vial.
- Interacción con los demás grupos de interés. Alianzas y conflictos.

Problemática Local

Se deberá señalar y analizar los principales problemas sociales en los centros poblados y localidades del AID.

XV. Aspectos relacionados al Componente de Afectaciones Prediales.

- 5.1 Introducción
- 5.2 Objetivos
- 5.3 Descripción del Proyecto Vial
 - 5.3.1 Antecedentes
 - 5.3.2 Características de la carretera actual
 - 5.3.3 Características de diseño proyectadas
 - 5.3.4 Derecho de Vía de la Carretera
- 5.4 Identificación de las afectaciones prediales dentro del derecho de vía (Incluir Plano General de Afectaciones Prediales, a escala adecuada⁴ e indicando el sistema de referencia utilizado, las coordenadas UTM correspondientes, el trazo de la vía, predios posiblemente afectados (en base a información secundaria), progresivas, comunidades involucradas, toponimia, etc.
- 5.5 Características generales de las afectaciones prediales
 - 5.5.1 Características físicas de las afectaciones prediales
 - 5.5.2 Condición legal de las afectaciones prediales
- 5.6 Propuesta preliminar de programas del PACRI, incluyendo los costos estimados para su implementación.

XVI. Plan de Participación Ciudadana

El titular deberá elaborar el “Plan de Participación Ciudadana”, tomando en consideración las disposiciones establecidas en las normas sectoriales (R.D. N° 006-2004/16) y el Título IV del D.S. No

⁴ Se sugiere considerar una escala entre 1:1000 a 1:5000

002-2009-MINAM, según corresponda, debiendo tener en consideración para ello la existencia o no de afectaciones prediales. De corresponder una DIA, se deberá incluir en el estudio los Resultados de las consultas públicas realizadas.

XVII. Descripción de los posibles impactos ambientales

Con base en la información desarrollada en los ítems anteriores, señalar los principales impactos ambientales y sociales que se estima generará el proyecto, para sus diferentes etapas.

XVIII. Posibles Impactos Ambientales

CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	CIERRE

XIX. Medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales

Señalar las medidas a implementar para mitigar los impactos ambientales identificados.

Medidas de prevención, mitigación o corrección (Incluye manejo de residuos, capacitación, otros).

CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	CIERRE

XX. Plan de Seguimiento y Control

Desarrollar el Plan de seguimiento y control para las medidas de mitigación establecidas (Generación de emisiones atmosférica, ECAs de aire, ruido, agua y suelo), así como el monitoreo de los residuos líquidos, sólidos, gaseosos, que permitan verificar el cumplimiento de la legislación nacional correspondiente.

XXI. Plan de Contingencias

Indicar los planes de contingencias que se implementarán para controlar los riesgos.

XXII. Plan de Cierre o Abandono

Que contenga las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto.

XXIII. Cronograma de Ejecución

Presentar el cronograma de ejecución del plan de seguimiento y control, señalando la periodicidad de los informes a presentar, así como la ejecución del programa de monitoreo.

De ser factible, presentar esta información en un diagrama de Gantt.

XXIV. Presupuesto de implementación

Se deberá entregar el presupuesto establecido para la implementación del plan de seguimiento y control y su ejecución deberá estar acorde con el cronograma de ejecución.

XXV. Clasificación del Proyecto

Como parte del análisis de la EVAP y luego de haber identificado los posibles impactos ambientales y sociales a producirse por las actividades y obras del proyecto sobre los componentes ambientales del área de influencia, se deberá determinar la categorización del proyecto, en base a los criterios de protección ambiental que se detallan en el Anexo V del Reglamento de la Ley del SEIA. Asimismo, se consignará la información y los requerimientos establecidos en la ficha de categorización socio ambiental.

En tal sentido, determinada la categorización del proyecto, deberá presentar la propuesta de términos de referencia del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a la categoría obtenida; con la finalidad de ser remitidos conjuntamente con la EVAP a la autoridad ambiental competente (DGASA), para la asignación de la categoría del Proyecto y aprobación de los Términos de Referencia respectivos.

Anexo 1.

1.1. Descripción de las Actividades del Proyecto

1.1.1. Fuentes de Agua

Nombre	Progresiva	Coordenadas UTM WGS84		Caudal de fuente de agua (m ³ / seg.)	Caudal de la cisterna (%)	Distrito	Anexo/ Caserío	Uso Actual
		Este (m)	Norte (m)					

1.1.2. Balance de Materiales (Obtenido del Estudio de Ingeniería)

Progresivas (km.)	Material de Corte Roca Fija (m ³)	Material de Corte Roca Suelta (m ³)	Material Suelto (m ³)	Material de Excavaciones (m ³)	Total de Material de Corte (m ³)	Material para Relleno (m ³)	Total de Material a Eliminar (m ³)

1.2. Instalaciones Auxiliares

1.2.1. Las Canteras

Cantera	Ubicación	Lado	Acceso	Tipo de Material a Extraer	Uso de Material	Volumen Requerido por el Proyecto	Volumen Potencial	Volumen a Extraer	Superficie a ser Afectada

1.2.2. Los Depósitos de Materiales Excedentes (DME)

DME	Ubicación	Lado	Volumen Requerido por el Proyecto	Volumen Potencial	Volumen a Disponer	Procedencia (Obras de arte, corte, roca suelta o fija)

1.2.3. Los Campamentos⁵

Campamentos	Ubicación	Área (m ² o ha)	Distancia a la infraestructura/vía	Infraestructura (habitaciones, oficinas, áreas sanitarias)	Abastecimiento (agua y energía)	Cantidad de personal

⁵ Considerar como facultativo si en caso la empresa contratista lo considera pertinente.

Anexo 2**2.1. FICHA DE CARACTERIZACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS CANTERAS**

NOMBRE Y PROGRESIVA

--

LADO Y ACCESO

--

ÁREA Y PERIMETRO

--

TIPO DE CANTERA (ROCA, SUELO Y RÍO)

--

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATUM:

VERTICE	NORTE	ESTE

UBICACIÓN GENERAL:

DISTRITO:	CASERIO:
ANEXO:	COMUNIDAD:

UBICACION GEOGRAFICA:

ALTITUD (msnm)
CUENCA
RÍO
MARGEN

DESCRIPCIÓN:

1. Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros)
2. Suelos
3. Capacidad de Uso Mayor
4. Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal
5. Uso Actual
6. Presencia de Cuerpos de Agua
7. Distancia a Centros Poblados
8. Distancia a Áreas de Cultivo
9. Afectación a Sitios Arqueológicos

PLAN DE EXPLOTACIÓN (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de material 2. Uso de material 3. Volumen potencial 4. Volumen a extraer 5. Tiempo estimado de explotación 6. Profundidad de corte 7. Altura de los bancos 8. Sistema de drenaje y control de erosión
--

FOTOGRAFÍAS

2.2. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE DEPOSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE - DME

NOMBRE Y PROGRESIVA

--

LADO Y ACCESO

--

AREA Y PERIMETRO

--

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATUM:

VERTICE	NORTE	ESTE

UBICACION GENERAL:

DISTRITO:	CASERIO:
ANEXO:	COMUNIDAD:

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

ALTITUD (msnm)
CUENCA
RIO
MARGEN

DESCRIPCIÓN:

1. Tipo de Propiedad del Terreno(Privado, Municipal, Comunal y otros)
2. Suelos
3. Capacidad de Uso Mayor
4. Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal
5. Uso Actual
6. Presencia de Cuerpos de Agua
7. Fauna
8. Distancia a Centros Poblados
9. Distancia a Areas de Cultivo
10. Afectación a Sitios Arqueológicos

PLAN DE USO (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

Procedencia de material Volumen potencial Volumen a disponer Sistema de contención y estabilización Sistema de drenaje y control de erosión Compactación

FOTOGRAFÍAS

2.3. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DEL CAMPAMENTO⁶

NOMBRE Y PROGRESIVA

--

LADO Y ACCESO

--

AREA Y PERIMETRO

--

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATUM:

VERTICE	NORTE	ESTE

UBICACIÓN GENERAL:

DISTRITO:	CASERIO:
ANEXO:	COMUNIDAD:

DESCRIPCIÓN:

Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros)
 Capacidad de Uso Mayor
 Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal
 Uso Actual
 Presencia de Cuerpos de Agua
 Fauna
 Distancia a Centros Poblados
 Distancia a Áreas de Cultivo
 Afectación a Sitios Arqueológicos

DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

Cantidad de personal
 Tipo de material de la infraestructura
 Tiempo estimado de uso del área
 Abastecimiento de agua (fuente y volumen) y energía (fuente y tipo de combustible)
 Sistema de tratamiento de efluentes domésticos
 Sistema de disposición de residuos sólidos domésticos
 Equipamiento

FOTOGRAFÍAS

⁶ Al respecto, la empresa contratista determinara la ejecución de la instalación auxiliar.

2.4. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DEL PATIO DE MÁQUINAS

NOMBRE Y PROGRESIVA

LADO Y ACCESO

AREA Y PERIMETRO

DENTRO DEL ÁREA DEL CAMPAMENTO

SI.....

NO.....

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATUM:

VERTICE	NORTE	ESTE

UBICACIÓN GENERAL:

DISTRITO:	CASERIO:
ANEXO:	COMUNIDAD:

DESCRIPCIÓN:

1. Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros)
2. Capacidad de Uso Mayor
3. Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal
4. Uso Actual
5. Presencia de Cuerpos de Agua
6. Fauna
7. Distancia a Centros Poblados
8. Distancia a Áreas de Cultivo
9. Afectación a Sitios Arqueológicos

DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

1. Tiempo estimado de uso del área
2. Cantidad de maquinaria
3. Recorrido de efluentes (canales de drenaje, trampas de grasa y disposición final)
4. Almacén de combustible y surtidor (ubicación, área y volumen)
5. Sistema de contención de combustible
6. Sistema de disposición de residuos sólidos industriales
7. Sistema de almacenamiento temporal y disposición final de residuos peligrosos
8. Almacén de insumos y materiales industriales
9. Abastecimiento de agua (fuente y volumen) y energía (fuente y tipo de combustible)

FOTOGRAFÍAS

2.5. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE LA PLANTA CHANCADORA

NOMBRE Y PROGRESIVA

LADO Y ACCESO

AREA Y PERIMETRO

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATUM:

VERTICE	NORTE	ESTE

UBICACIÓN GENERAL:

DISTRITO:	CASERIO:
ANEXO:	COMUNIDAD:

DESCRIPCIÓN:

Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros)
 Capacidad de Uso Mayor
 Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal
 Uso Actual
 Presencia de Cuerpos de Agua
 Fauna
 Distancia a Centros Poblados
 Distancia a Áreas de Cultivo
 Afectación a Sitios Arqueológicos

DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

1. Tiempo estimado de uso del área
2. Recorrido de efluentes (canales de drenaje, pozas de sedimentación y cuerpo receptor)
3. Abastecimiento de agua (fuente y volumen) y energía (fuente y tipo de combustible)
4. Sistema de disposición final de residuos sólidos
5. Sistema de almacenamiento temporal de residuos peligrosos
6. Distribución de las áreas de almacenamiento de materiales procesados

FOTOGRAFÍAS

2.6. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE LA PLANTA DE MEZCLA ASFÁLTICA

NOMBRE Y PROGRESIVA

LADO Y ACCESO

AREA Y PERIMETRO

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATUM:

VERTICE	NORTE	ESTE

UBICACION GENERAL:

DISTRITO:	CASERIO:
ANEXO:	COMUNIDAD:

DESCRIPCIÓN:

Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros)
 Capacidad de Uso Mayor
 Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal
 Uso Actual
 Presencia de Cuerpos de Agua
 Fauna
 Distancia a Centros Poblados
 Distancia a Áreas de Cultivo
 Afectación a Sitios Arqueológicos

DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

1. Tiempo estimado de uso del área
2. Recorrido de efluentes (canales de drenaje, trampas, poza de sedimentación y cuerpo receptor)
3. Abastecimiento de agua (fuente y volumen) y energía (fuente y tipo de combustible)
4. Sistema de disposición final de residuos sólidos
5. Sistema de almacenamiento temporal de residuos peligrosos
6. Plataforma y sistema de contención

FOTOGRAFÍAS

2.7. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE LA PLANTA DE CONCRETO

NOMBRE Y PROGRESIVA

LADO Y ACCESO

AREA Y PERIMETRO

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATUM:

VERTICE	NORTE	ESTE

UBICACION GENERAL:

DISTRITO:	CASERIO:
ANEXO:	COMUNIDAD:

DESCRIPCIÓN:

1. Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros)
2. Capacidad de Uso Mayor
3. Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal
4. Uso Actual
5. Presencia de Cuerpos de Agua
6. Fauna
7. Distancia a Centros Poblados
8. Distancia a Áreas de Cultivo
9. Afectación a Sitios Arqueológicos

DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

1. Tiempo estimado de uso del área
2. Recorrido de efluentes (canales de drenaje, poza de sedimentación y cuerpo receptor)
3. Área de almacenamiento de insumos
4. Abastecimiento de agua (fuente y volumen) y energía (fuente y tipo de combustible)
5. Sistema de disposición final de residuos sólidos
6. Sistema de almacenamiento temporal de residuos peligrosos

FOTOGRAFIAS

2.8. FICHA DE POLVORINES

NOMBRE Y PROGRESIVA

LADO Y ACCESO

AREA Y PERIMETRO

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATUM:

VERTICE	NORTE	ESTE

UBICACIÓN GENERAL:

DISTRITO:	CASERIO:
ANEXO:	COMUNIDAD:

DESCRIPCIÓN:

10. Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros)
11. Capacidad de Uso Mayor
12. Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal
13. Uso Actual
14. Presencia de Cuerpos de Agua
15. Fauna
16. Distancia a Centros Poblados
17. Distancia a Áreas de Cultivo
18. Afectación a Sitios Arqueológicos

DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

1. Tiempo estimado de uso del área
2. Recorrido de efluentes (canales de drenaje, poza de sedimentación y cuerpo receptor)
3. Área de almacenamiento de insumos
4. Abastecimiento de agua (fuente y volumen) y energía (fuente y tipo de combustible)
5. Sistema de disposición final de residuos sólidos
6. Sistema de almacenamiento temporal de residuos peligrosos

FOTOGRAFÍAS

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
--	---	--------------------

ANEXO N° 2.2

Convenio para la formulación y ejecución del proyecto de inversión pública entre el gobierno regional de Lima y el gobierno regional de Huancavelica.



CONVENIO REGIONAL DE LIMA Y GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA

CONVENIO PARA LA FORMULACIÓN Y EJECUCION DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA ENTRE EL GOBIERNO REGIONAL DE LIMA Y EL GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA

Conste por el presente documento, el Convenio para la Formulación de Proyectos de Inversión Pública que celebra de una parte **EL GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA**, con RUC N° 20486020882, con domicilio legal en el Jr. Torre Tagle N° 336 - Cercado del Distrito, Provincia de Huancavelica, debidamente representado por el Gobernador Regional, Lic. Glodoald ALVAREZ ORÉ, identificado con DNI N° 23360064, elegido y acreditado mediante CREDENCIAL de fecha 22 de diciembre 2014, y formalizado a través de la Resolución N° 3801-2014-JNE, emitido por el Jurado Nacional de Elecciones, a quien se le denominará **EL GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA**, y de la otra parte **EL GOBIERNO REGIONAL DE LIMA**, con RUC N° 20530688390, con domicilio legal en la Av. Circunvalación S/N. Urbanización Agua Dulce, Distrito Huacho, Provincia de Huaura, Departamento de Lima, debidamente representado por su Gobernador Regional, Ing. Nelson Oswaldo CHUI MEJIA, identificado con DNI N° 09997336, y quien suscribe el presente convenio el Sr. Juan Luis CHONG CAMPANA de conformidad al acuerdo de Constitución Regional N° 235-2015 CR- GRL. De fecha 16 de octubre del 2015. Quienes en adelante se le denominará **EL GOBIERNO REGIONAL DE LIMA**; bajo los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

Las normas que sustentan el presente instrumento legal, denominado convenio, son los siguientes:

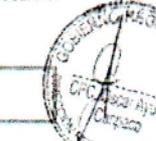
- 1.1. Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- 1.2. Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, modificada por las leyes 28528 y 28802 y por los Decretos Legislativos N° 1005 y 1091;
- 1.3. Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, modificada por las Leyes N° 28032 y 28187;
- 1.4. Ley N° 27783, Ley de Bases de la Descentralización, modificada por las Leyes N° 27950, 28272 y 28543.
- 1.5. Decreto Supremo N° 102-2007-EF, que aprueba el nuevo Reglamento del Sistema Nacional de Inversión Pública, modificado por el Decreto Supremo N° 185-2007-EF.
- 1.6. Directiva N° 001-2011-EF/68.01, Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública, aprobada por Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01.
- 1.7. Resolución Directoral N° 003-2011-EF/69.01.

CLÁUSULA SEGUNDA: DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA

El Sistema Nacional de Inversión Pública tiene la finalidad de optimizar el uso de los Recursos Públicos destinados a la inversión, y es de aplicación obligatoria por todas las entidades y empresas del Sector Público no financiero, que ejecuten Proyectos de Inversión Pública, incluyendo a los Gobiernos Regionales y Locales, de conformidad con la Ley de Bases de la Descentralización, Ley N° 27783.

CLÁUSULA TERCERA: DE LAS ENTIDADES

EL GOBIERNO REGIONAL es una persona jurídica de Derecho Público con autonomía política, administrativa y económica conferida por la Constitución Política del Perú, cuya finalidad es promover





CONVENIO REGIONAL DE LIMA Y GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA

el desarrollo y la economía local, y la prestación de los servicios públicos de su responsabilidad, en armonía con las políticas y planes nacionales y regionales de desarrollo.

EL GOBIERNO REGIONAL es una Entidad que se encuentra sujeta a las disposiciones del Sistema Nacional de Inversión Pública.

CLÁUSULA CUARTA: OBJETO DEL CONVENIO

EL GOBIERNO REGIONAL DE LIMA conviene autorizar al GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA para que formule el proyecto de inversión pública de manera integral, de 145 kilómetros, desde:

- TRAMO 1 (Huancavelica): Huaraccopata - Cotay - Tipicocha - límite departamental Huancavelica - Lima (longitud 85.73 km)
- TRAMO 2 : Límite departamental Huancavelica - Lima - La Florida - Madean - Huangascar - San Jerónimo (longitud 59.57 km)

Los Gobiernos Regionales ejecutarán el proyecto de inversión pública de manera integral, de 145 kilómetros, de acuerdo al siguiente detalle:

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA

- TRAMO 1 (Huancavelica): Huaraccopata - Cotay - Tipicocha - límite departamental Huancavelica - Lima (longitud 85.73 km)
- TRAMO 2: Límite departamental Huancavelica - Lima - La Florida - Madean (longitud 25 km.)

EL GOBIERNO REGIONAL DE LIMA

TRAMO 2 (Lima): Madean - Huangascar - San Jerónimo (longitud 35.80 km.), que se ejecutará de acuerdo a la disponibilidad presupuestal.

CLÁUSULA QUINTA: DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Los Proyectos de Inversión a los que se refiere la Cláusula Cuarta del presente convenio es el que se detalla a continuación:

- "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA INTERDEPARTAMENTAL, HUARACCOPATA -COTAY - TIPICOCHA - EMP. PE-24 (SAN JERONIMO - YAUYOS - CAÑETE), DEPARTAMENTOS DE HUANCVELICA Y LIMA".

CLÁUSULA SEXTA: OBLIGACIONES Y ATRIBUCIONES DEL GOBIERNO REGIONAL

Son obligaciones y atribuciones del GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA

- 6.1. Registrar el presente Convenio, en la Ficha de Registro de Proyectos de Inversión Pública en el Banco de Proyectos. Sin dicho registro, el presente Convenio no surtirá efectos en el Sistema Nacional de Inversión Pública.
- 6.2. Formular, el Proyecto de Inversión Pública señalado en la Cláusula Quinta del presente Convenio.
- 6.3. Realizar el seguimiento de los P.I.P que haya declarado viable.





CONVENIO REGIONAL DE LIMA Y GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA

- 6.4. La evaluación y, de corresponder, la declaración de viabilidad del Proyecto de Inversión Pública formulado por el GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA, estará a cargo de la Secretaría de Gerencia de Programaciones de Inversiones - OPI Regional de Huancavelica y deberá realizarse de acuerdo a lo dispuesto en las normas y procedimientos técnicos del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- 6.5. Ejecutar, el Proyecto de Inversión Pública señalado en la Cláusula Quinta del presente Convenio.

CLÁUSULA SEPTIMA: OBLIGACIONES Y ATRIBUCIONES DE LOS GOBIERNOS REGIONALES

- 7.1. LOS GOBIERNOS REGIONALES se comprometen a dar la operación y mantenimiento correspondiente al Proyecto de Inversión Pública, señalado en la Cláusula Quinta del presente Convenio Proyecto, en el tramo de su jurisdicción.
- 7.2. LOS GOBIERNOS REGIONALES no podrá formular proyectos de inversión pública con los mismos objetivos, beneficiarios, localización geográfica y componentes de los proyectos autorizados al GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA en la Cláusula Quinta del presente instrumento legal.

CLÁUSULA OCTAVA: PLAZO DE VIGENCIA DEL CONVENIO

La vigencia del presente Convenio será de dos años, contado a partir de la fecha de su suscripción.

El presente convenio podrá ser prorrogado antes de su término, mediante acuerdo de las partes.

CLÁUSULA NOVENA: RESOLUCIÓN DEL PRESENTE CONVENIO

El presente Convenio podrá resolverse por cualquiera de las siguientes causales:

- a. Por incumplimiento de cualquiera de las partes de las obligaciones asumidas mediante el presente Convenio.
- b. Por caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobadas y de conformidad con las disposiciones previstas en el Código Civil.
- c. Por mutuo acuerdo de las partes.

CLÁUSULA DÉCIMA: CONTROVERSIAS Y DISCREPANCIAS

Toda controversia o discrepancia derivada de la interpretación o cumplimiento del presente Convenio se intentará resolver dentro de un plazo que no excederá de los quince (15) días útiles, mediante coordinación entre las partes, comprometiéndose a brindar sus mejores esfuerzos para lograr una solución armoniosa.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: DE LOS EFECTOS DEL PRESENTE CONVENIO

El presente convenio no sustituye ni total ni parcialmente a ninguna norma emitida por el Sistema Nacional de Inversión Pública.

Asimismo, las partes se comprometen a cumplir con el contenido y alcances de todas y cada una de las





CONVENIO REGIONAL DE LIMA Y GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA

cláusulas estipuladas en el presente Convenio.

Encontrándose conformes con los términos y condiciones del presente Convenio, las partes suscriben en tres (03) ejemplares del mismo valor y tenor, en señal de conformidad en la Ciudad de Huacho - Lima, a los 16 días del mes de octubre del año 2015.

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA

EL GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
J. L. Chong
JUAN LUIS CHONG CAMPANA
VICE GOBERNADOR

GOBIERNO REGIONAL HUANCAVELICA
[Signature]
Luis Alberto Alvarez Ori
GOBERNADOR REGIONAL



 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
--	---	--------------------

ANEXO N° 2.3

Resolución Directorial N° 165-2017-SENACE/DRA, que aprueba la renovación de la inscripción en el subsector Transportes en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales



Resolución Directoral
N° 165 -2017-SENACE/DRA

Lima, 15 de marzo de 2017.

VISTOS: Los escritos de Número de Trámite 00309-2017, del 25 de enero de 2017; Número de Trámite 00309-2017-1, del 02 de marzo de 2017; Número de Trámite 00309-2017-2, del 06 de marzo de 2017 y el Número de Trámite 00309-2017-3, del 10 de marzo de 2017; presentados por la empresa **CLB TECNO LOGICA S.A.C.** (RUC N° 20337768611), por medio de su gerenta general, Rosa Hermelinda Aquino Portal, identificada con DNI N° 08433411, y el Informe Técnico-Legal N° 0036-2017-SENACE-DRA/URNC de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la Dirección de Registros Ambientales; y,

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM, se aprobó el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios ambientales en el marco del SEIA, en cuyo artículo 17 establece el procedimiento de renovación de inscripción en el Registro;

Que, mediante Número de Trámite 00309-2017, del 25 de enero de 2017, la administrada **CLB TECNO LOGICA S.A.C.** (RUC N° 20337768611), por medio de su gerenta general, Rosa Hermelinda Aquino Portal, identificada con DNI N° 08433411, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles-Senace, la solicitud de renovación de inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para el subsector Transportes;

Que, mediante Auto Directoral N° 051-2017-SENACE/DRA, sustentado en el Informe N° 045-2017-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA, la Dirección de Registros Ambientales del Senace remitió a **CLB TECNO LOGICA S.A.C.** las observaciones a su solicitud de renovación de inscripción en el subsector Transportes;

Que, mediante Número de Trámite 00309-2017-1, del 02 de marzo de 2017, **CLB TECNO LOGICA S.A.C.** por medio de su gerenta general, Rosa Hermelinda Aquino Portal, identificada N° 08433411, remitió a la Dirección de Registros Ambientales del Senace, la subsanación a las observaciones advertidas a través del Auto Directoral N° 051-2017-SENACE/DRA;

Que, mediante Número de Trámite 00309-2017-2, del 06 de marzo de 2017, **CLB TECNO LOGICA S.A.C.** remitió a la Dirección de Registros Ambientales del Senace, la solicitud de ampliación de plazo para subsanar las observaciones remitidas a través del Auto Directoral N° 051-2017-SENACE/DRA. Asimismo, solicita que no se evalúe el expediente presentado con número de trámite 00309-2017-1, del 02 de marzo del presente;

SENACE

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.

Lima,

15 MAR. 2017

Tarcisio Elías Andalúz Westreicher
FEDATARIO

Av. Ernesto Diez Canseco N° 351
Miraflores, Lima 18, Perú
Tel. (511) 5000710



Que, mediante Número de Trámite 00309-2017-3, del 10 de marzo de 2017, **CLB TECNO LOGICA S.A.C.** remitió a la Dirección de Registros Ambientales del Senace, la solicitud de subsanación de las observaciones remitidas a través del Auto Directoral N° 051-2017-SENACE/DRA. Asimismo, requiere se evalúe el expediente presentado con número de trámite 00309-2017-1, del 02 de marzo del presente.

Que, mediante proveído de fecha 15 de marzo del presente, sustentado en el Informe Técnico-Legal N° 0036-2017-SENACE-DRA/URNC –el cual forma parte integrante de la presente Resolución Directoral, en aplicación del numeral 6.2 del artículo 6 de la Ley 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General-, la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales recomendó aprobar la renovación de inscripción en el subsector Transportes en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a **CLB TECNO LOGICA S.A.C.**; considerando que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 17 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM, así como en la Resolución Jefatura N° 076-2016-SENACE/J;

Con el visado de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales; y,

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 15 y 17 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM; el artículo 1 del Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM; y, en el marco de la Resolución Ministerial N° 160-2016-MINAM; de las atribuciones establecidas en el Literal g) del Artículo 63 del Reglamento de Organización y Funciones del Senace, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2015-MINAM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la renovación de inscripción en el subsector Transportes en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a la empresa **CLB TECNO LOGICA S.A.C.**, con RUC N° 20337768611; a la que le corresponde el Registro N° 130-2017-TRA.

Artículo 2.- El equipo profesional multidisciplinario de **CLB TECNO LOGICA S.A.C.** queda conformados por siete (7) profesionales en el subsector Transportes, tal como está detallado a continuación:

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR TRANSPORTES	PROFESIONALES
1	Ingeniería Civil, Ingeniería de Transportes, Ingeniería Vial, Arquitectura, Ingeniería Marítima Portuaria, Ingeniería Aeronáutica, Ingeniería Mecánica o Ingeniería Pesquera.	Carlos Iván Muelle López (Ingeniería Civil).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Jorge Luis Capuñay Sosa (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Lizett Jessica Zegarra Huerta (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Flavio Benites Araujo.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación.	Maruja Rivas Ungaro (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Víctor Alfredo Chang Mendoza (Ingeniería Zootécnica).
Otras carreras profesionales		Rosa Hermelinda Aquino Portal (Química).

Artículo 3.- La vigencia de la renovación de inscripción en el subsector Transportes de **CLB TECNO LOGICA S.A.C.** es de tres (03) años, contados a partir del 17 de marzo del presente, considerando que la Resolución Directoral N° 155-2015-MTC/16 –del 10 de marzo de 2015, notificada el 15 de marzo del mismo año– que aprobó la renovación de inscripción de la empresa en el Registro de Entidades Autorizadas a Realizar Estudios de Impacto Ambiental, en el subsector Transportes, está vigente hasta el 16 de marzo del presente

Senace
Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.

Lima, 15 MAR. 2017

Tarcisio Elias Antares Wesolowski
FEDATARIO

Av. Ernesto Diez Canseco N° 351
Miraflores, Lima 18, Perú
Tel. (511) 5000710



Artículo 4.- CLB TECNO LOGICA S.A.C. deberá realizar el procedimiento administrativo de modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 17-A (modificación de algunos de los especialistas del equipo profesional multidisciplinario y/o el objeto social) del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM, y en el plazo establecido.

Artículo 5.- CLB TECNO LOGICA S.A.C. podrá solicitar la próxima renovación de inscripción dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia, conforme a lo establecido en el artículo 17 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM.

Artículo 6.- Encargar a la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales la notificación de la presente Resolución, así como el informe que la sustenta.

Artículo 7.- Disponer la publicación de la presente Resolución en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace (www.senace.gob.pe).



Regístrese y comuníquese.

.....
Fiorella Bibolini Picón
 Directora de Registros Ambientales
Senace

SENACE

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
 para las Inversiones Sostenibles

El fedatario que suscribe certifica que
 presente documento que ha tenido a la vista
COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito
 caso sea necesario, lo que doy fe.

Lima, 15 MAR. 2017

.....
Tarcisio Elías Andaluz Westreich
 FEDATARIO

CAPÍTULO 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

INDICE

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	50
3.1. Datos generales del proyecto	50
3.2. Objetivos del proyecto	51
3.3. Ubicación del proyecto	52
3.4. Acceso al proyecto	52
3.5. Características actuales de la vía	52
3.5.1. Descripción de las obras de arte	53
3.5.2. Identificación de las áreas críticas.....	60
3.5.3. Estado de puentes	63
3.6. Características técnicas del proyecto vial	64
3.6.1. Clasificación de la carretera:	64
3.6.2. Tipo de pavimento.....	66
3.6.3. Ancho de la calzada.....	66
3.6.4. Ancho de bermas a cada lado:.....	67
3.6.5. Pendiente máxima:	67
3.6.6. Ancho y altura de cuneta:.....	68
3.6.7. Velocidad directriz:.....	69
3.6.8. Radio mínimo y máximo:.....	70
3.6.9. Máximo sobrecancho:.....	70
3.6.10. Radio en curvas horizontales y de vuelta:.....	70
3.6.11. Bombeo de calzada:	71
3.6.12. Ancho de derecho de vía:	71
3.6.13. Descripción de las obras de arte y drenaje	72
3.6.14. Variantes, vías de evitamiento	81
3.7. Descripción de las actividades del proyecto	82
3.7.1. Servicios	90
3.7.2. Personal.....	90
3.7.3. Efluentes y/o residuos líquidos.....	90
a. Etapa Preliminar	90
b. Etapa de Construcción	91
3.7.4. Residuos sólidos.....	92

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

3.7.5. Manejo de sustancias peligrosas	93
3.7.6. Emisiones atmosféricas	94
3.7.7. Generación de ruidos.....	97
3.7.8. Generación de vibraciones.....	98
3.7.9. Generación de Radiaciones	99
3.7.10. Otros Tipo de Residuos	99
3.8. Instalaciones Auxiliares del Proyecto	99
3.9. Autorizaciones y/o permisos.....	107
3.10. Materiales e insumos.....	107
3.11. Personal para el proyecto	107

ANEXOS

- Anexo N° 3.1:** Mapa de Ubicación
- Anexo N° 3.2:** Fichas de caracterización de áreas auxiliares.
- Fichas de caracterización y explotación de canteras.
 - Fichas de caracterización de los DME.
 - Fichas de caracterización de campamentos.
 - Fichas de caracterización de los patios de máquinas.
 - Fichas de caracterización de las plantas chancadoras.
 - Fichas de caracterización de las plantas de mezcla asfáltica.
 - Fichas de caracterización de las plantas de concreto.
 - Ficha de caracterización del polvorín.
- Anexo N° 3.3:** Autorizaciones y permisos.
- Actas de priorización.
 - Canteras.
 - Depósitos de Material Excedente (DME).
- Anexo N° 3.4:** Materiales e insumos.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Datos generales del proyecto

- **Nombre del proyecto:** “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan Emp. Pe-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - Emp. Pe - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”
- **Tipo de proyecto a realizar:** Nuevo () Ampliación (X)
- **Monto estimado de la inversión:** El presupuesto de ejecución del proyecto se basa en función de la Alternativa I (MAC): Tramo I y Tramo II (ver cuadro N° 3.1).

Cuadro N° 3.1. Presupuesto Tramo I y Tramo II – Alternativa I (MAC)

Tramo	Presupuesto (S/)
Tramo I – Alternativa I (MAC)	284 991 102.47
Tramo II – Alternativa I (MAC)	201 571 331.05

- **Código SNIP:** N° 360210
- **Ubicación física del proyecto:** La macro localización del proyecto es en los departamentos de Huancavelica y Lima, provincias de Huancavelica, Castrovirreyña y Yauyos, involucrando distritos como Huancavelica, Ascensión, Chupamarca, Viñac, Madeán, Huangáscar y Chocos. En el cuadro N° 3.2 se detalla la ubicación del inicio y del final de proyecto.

Cuadro N° 3.2. Ubicación del inicio y del final del proyecto

Ubicación	Coordenadas UTM WGS84		Altitud (msnm)	Progresiva
	Norte	Este		
Huaraccopata (inicio)	8 573 479.488	480 008.978	4572	0+000
San Jerónimo (final)	8 580 103.400	398 070.570	986	137+302

- **Dirección:** El proyecto vial une los departamentos de Huancavelica y Lima en 137.302 km, atravesando las provincias de Huancavelica y Castrovirreyña, así como la provincia de Yauyos respectivamente.
- **Ancho de la vía del proyecto:** Para el proyecto se tomará como ancho mínimo deseable 20 m y como mínimo absoluto 15 m, según lo recomendado por la Norma DG – 2001, emitido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

- Zonificación (según uso de suelo)

El proyecto abarca las zonas que se describen en el cuadro N° 3.3.

Cuadro N° 3.3. Zonas que abarca el proyecto

Progresiva	Capacidad de Uso Mayor
0+000 - 45+800	P1c - X
45+800 - 85+500	X - P2e
85+500 - 92+200	F3c - P2e - X
92+000 - 111+300	X - P2e - A2sc
111+300 - 126+400	X - P3c(t)
126+400 - 137+302	X

- **P1c - X:** Tierras aptas para pastos de calidad agrológica alta con limitante por clima - Tierras de protección.
 - **X - P2e:** Tierras de protección - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media con limitante por erosión.
 - **F3c - P2e - X:** Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica baja con limitante por clima - Tierras aptas para pastos con calidad agrológica media y limitante la erosión - Tierras de protección.
 - **X - P2e - A2sc:** Tierras de protección - Tierras aptas para pastos con calidad agrológica media y limitante la erosión - Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica media con limitantes el suelo y clima.
 - **X - P3c(t):** Tierras de protección - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja y con limitantes el clima y pastos temporales.
 - **X:** Tierras de protección.
- **Centros poblados:** Los centros poblados involucrados en el proyecto son: Tipicocha, La Florida, Madeán, Huangáscar, Palcacruz, Llangastambo y San Jerónimo.
- **Longitud total:** la longitud total del proyecto es de 137 km con 302 m.
- **Tiempo de vida del proyecto:** Permanente.

3.2. Objetivos del proyecto

El objetivo del proyecto es la elaboración del estudio de Factibilidad para el Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan en una longitud de 137+302 km.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

3.3. Ubicación del proyecto

La macro localización del proyecto es en los departamentos de Huancavelica y Lima, provincias de Huancavelica, Castrovirreyna y Yauyos, involucrando distritos como: Ascensión, Chupamarca, Viñac, Madeán y Huangáscar. En el cuadro N° 3.4 se detallan los departamentos, provincias, distritos y centros poblados involucrados en el proyecto. En el **Anexo N° 3.1** se adjunta el Mapa de Ubicación.

Cuadro N° 3.4. Macro localización del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado	Coordenadas UTM		Altitud msnm
				Norte	Este	
Huancavelica	Huancavelica	Ascensión	Cotay	8584089	469687	4286
	Castrovirreyna	Chupamarca	Tipicocha	8582818	443433	4484
Lima	Yauyos	Viñac	La Florida	8568878	418615	3310
		Madeán	Madeán	8568818	415729	3256
		Huangáscar	Huangáscar	8573815	409779	2520
			Palcacruz	8575613	406656	1920
		Viñac	Llangastambo	8579864	397719	1000
			San Jerónimo	8581087	399709	996

3.4. Acceso al proyecto

El acceso a la vía del proyecto se puede realizar de tres formas:

- Por la carretera asfaltada de la carretera central - Huancayo - Imperial - Izcuchaca – Huancavelica.
- Desde la ciudad de Huancavelica se recorre una distancia aproximada de 26 km por la carretera hacia Villa de Arma, que es el tramo correspondiente al Emp. PE-26 Lachocc - Villa de Arma, hasta el desvío Huaraccopata, donde inicia la vía en estudio con progresiva 0+000.
- Por la vía Lima - Cañete - Zúñiga – Madeán. De esta forma, la vía inicia en el desvío (Emp. PE-26) **Huaraccopata** (Huancavelica) con progresiva 0+000 y finaliza en la localidad de **San Jerónimo (137+302)**, llegando a empalmar a la Vía Nacional Emp. PE-24 (Yauyos-Cañete).

3.5. Características actuales de la vía

El inicio de la vía en estudio está en el desvío Huaraccopata, de la carretera Lachocc – Villa de Arma, donde se ubicará la progresiva 0+000 y continúa con dirección a la comunidad de Cotay (17+870) a través de la vía departamental HV-132 afirmada con una sección que varía entre 4 y 5 m de ancho, para continuar hacia la Comunidad de Tipicocha (55+320) a través de la vía departamental HV-132 afirmada con una sección que varía entre 4 y 5 m de ancho, la vía Departamental HV-132 culmina en el límite interdepartamental (74+000), continuando hacia la Comunidad de la Florida (93+500), a través de una trocha sin afirmar que por partes es inexistente, categorizada a partir del límite interdepartamental como carretera departamental LM-129, para luego

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

continuar hacia el distrito de Madeán (98+500), a través de una trocha perteneciente a la vía departamental LM-129, continuando a la Comunidad de Huangáscar (111+400) a través de una trocha perteneciente a la vía departamental LM-129, continuando a la localidad de San Jerónimo (137+302) a través de una trocha perteneciente a la vía departamental LM-129 llegando a empalmar a la carretera nacional PE-26 (Yauyos-Cañete).

Se describen en el cuadro N° 3.5 las características actuales de la vía.

Cuadro N° 3.5. Resumen de características actuales de la vía

Ubicación	Progresiva	Código vial	Característica
Huaraccopata - Cotay	0+000 - 17+870	HV - 132	Vía afirmada, de sección 4 - 5 m de ancho
Cotay - Tipicocha	17+870 - 55+320	HV - 132	Vía afirmada, de sección 4 - 5 m de ancho
Tipicocha - Limite Interdepartamental	55+320 - 74+000	HV - 132	Vía afirmada, de sección 4 - 5 m de ancho
Limite Interdepartamental – La Florida	74+000 - 93+500	LM - 129	Trocha sin afirmar con partes inexistentes
La Florida - Madeán	93+500 - 98+500	LM - 129	Trocha
Madeán - Huangáscar	98+500 - 111+400	LM - 129	Trocha
Huangáscar - San Jerónimo	111+400 - 137+302	LM - 129	Trocha

3.5.1. Descripción de las obras de arte

Tramo km 0+000 al km 98+500

El sistema de drenaje transversal, que comprende la evacuación de flujos de cursos naturales (ríos, quebradas, acequias, canales de riego, etc.) y la recolección del drenaje longitudinal incluye a las estructuras tipo: puentes, pontones, badén y alcantarillas; las que en su mayoría se encuentra en mal estado impidiendo su normal funcionamiento. Entre las obras de arte menores encontramos las cunetas, badén y alcantarillas que en su mayoría son de construcción artesanal, en cuanto a las obras de arte principales se encuentran los pontones de construcción de concreto armado.

a. Cunetas de tierra

El reconocimiento en campo permitió constatar la existencia de cunetas de tierra en algunos tramos de la carretera, las cuales se encuentran obstruidas debido a que recorren grandes distancias ocasionando procesos de erosión y colmatación de sus cauces.

En algunos tramos de la carretera se observaron pendientes mayores a 8.0%. Entonces, el flujo que discurre por la carretera

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

presenta velocidades muy altas produciendo erosión en la carretera especialmente en el terraplén de la carretera. Por lo tanto, se recomienda la ubicación de cunetas revestidas.

Lo descrito en el párrafo anterior afecta sobremanera el funcionamiento del actual sistema de drenaje de la vía, originando el desborde de las aguas que transportan las cunetas y por consiguiente procesos de erosión tanto del talud superior como del talud inferior, que incrementan el deterioro de la actual vía.

En todo el tramo en estudio existen cunetas de tierra cuyos cauces se encuentran colmatados y/u obstruidos por falta de mantenimiento y limpieza, siendo por lo tanto necesaria su rehabilitación y su revestimiento según se especifique en el informe de hidrología y drenaje. También se ha observado que hay pocas alcantarillas, por lo tanto se necesita proyectar mayor número de alcantarillas para evacuar el flujo de las cunetas (pluvial).

b. Badén

Como parte del sistema de drenaje transversal se ha previsto la construcción de estructura tipo Badén, el cual sirve para permitir el cruce de la carretera por determinadas quebradas en las que las condiciones no han sido favorables para el diseño de un puente o un pontón.

El badén encontrado a lo largo de la carretera se encuentran en malas condiciones estructurales, requiriendo su cambio inmediato por estructura nueva y definitiva; teniendo en cuenta que la quebrada donde se emplazan se caracterizan principalmente por ofrecer gran capacidad de transporte de material sólido.

Existe un badén que se encuentra ubicado en una curva cuyos radios son mínimos y su longitud no son los adecuados para el cauce de las quebradas que transportan material de arrastre.

El badén existente es de mampostería de piedra y de concreto ciclópeo, en ninguno de los casos se han encontrado emboquillados de protección aguas arriba ni aguas abajo.

c. Alcantarillas

Se ha observado que no hay una apropiada adecuación del flujo en las entradas y salidas, lo cual produce problemas de erosión y sedimentación alrededor de las alcantarillas.

Se han inventariado alcantarillas de tipo provisional constituidas por piedras acomodadas y material de afirmado que forman parte de sus tableros, mientras que sus estribos están conformados generalmente de piedra acomodada y en algunos casos de mampostería de piedra,

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

dichas alcantarillas se encuentran en mal estado estructural y de conservación.

Se ha contemplado el reemplazo de todas las alcantarillas existentes y la proyección de nuevas estructuras que garanticen el funcionamiento del sistema de drenaje en concordancia a la demanda hidrológica y característica geomorfológica de la zona.

d. Pontones y puentes

Se han identificado pontones en la carretera Huancavelica – Huaraccopata – Cotay – Tipicocha – EMP.PE24 (Yauyos- Cañete), habiéndose podido apreciar que los pontones se encuentran en condiciones precarias y sus condiciones estructurales no son las adecuadas para poder soportar la sobrecarga actual HL-93 del proyecto.

Los estribos presentan desgaste en las paredes de contacto con las quebradas, además presentan socavación en las zapatas; las losas de la superestructura han sido diseñadas con cargas menores a HL-93, sus condiciones estructurales y de acabados se encuentran en malas condiciones.

Se ha realizado el inventario y evaluación de los pontones existentes a lo largo del tramo en estudio, los mismos que presentan características que se describen en el cuadro N° 3.6.

Cuadro N° 3.6. Características de los pontones existentes

N°	km	Luz (m)	Ancho (m)	Altura	Material predominante
1	17+872	8.80	3.60	3.00	Concreto armado
2	23+660	6.30	3.60	2.50	Concreto armado
3	27+796	7.40	4.00	2.40	Concreto armado
4	55+037	4.00	3.00	2.60	Madera / piedra

- Pontón Cotay (km 17+872):

Ubicación:

Progresiva		17+872
Coordenadas	Norte	8577976.984
	Este	468452.4124

Condición actual

Los estribos se encuentran en regular estado estructural, el estribo izquierdo se encuentra apoyado sobre roca y no presenta problemas estructurales. El estribo derecho se encuentra apoyado sobre suelo, en regular estado. El pontón Cotay tiene un ancho de

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

vía de 3.60 m (un carril), con un gálibo de 3.00 m. Debido a que no cumple por dimensiones y por sobrecarga de diseño, se recomienda su reemplazo por una estructura que cumpla con las dimensiones de la vía (ver fotografía N° 3.1).



Fotografía N° 3.1. Pontón km 17+872 Cotay

La losa del puente se encuentra en regular estado, presentando fisuras menores a lo largo de todo el puente. Las barandas metálicas requieren mantenimiento (ver fotografía N° 3.2).



Fotografía N° 3.2. Vista de la losa

- Pontón Isnuycocha (km 23+660)

Ubicación

Progresiva	23+660	
Coordenadas	Norte	8579473.48
	Este	466081.449

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	-------------

Condición actual

El pontón ubicado en el km 23+660 se encuentra en regular estado estructural, ambos estribos se encuentran apoyados sobre suelo. Ambos presentan fisuras y se requiere limpieza de cauce. El pontón km 23+660 tiene un ancho de vía de 3.60 m (un carril), con un gálibo de 2.50 m. Debido a que no cumple por dimensiones y por sobre carga de diseño, se recomienda su reemplazo por una estructura que cumpla con las dimensiones de la sección típica de la vía (ver fotografía N° 3.3).



Fotografía N° 3.3. Pontón km 23+660 Isnuyochoa

La losa del puente se encuentra en regular estado, presentando fisuras menores a lo largo de todo el puente. Las barandas metálicas requieren mantenimiento (ver fotografía N° 3.5.1-4).



**Fotografía N° 3.4. Vista del tablero
- Pontón Verdesora (km 27+796)**

Ubicación

Progresiva	27+796	
Coordenadas	Norte	8578285.00
	Este	463219.00

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

Condición actual

El pontón ubicado en el km 27+796 se encuentra en regular estado estructural, ambos estribos se encuentran apoyados sobre suelo. Ambos presentan fisuras y se requiere limpieza de cauce. El Pontón km 27+796 tiene un ancho de vía de 3.60 m (un carril), con un gálibo de 2.40 m. Debido a que no cumple por dimensiones y por sobrecarga de diseño, se recomienda su reemplazo por una estructura que cumpla con las dimensiones de la sección típica de la vía (ver fotografía N° 3.5).



Fotografía N° 3.5. Pontón km 27+796 Verdesora

La losa del puente se encuentra en regular estado y no presenta superficie de rodadura, presentando fisuras menores a lo largo de todo el puente. Las barandas metálicas requieren mantenimiento (ver fotografía N° 3.6).



Fotografía N° 3.6. Vista del tablero

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

- Pontón Tipicocha (km 55+037)

Ubicación

Progresiva	55+037	
Coordenadas	Norte	8582891.49
	Este	443682.794

Condición actual

El pontón ubicado en el km 55+037 se encuentra en mal estado estructural, es una estructura conformada por estribos de muros de piedra con tablero de madera. El pontón km 55+037 tiene un ancho de vía de 2.80 m (un carril), con un gálibo de 2.80 m. Debido a que no cumple por dimensiones, materiales de construcción y por sobrecarga de diseño, se recomienda su reemplazo por una estructura que cumpla con las dimensiones de la sección típica de la vía (ver fotografía N° 3.7).



Fotografía N° 3.7. Pontón km 55+037 Tipicocha

El tablero del pontón es de madera y se encuentra en mal estado estructural y de conservación, por lo que se recomienda su reemplazo por una nueva estructura. No presenta barandas ni veredas (ver fotografía N° 3.8).

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------



Fotografía N° 3.8. Vista del tablero

3.5.2. Identificación de las áreas críticas

a. Identificación de peligros en la zona de ejecución del proyecto.

Es el primer elemento para la explicación del nivel de riesgo, evento físico el cual tiene la probabilidad de ocurrencia y por tanto causar daño a una unidad social o económica; este puede presentarse en un lugar específico, con una cierta intensidad, localización, área de impacto, duración y periodo de recurrencia.

Identificación de peligros

Se procede a la identificación de los posibles peligros en la zona del proyecto, según las actividades establecidas:

- Establecer la ubicación geográfica de poblaciones en ámbito de su jurisdicción.
- Recopilación de información durante la visita de campo, sobre las condiciones de peligro que existen en la zona.
- Revisión y análisis documentario de antecedentes, inventarios y pronósticos de desastres y amenazas.

En el cuadro N° 3.7 se detalla la identificación de peligros de acuerdo a la unidad productora de servicios.

Cuadro N° 3.7. Identificación de peligros en la Unidad productora de servicios

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

1. ¿Existen antecedentes de peligros en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto?				2. ¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de peligros en la zona bajo análisis? ¿Qué tipo de peligros?			
PELIGRO	SI	NO	Comentarios	PELIGRO	SI	NO	Comentarios
Inundaciones		X		Inundaciones		X	
Lluvias intensas	X			Lluvias intensas	X		Pronóstico SENAMHI
Heladas	X			Heladas	X		Pronóstico SENAMHI
Friaje/Nevada	X			Friaje/Nevada	X		Pronóstico SENAMHI
Sismos		X		Sismos	X		Sismicidad mediana de acuerdo al mapa de zonas de mayor concentración de sismos superficiales DGPM-2003
Sequías	X		Sequía mediana a alta según Mapa de Calificación según niveles de sequías frecuentes DGPM-2003	Sequías	X		Sequía mediana a alta según Mapa de Calificación según niveles de sequías frecuentes DGPM-2003
Huaycos	X			Huaycos	X		Por las lluvias intensas y las fallas geológicas que existen
Derrumbes/ Deslizamientos	X			Derrumbes/ Deslizamientos	X		Por las lluvias intensas y las fallas geológicas que existen
Tsunamis		X		Tsunamis		X	
Incendios		X		Incendios		X	
Derrames de Tóxicos		X		Derrames de Tóxicos		X	
Fallas de Estructuras		X		Fallas de Estructuras		X	
Otros		X		Otros: Accidente de trabajo	X		
3. ¿Existe la probabilidad de ocurrencia de algunos de los peligros señalados en las preguntas anteriores durante la vida útil del proyecto?					SÍ		NO
							X
4. ¿La información existente sobre la ocurrencia de peligros naturales en la zona es suficiente para tomar decisiones para la formulación y evaluación de proyectos?					SÍ		NO
							X
Conclusión: La información analizada permitirá definir el grado de peligro existente en la zona de probable ejecución del proyecto. Esta información será de utilidad para posteriormente definir el nivel de riesgo al que se expondrá el proyecto.							

Fuente: Equipo Técnico

b. Evaluación de grado de peligros

Análisis de peligro

Para el análisis de peligro se consideraron los siguientes criterios y conceptos:

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

- Para definir el grado de peligro se requieren utilizar los siguientes conceptos:

- Frecuencia

Se define de acuerdo con el periodo de ITM recurrencia de cada uno de los peligros identificados, lo cual se puede realizar sobre la base de información histórica o en estudios de prospectiva.

- Severidad

Se define como el grado de impacto de un peligro específico (intensidad, área de impacto).

- Para definir el grado de frecuencia (a) y severidad (b), se utilizó la siguiente escala:

B = Bajo: 1, M = Medio: 2, A = Alto: 3, S.I. = Sin Información: 4.

Evaluación y resultado de peligro

El resultado de peligro se analizará de la siguiente manera (c) = (a)*(b): Resultado = 1 Peligro Bajo, Resultado = 2 Peligro Medio, Resultado ≥ 3 Peligro Alto.

A continuación en el cuadro N° 3.8 se detallan los resultados de la evaluación de peligro:

Cuadro N° 3.8. Resultados de la Evaluación de Peligro

PELIGRO	Si	No	FRECUENCIA (f)			SEVERIDAD (s)			RESULTADO (c) = (a)*(b)	SIGNIFICANCIA
			B	M	A	B	M	A		
Inundaciones	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Lluvias Intensas	X	-	1	-	-	1	-	-	1	Peligro Bajo
Heladas	X	-	1	-	-	1	-	-	1	Peligro Bajo
Friaje/Nevada	X	-	1	-	-	1	-	-	1	Peligro Bajo
Sismos	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Sequías	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Huaycos	X	-	1	-	-	1	-	-	1	Peligro Bajo
Derrumbes/ Deslizamientos	X	-	1	-	-	1	-	-	1	Peligro Bajo
Tsunamis	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Incendios	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Derrames de Tóxicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fallas Estructurales	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Accidente de Trabajo	X	-	1	-	-	1	-	-	1	Peligro Bajo
Conflictos Sociales	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Conclusión: La evaluación de peligro en la zona del proyecto es considerado de PELIGRO BAJO.										

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

El proyecto se encuentra ubicado en una zona con multiplicidad de peligros naturales:

▪ **Peligro de Heladas**

La provincia de Huancavelica se encuentra en un nivel medio de peligro frente a heladas y la provincia de Yauyos se encuentra en un nivel bajo de exposición hacia el mismo.

▪ **Peligros Geodinámicos, Geomorfológicos, Hidrogeológicos, Hidrológicos**

La provincia de Huancavelica se encuentra en un nivel alto de peligro frente a riesgos geodinámicas, geomorfológicos, hidrogeológicos e hidrológicos, para la provincia de Yauyos el nivel de exposición a los mismos es bajo.

▪ **Peligros de Sequías**

La provincia de Huancavelica se encuentra en un nivel alto de peligro frente a sequías y la provincia de Yauyos se encuentra en un nivel medio de exposición.

▪ **Peligro de Sismos**

La provincia de Huancavelica se encuentra en un nivel medio de peligro frente a sismos y la provincia de Yauyos se encuentra en un nivel medio de exposición al mismo

3.5.3. Estado de puentes

Tramo I km 0+000 al km 98+500

• **Puente Virgen de la Candelaria (Proyecto Nuevo – km 82+200)**

Ubicado sobre la quebrada denominada “Cuyo”, distrito de Viñac, en el cual se proyecta la construcción de un puente. Este puente será diseñado cumpliendo con las especificaciones de diseño vial actual, cargas de tráfico requeridas y diseño hidráulico (ver fotografía N° 3.9).

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------



Fotografía N° 3.9. Ubicación del puente proyectado – Virgen de la Candelaria

• **Puente Madeán (km 96+020)**

Ubicado sobre la quebrada denominada “Madeán”, distrito de Madeán, es de tipo viga losa de $L = 17.0$ m, de concreto armado, con una superficie de rodadura en mal estado. Los aleros de la margen izquierda se encuentran erosionados, socavados, grietas y fisuras. El puente no cuenta con sistema de drenaje ni señalización horizontal o vertical, solo cuenta con pasamanos. Este puente será reemplazado por otro que cumpla con las especificaciones de diseño vial actual y cargas de tráfico requeridas (ver fotografía N° 3.10).



Fotografía N° 3.10. Vista del puente Madeán

3.6. Características técnicas del proyecto vial

Tramo km 0+000 al km 82+000

3.6.1. Clasificación de la carretera:

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

a. Clasificación según función

La carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata – (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) – EMP. PE 24 San Jerónimo (Yauyos), conformada por dos vías Departamentales: HV-132 y LM-129. Es una vía que empalma a la vía nacional PE-26 y culmina en la vía nacional PE-24.

Generando un nuevo corredor vial para el desarrollo socioeconómico de los departamentos de Huancavelica, Lima y demás poblaciones.

b. Clasificación de acuerdo a la demanda

La demanda está constituida por el flujo o tráfico de vehículos en la situación actual y futura que requieren el servicio de esta vía en estudio. El flujo vehicular todavía es de bajo tránsito debido principalmente a las condiciones físicas actuales que presenta la carretera, esta vía en mención constituye el eje de transporte y comunicación que articula los principales centros de producción y consumo, entre los departamentos de Lima y Huancavelica, provincias de Yauyos y Huancavelica, Centros Poblados de Huaraccopata – Cotay - Tipicocha – La Florida – Madeán- Pallca - Huangáscar – San Jerónimo.

Del Estudio de pre inversión a nivel de Perfil Técnico del proyecto “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima” Agosto del año 2016, el tramo en estudio considera un tráfico total el cual es la suma del tráfico Normal y tráfico generado, para el caso del análisis se realizó el promedio del IMDA de cada estación de la vía en estudio para el 2036, el cual es 632 veh/día y el tráfico desviado que generaría la vía es de 362 veh/día.

En una primera etapa la carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata – (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) – EMP. PE 24 San Jerónimo (Yauyos), fue analizada con el tráfico desviado que generaría, por lo tanto la vía cumple las condiciones de una carretera de TERCERA CLASE (IMDA menor a 400 veh/día).

No obstante la alternativa Técnica seleccionada en el estudio de Pre Inversión a Nivel de Perfil Técnico fue la aplicación de una Mezcla Asfáltica en Caliente (MAC). Por lo tanto la vía en estudio debe cumplir con las Condiciones Geométricas estipuladas para carreteras de SEGUNDA CLASE. Como se menciona en la norma del DG 2014 en el Ítem 101.05.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

c. Clasificación según condiciones orográficas

La carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata – (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) – EMP. PE 24 San Jerónimo (Yauyos) se clasificó como una carretera de:

- Tipo 2 (Inclinación transversal del terreno entre 11% a 50%)
- Tipo 3 (Inclinación transversal del terreno entre 51% a 100%)
- Tipo 4 (Inclinación transversal del terreno mayor de 100%)

d. Definición de clasificación

De acuerdo a las definiciones anteriores y según la Tabla 104.01 de las Normas de Diseño de Carreteras DG-2001 como la Tabla 204.01 de las Normas de Diseño de Carreteras DG-2014, la Vía está definida como una Carretera de TERCERA CLASE con OROGRAFÍA TIPO 2, TIPO 3 Y TIPO 4.

En una zona que contempla las características geográficas de la sierra no se podría crear una carretera de Segunda Clase debido al clima, y en caso que el estudio de tránsito demandara dicha clasificación se tendría que analizar su definición, anteponiendo primero la seguridad del usuario en función del clima propio de la zona.

3.6.2. Tipo de pavimento

El tipo de pavimento es Mezcla asfáltica en caliente (MAC).

3.6.3. Ancho de la calzada

De acuerdo a la tabla 304.01 de la norma de Diseño Geométrico (DG) – 2014 y en función a la clasificación de la carretera tipo IMDA y velocidad de diseño, se determinó que el ancho de la calzada sea de 6.60 m, de acuerdo a el cuadro N° 3.9.

Cuadro N° 3.9. Ancho de la calzada

CLASIFICACIÓN	ANCHO DE CALZADA EN TANGENTE																										
	SUPERIOR								PRIMERA CLASE				SEGUNDA CLASE				TERCERA CLASE										
	> 4000								4000 - 2001				2000-400				< 400										
VEH/DÍA	Autopista				Multicarril				Dos carriles				Dos carriles				Dos carriles										
OROGRAFÍA TIPO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4							
VELOCIDAD DE DISEÑO																											
30 KPH																6.00	6.00										
40 KPH																6.60	6.60	6.60	6.00								
50 KPH																7.00	7.00	6.60	6.60	6.60	6.60						
60 KPH																7.20	7.20	7.00	7.00	7.00	7.00	6.60	6.60	6.60	6.60		
70 KPH																7.20	7.20	7.20	7.00	7.00	7.20	7.20	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
80 KPH	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.00	7.00														
90 KPH	7.20	7.20			7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.00																	
100 KPH	7.20	7.20			7.20	7.20	7.20	7.20																			
110 KPH	7.30	7.30			7.30																						
120 KPH	7.30	7.30			7.30																						
130 KPH	7.30																										

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

- Se adoptó una sección de calzada con la mayor velocidad de diseño, con fines de tener una vía amplia y segura.
- Para zonas donde el terreno tiene una Orografía de tipo 3 y tipo 4, y donde se ubican zonas urbanas se optó por reducir la sección de vía.

3.6.4. Ancho de bermas a cada lado:

La norma de DG – 2014 recomienda los valores mínimos de los anchos de bermas. En el presente proyecto se ha convenido colocar un ancho de berma de 0.60 metros. TABLA N° 304.02 (ver cuadro N° 3.10).

Cuadro N° 3.10. Ancho de la berma

ANCHO DE BERMAS																					
CLASIFICACIÓN	SUPERIOR								PRIMERA CLASE				SEGUNDA CLASE				TERCERA CLASE				
IMPORTANCIA	> 4000								4000 - 2001				2000-400				< 400				
CARACTERÍSTICA	Autopista				Multicarril				Dos carriles				Dos carriles				Dos carriles				
OROGRAFÍA TIPO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
VELOCIDAD DE DISEÑO:																					
30 KPH																				0.50	0.50
40 KPH															1.20	0.90	0.90	0.50			
50 KPH											1.20	1.20		1.20	1.20	0.90	0.90	0.90			
60 KPH					1.80	1.80	1.50	1.50	1.50	1.50	1.20	1.20	1.50	1.50	1.20	1.20	0.90	0.90			
70 KPH			1.80	1.80	1.80	1.80	1.50	1.50	1.50	1.50	1.20	1.50	1.50	1.50	1.20	1.20					
80 KPH	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.50		1.50	1.50			1.20				
90 KPH	1.80	1.80			1.80	1.80	1.80		1.80	1.80			1.50								
100 KPH	2.00	2.00			2.00	2.00	1.80		1.80				1.50								
110 KPH	2.00	2.00			2.00	2.00															
120 KPH	2.50	2.50			2.00																
130 KPH	2.50																				

- La norma nos indica utilizar 1.20 m. para el diseño geométrico debido a la alternativa seleccionada MAC, pero por fines económicos se adoptó un ancho de berma de 0.60 m., de este modo no se afectaría la partida de movimiento de tierras y las afectaciones prediales.

3.6.5. Pendiente máxima

En los tramos de corte se está evitando el empleo de pendientes menores a 0.5 %, con lo cual podrá hacerse uso de rasantes horizontales en los casos en que las cunetas adyacentes pueden ser dotadas de la pendiente necesaria para garantizar el drenaje y la calzada cuente con un bombeo igual o superior a 2 %.

En el caso de ascenso continuo y cuando la pendiente sea mayor de 5 %, se proyectará cada tres kilómetros un tramo en descanso de una longitud no menor de 500 m con pendiente no mayor a 2 %.

La combinación de pendientes en zonas accidentadas permite cumplir con tramos en descanso, tal como que recomienda las Normas de Diseño de Carreteras, cuando el promedio de pendientes supera el 5 % para una longitud de 3 km en forma continua.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Nuestro diseño considera pendientes apropiadas para evitar movimientos de tierras altos. Los perfiles longitudinales muestran los valores de las pendientes y asimismo las longitudes diseñadas.

A continuación se presenta la TABLA N° 303.01 del DG-2014, donde se aprecia los valores de las pendientes máximas a considerar de acuerdo a la velocidad de diseño. En nuestro caso la pendiente máxima será de 10 % (ver cuadro N° 3.11).

Cuadro N° 3.11. Pendiente máxima

Demanda	Autopistas				Carretera				Carretera				Carretera							
	> 6.000				6.000 - 4001				4.000-2.001				2.000-400				< 400			
Características	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				Tercera clase			
Tipo de orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Velocidad de diseño: 30 km/h																				
40 km/h																				
50 km/h																				
60 km/h																				
70 km/h																				
80 km/h	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00			7,00	7,00		
90km/h	4,50	4,50	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	5,00	5,00			6,00				6,00	6,00		
100km/h	4,50	4,50	4,50	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	5,00				6,00							
110 km/h	4,00	4,00			4,00															
120 km/h	4,00	4,00			4,00															
130 km/h	3,50																			

TRAMO km 0+000 al km 82+000

Pendiente positiva

La pendiente mínima = 0.56 % en 490 m.
La pendiente máxima = 8.00 % en 260 m.

Pendiente negativa

Pendiente mínima = - 0.54 % en 500 m.
Pendiente máxima = -5.29 % en 170 m.

Cumple con las normas permisibles.

3.6.6. Ancho y altura de cuneta:

Son zanjas abiertas en el terreno, con el fin de proteger la estructura del pavimento, que recogen y canalizan longitudinalmente las aguas superficiales y de infiltración para flujos no permanentes.

Sus dimensiones se dedujeron de los cálculos hidráulicos, teniendo en cuenta la intensidad de lluvia prevista, naturaleza del terreno, pendiente de la cuneta, área drenada, etc.

Para nuestro estudio de acuerdo a las recomendaciones hidráulicas se plantearon dos tipos de cunetas:

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

- Cuneta triangular revestida, de 0.95 m x 0.40 m.
- Cuneta rectangular cerrada (zonas urbanas), de 0.30 m x 0.50 m.

3.6.7. Velocidad directriz:

La Velocidad de Diseño seleccionada, se estableció considerando que será la máxima para mantener la seguridad sobre una sección determinada de la carretera cuando las circunstancias sean favorables, del mismo modo se consideró que la velocidad elegida debe de generar comodidad al conductor.

La selección de la velocidad de diseño depende: de la importancia o categoría de la vía, de los volúmenes de tránsito que se desplazarán por la vía, de la configuración topográfica del terreno, de los usos de la tierra, del servicio que se requiere ofrecer, de las consideraciones ambientales, de la homogeneidad a lo largo de la carretera, de la disponibilidad de recursos económicos y de las facilidades de financiamiento.

Por lo tanto de la tabla 104.01 y tabla 204.01 del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG2001 y DG–2014 respectivamente, concluimos que para la carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata – (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) – EMP. PE 24 San Jerónimo (Yauyos) se adoptarán las velocidades directrices de 50 km/h, 40 km/h y 30 km/h.

Es necesario poner en conocimiento que hasta el km 80+000 se presenta una orografía de: tipo 2 (ondulado) y tipo 3 (accidentado), por lo tanto es necesario tomar como velocidades de diseño 50 km/h y 40 km/h (ver cuadro N° 3.12).

Cuadro N° 3.12. Velocidad directriz

CLASIFICACIÓN DE LA RED VIAL PERUANA Y SU RELACION CON LA VELOCIDAD DEL DISEÑO																				
CLASIFICACION	SUPERIOR								PRIMERA CLASE				SEGUNDA CLASE				TERCERA CLASE			
	TRAFICO VEH/DIA > 4000								4000 - 2001				2000-400				< 400			
CARACTERISTICA	Autopista				Multicarril				Dos carriles				Dos carriles							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
OROGRAFIA TIPO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
VELOCIDAD DE DISEÑO																				
30 KPH																				
40 KPH																				
50 KPH																				
60 KPH																				
70 KPH																				
80 KPH																				
90 KPH																				
100 KPH																				

En función a las características identificadas de acuerdo a la orografía de toda la zona en estudio y con fines de lograr un diseño económico, considerando los costos de construcción.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Se realizó la identificación de la Velocidad directriz por sectores, (ver cuadro N° 3.13).

Cuadro N° 3.13. Velocidad directriz por sectores

LA VELOCIDAD DE DISEÑO DE 50, 40 Y 30 KM/H SE APLICA EN LOS SIGUIENTES SECTORES:			
VELOCIDAD DIRECTRIZ	Vd = 50 Km/h	Vd = 40 Km/h	Vd = 30 Km/h
TRAMO	Km. 000+000 – Km. 50+000	Km. 50+000 – Km. 56+000	Km. 82+000 – Km. 137+615
	Km. 56+000 – Km. 60+000	Km. 60+000 – Km. 70+000	
	Km. 70+000 – Km. 82+000		

3.6.8. Radio mínimo y máximo:

El radio mínimo y máximo son los siguientes:

Radio Mínimo = 20 m
Radio Máximo = 800 m

3.6.9. Máximo sobreancho:

Las secciones en curva horizontal, estarán provistas del sobreancho necesario para compensar el mayor espacio requerido por los vehículos.

En casos cuando el radio de curvatura sea mayor a 500 m, no se necesitarán sobreanchos.

Para nuestro estudio se tomará un valor constante de 1.20 m debido a que los sobreanchos calculados matemáticamente, generan sobreanchos de 4.0 m - 5.0 m, en tal sentido para no encarecer el proyecto se recomienda tomar 1.20 m.

3.6.10. Radio en curvas horizontales y de vuelta:

Los radios de las curvas horizontales máximas y mínimas adoptadas hasta el km 80+000 son las siguientes:

Radio de la curva Horizontal Mínima = 20 m en varios PIs
Radio de la curva Horizontal Máxima = 800 m
Longitud de curva Horizontal Mínima = 19.882 m
Longitud de curva Horizontal Máxima = 95.210 m

Existen curvas de Volteo que se tomó con radio de 20 m pero se ha realizado con dos curvas sucesivas de 20 m cada uno acomodándonos a la topografía del terreno.

Cumple con las normas de carreteras.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

3.6.11. Bombeo de calzada:

En tramos rectos o en aquéllos cuyo radio de curvatura permite el contra peralte de calzada, se tomó en cuenta una inclinación transversal mínima o bombeo, con el propósito de evacuar las aguas superficiales, pendiente que depende del tipo de superficie de rodadura y de los niveles de precipitación de la zona.

La Tabla 304.03 del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG – 2014 (ver cuadro N° 3.14) especifica estos valores, indicando en algunos casos un rango dentro del cual el valor deberá moverse, afinando su elección según los matices de la rugosidad de las superficies y de los climas imperantes.

Cuadro N° 3.14. Bombeo de calzada

Tipo de superficie	Bombeo (%)	
	Precipitación: < 500 mm/año	Precipitación: > 500 mm/año
Pavimento superior	2.0	2.5
Tratamiento superficial	2.5	2.5 – 3.0
Afirmado	3.0 – 3.5	3.0 – 4.0

De acuerdo a los cálculos del Ing. Especialista a cargo del Estudio Básico de Hidrología, las precipitaciones anuales son mayores a 800 mm/año.

3.6.12. Ancho de derecho de vía:

Es la faja de terreno destinada a la construcción, mantenimiento, futuras ampliaciones de la vía, si la demanda de tránsito así lo exige, servicios de seguridad, servicios auxiliares y desarrollo paisajístico.

El ancho mínimo de faja de dominio es el recomendado en la tabla N° 303.03 por la Norma DG - 2001, emitido por el MTC (ver cuadro N° 3.15):

Cuadro N° 3.15. Ancho mínimo de faja

ANCHO MINIMO DE FAJA DE DOMINIO		
Tipo de Carretera	Mínimo Deseable (m)	Mínimo Absoluto (m)
Autopistas	50	30
Multicarriles o Duales	30	24
Dos Carriles (1ra. y 2da. Clase)	24	20
Dos Carriles (3ra. Clase)	20	15

Para nuestro estudio se tomará como ancho mínimo deseable 20.0 m y como mínimo absoluto 15.0 m, del mismo modo en los diseños finales se deberá tener en cuenta, la zona de propiedad restringida, a lo largo

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

de la carretera donde no se podrá ejecutar construcciones permanentes que afecten la visibilidad, seguridad y que dificulten ensanches futuros.

En el cuadro N° 3.16 se describe el resumen de las características técnicas del proyecto.

Cuadro N° 3.16. Características técnicas del proyecto

Característica		Descripción
Clasificación de carretera	<i>Según función</i>	Corredor vial de desarrollo socioeconómico
	<i>Según demanda</i>	SEGUNDA CLASE
	<i>Según orografía</i>	Tipo 2, 3 y 4
Tipo de Pavimento		MAC - Mezcla asfáltica en caliente
Ancho de la Calzada		6.60 m
Ancho de Berma		0.60 m
Pendiente Máxima		10 %
Ancho y Altura de Cuneta		Cuneta Triangular Revestida de 0.95 m x 0.40 m
		Cuneta Rectangular Cerrada (zonas urbanas) de 0.30 m x 0.50 m
Velocidad Directriz		50 km/h, 40 km/h y 30 km/h
Radio Mínima y Máximo		Radio Mínimo de 20 m y Radio Máximo de 800 m
Máximo Sobreancho		1.20 m
Radio en Curvas Horizontales y de Vuelta		Radio de la Curva Horizontal Mínima de 20 m
		Radio de la Curva Horizontal Máxima de 800 m
		Longitud de Curva Horizontal Mínima de 19.882 m
		Longitud de Curva Horizontal Máxima de 95.210 m
Bombeo de Calzada		Pavimento Superior a 2.5 %
Ancho de Derecho de Vía		Ancho Mínimo Deseable 20.0 m
		Ancho Mínimo Absoluto 15.0 m

3.6.13. Descripción de las obras de arte y drenaje

Tramo km 0+000 al km 98+500

a. Cunetas revestidas

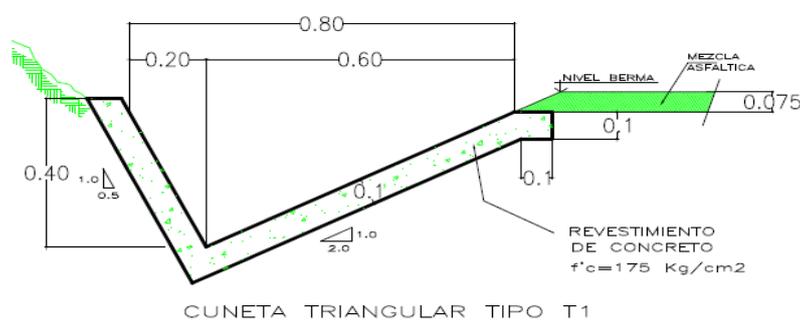
Con el fin de captar las aguas de escorrentía superficial que discurren sobre la superficie de rodadura y facilitar su orientación hacia las cunetas, se ha considerado proyectar una superficie de

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</p>	<p>2017</p>
---	--	-------------

rodadura con una pendiente transversal mínima de 2.50% de la carretera en todo el tramo. Para el presente estudio se ha considerado cunetas triangulares (tipo I) y cunetas rectangulares (tipo II para zona urbana si fuese el caso) laterales revestidas de concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$, 0.40 m de profundidad y 0.80 m de ancho para cunetas Tipo I.

A continuación en el gráfico N° 3.1 se describe la sección transversal:

Gráfico N° 3.1. Sección Transversal



b. Badén

Las estructuras tipo Badén son diseñadas de tal manera de hacer coincidir el nivel de la rasante de la carretera con el lecho de fondo de la quebrada en la zona de contacto entre ellas. Permitiendo que tanto carretera como quebrada tengan un adecuado funcionamiento.

El badén será diseñado con losa de concreto armado con dientes en sus extremos de profundidad variable de acuerdo a la profundidad de socavación obtenida del estudio hidráulico de la zona en donde está ubicado.

El concreto tendrá una resistencia a la compresión de $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ y el acero de refuerzo tendrá un esfuerzo de fluencia de 4200 kg/cm^2 .

El acero de refuerzo corresponde a un refuerzo mínimo por contracción y temperatura en la cara superior de las losas.

Las juntas de contracción, ubicadas entre paño y paño de la losa, tendrán un sello elastomérico de $15 \times 15 \text{ mm}$ en la cara superior y tendrán dowells de $\phi. \frac{3}{4}'' @ 0.45 \text{ m}$.

Las juntas de dilatación, ubicadas cada 15 m; es decir, cada 3 paños de la losa, tendrán un espesor de 25 mm y estarán rellenas con poliestireno expandido y serán protegidas con un sello elastomérico de $25 \times 25 \text{ mm}$. Además la losa tendrán dowells de $\phi. \frac{3}{4}'' @ 0.45 \text{ m}$

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

con uno de sus extremos embebidos en el concreto y el otro extremo dentro de un manguito, hecho de tubo de PVC de 1” de diámetro.

Dentro de las condiciones de diseño de los badenes, se considera que el terreno donde se apoya el badén esta tubificado por efecto del flujo de agua, en consecuencia, se apoyara solo en los extremos y se considerara el cálculo como el de una viga simplemente apoyada.

Los badenes proyectados se describen en el cuadro N° 3.17 a continuación:

Cuadro N° 3.17. Badenes proyectados

No	Quebrada	KM	Long. (m)	Ancho (m)	Flecha (m)
1	Qda. S/N 04	08+950	22.00	9.50	0.30
2	Qda. S/N 07	12+514	8.00	9.50	0.30
3	Qda. S/N 10	28+530	8.00	9.50	0.30
4	Qda Champacocha	30+984	8.00	9.50	0.30
5	Qda. S/N 11	32+396	8.00	9.50	0.30
6	Qda. S/N 26	55+447	12.00	9.50	0.30
7	Qda. S/N 31	62+360	8.00	9.50	0.30
8	Qda. S/N 33	69+980	8.00	9.50	0.30
9	Qda. S/N 34	70+154	8.00	9.50	0.30
10	Qda. S/N 35	73+682	8.00	9.50	0.30
11		76+934	10.00	9.50	0.30
12		77+065	10.00	9.50	0.30
13	Qda. S/N 42	81+736	26.00	9.50	0.30
14	Qda. S/N 43	83+363	43.00	9.50	0.30
15	Qda. S/N 44	84+219	35.00	9.50	0.30
16		86+934	26.00	9.50	0.30
17	Qda. S/N 45	86+131	27.00	9.50	0.30
18	Qda. S/N 46	87+847	36.00	9.50	0.30
19		88+256	32.00	9.50	0.30
20	Qda. S/N 47	88+493	10.00	9.50	0.30
21	Qda. S/N 48	89+021	35.00	9.50	0.30
22	Qda. S/N 50	91+209	30.00	9.50	0.30
23	Qda. S/N 52	91+818	20.00	9.50	0.30
24		93+146	10.00	9.50	0.30
25	Qda. S/N 54	95+308	20.00	9.50	0.30
26	Qda. S/N 56	98+462	30.00	9.50	0.30

c. Alcantarillas

Se ha considerado ampliar en longitud conservando como mínimo un cabezal y reemplazar las alcantarillas existentes en mal estado de conservación y que presentan insuficiente capacidad hidráulica, razón por la cual serán de diámetros no menores a 36” que permitan el transporte de sólidos, su limpieza y mantenimiento.

Las alcantarillas proyectadas de TMC deberán recubrirse exterior e interiormente con asfalto líquido RC-250 para su mejor preservación.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Se ha considerado la construcción de alcantarillas TMC (36", 48" y 60"), según lo especificado por la especialidad de hidrología y drenaje.

d. Puentes y pontones

De acuerdo al trazo proyectado, así como de la información del Estudio Hidrológico y a las condiciones del ancho de vía, incluyendo bermas y/o sobre anchos, a continuación se describe en el cuadro N° 3.18 la ejecución de puentes y pontones.

Cuadro N° 3.18. Ejecución de puentes y pontones

N°	Km	Nombre	Luz Libre (m)	NAME (msnm)	Borde Libre (m)	Profundidad Socavación (m)
1	17+872	Puente Cotay	14.00	4278.30	1.93	1.52
2	27+796	Puente Verdesora	8.00	4530.70	1.84	2.74
3	55+037	Puente Tipicocha	9.00	4457.78	2.18	0.64

Debido a la variabilidad de las estructuras y luces propuestas, se ha dividido en grupos de acuerdo a la longitud a fin de realizar un análisis técnico y económico. Los grupos a considerar son:

- **Grupo 1:** Puente luz libre 14.00 m.
- **Grupo 2:** Pontones menores de 10.00 m.

Las estructuras propuestas serán de un ancho igual a la del trazado geométrico de la carretera, de manera que no se produzca cambio de sección transversal, contarán con barreras de seguridad aquellas estructuras que no tengan veredas, mientras que las que tengan veredas se les suministrarán barandas peatonales.

Se contemplará en todos los puentes y pontones el uso de losas de transición, las cuales se colocarán en ambos estribos (ingreso y salida del puente) y el ancho será igual al de la calzada, su función será la de evitar desnivelaciones entre el pavimento de la calzada situada sobre los terraplenes de acceso junto a los estribos y el colocado directamente sobre éstos, las que pueden originar efectos dinámicos importantes sobre el tablero, con un incremento sensible del coeficiente de amplificación dinámica de las cargas de tráfico.

• Grupo 1

Dentro de este tipo de Estructura se considera los siguientes puentes:

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
---	--	--	-------------

- Puente Cotay

Ubicado en el km 17+872, es un puente de 14.50 m de longitud, tiene un ancho de calzada variable de 10.24 a 10.62 m, veredas de 1.00 m y parapetos de concreto. Los estribos son de concreto armado de 6.00 m de altura tipo en voladizo con cimentación superficial. Para este grupo se ha considerado un puente de losa y viga de concreto armado, conformado por un tablero de concreto armado que se apoya en cinco vigas de concreto armado.

En el gráfico N° 3.2 se muestra la sección transversal propuesta.

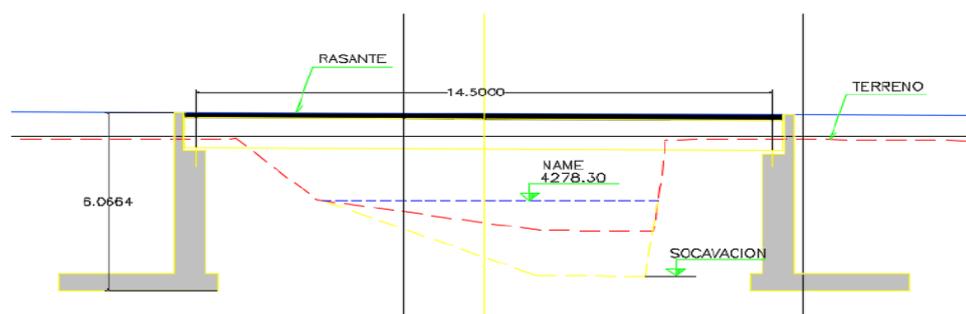
Gráfico N° 3.2. Sección transversal



Se ha considerado una losa de 0.22 m de espesor.

En el gráfico N° 3.3 se muestra el perfil longitudinal del puente.

Gráfico N° 3.3. Perfil longitudinal



• Grupo 2

- Pontón Verdesora

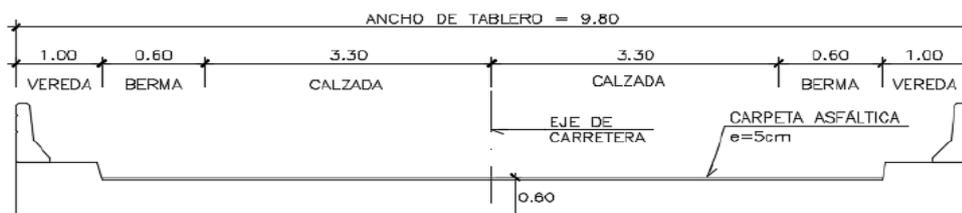
Ubicado en el km 27+796, es un puente de 8.50 m de longitud, tiene un ancho de calzada de 7.80 m, veredas de 1.00 m y parapetos de concreto. Los estribos son de concreto armado de 7.10 m de altura tipo en voladizo con cimentación superficial. Para

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</p>	<p>2017</p>
---	--	--------------------

este grupo se ha considerado un puente de losa de concreto armado, con un espesor constante de 0.60 m.

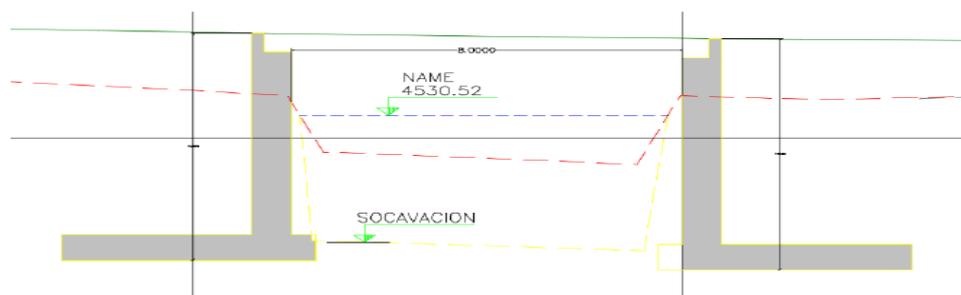
En el gráfico N° 3.4 se muestra la sección transversal propuesta.

Gráfico N° 3.4. Sección transversal



En el gráfico N° 3.5 se aprecia en el perfil longitudinal del pontón.

Gráfico N° 3.5. Perfil longitudinal



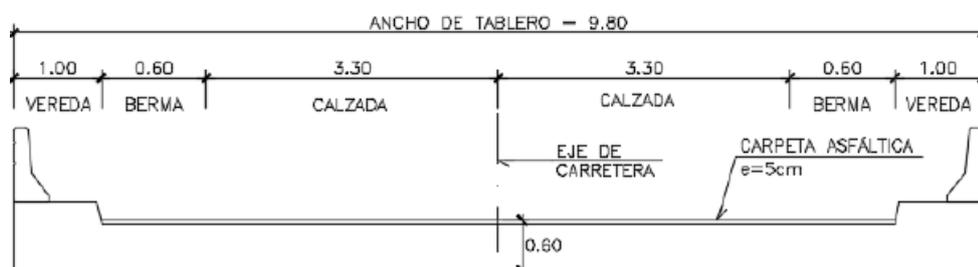
- Pontón Tipicocha

Ubicado en el km 55+037, es un puente de 9.50 m de longitud, tiene un ancho de calzada de 7.80 m, veredas de 1.00 m y parapetos de concreto. Los estribos son de concreto armado de 7.10 m de altura tipo en voladizo con cimentación superficial. Para este grupo se ha considerado un puente de losa de concreto armado, con un espesor constante de 0.60 m.

En el gráfico N° 3.6 se muestra la sección transversal propuesta:

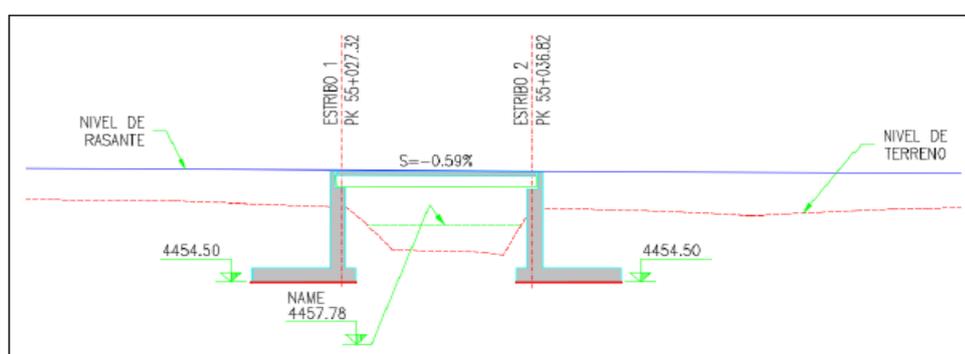
Gráfico N° 3.6. Sección transversal propuesta

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
---	--	--	-------------



En el gráfico N° 3.7 se aprecia en el perfil longitudinal.

Gráfico N° 3.7. Perfil longitudinal



e. Muros y gaviones

• Muros

El comportamiento geodinámico en los tramos mencionados en el cuadro, se debe a: deslizamiento, derrumbe y presencia de agua en algunos casos, los que requieren sostenimiento con muros de concreto en la margen izquierda o al lado derecho de la carretera Huancavelica – Huaraccopata – Cotay – Tipicocha – EMP. PE24 (Yauyos-Cañete), en todo el tramo se observa que las rocas existentes no tendrán problema de volteo ya que en su mayoría son rocas volcánicas que se han depositado en forma favorable, las rocas metamórficas y sedimentarias están estratificados también en forma apropiada con buzamientos suaves que no comprometerían a un volteo las obras de arte.

En total se requerirán muros tal como se menciona en los cuadros explicados por progresivas y de acuerdo a las secciones.

Por otro lado en la base de los muros debe tenerse en cuenta el proctor de compactación del material in situ al 100%.

Los muros deben ser considerados de acuerdo a las normas AASTHO LRFD y el manual de diseño de puentes y definidas in situ

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

por el especialista en estructuras, los cuales pueden ser muros de concreto ciclópeo, concreto armado de acuerdo a las condiciones del terreno.

En el cuadro N° 3.19 se tienen las zonas a considerar para la proyección de muros de concreto.

Cuadro N° 3.19. Proyección de Muros de Concreto Armado

Muro	Progresiva (Km.)		Lado	Hefect. (m)	Longitud (m)
	Inicio	Final			
1	4+727.00	4+754.00	DER.	2.00	27.00
2	4+727.00	4+741.00	IZQ.	2.00	14.00
3	5+010.00	5+028.40	IZQ.	1.50	18.40
4	5+030.00	5+036.00	DER.	1.50	6.00
5	5+330.00	5+335.00	DER.	1.50	5.00
6	5+741.00	5+750.00	DER.	1.50	9.00
7	7+061.00	7+100.30	DER.	1.50	39.30
8	7+061.00	7+087.80	IZQ.	3.50	26.80
9	14+898.00	14+914.00	DER.	2.50	16.00
10	16+172.00	16+178.80	IZQ.	2.50	6.80
11	17+446.00	17+452.60	DER.	2.50	6.60
12	18+451.00	18+465.00	DER.	1.50	14.00
13	53+707.00	53+757.00	IZQ.	3.50	50.00
14	59+778.00	59+785.20	IZQ.	3.00	7.20
15	87+931.00	87+956.00	DER.	3.00	25.00

• Gaviones

Los cálculos empleados fueron basados en el método de equilibrio límite que fue revisado para cada tramo en problema, se tuvo en cuenta el plano de deslizamiento verificado en campo por eso se realizó las sugerencias del caso para cada sector.

Los gaviones que se deben colocar serán a fin de contener el material suelto producto del deslizamiento por presencia del agua o una pendiente moderada a fuerte en ciertos tramos de la vía, las cuales deben ir con una ligera inclinación hacia el talud (H:1; V:10).

La preparación del terreno debe considerarse como el muros, teniendo en cuenta que el terreno debe estar compactado al 100% del proctor modificado, si mismo se debe considerar el drenaje en vista que estos suelos que presentan problemas de deslizamiento son arcillosos de alta plasticidad.

Causas para ser empleadas:

- No requiere una cimentación especial, se puede adecuarse al terreno natural.
- Admiten asentamientos y deformaciones, drenaje del agua a través de las rocas.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

- Sus componentes son flexibles.
- Protegen la erosión, poco impacto ambiental.

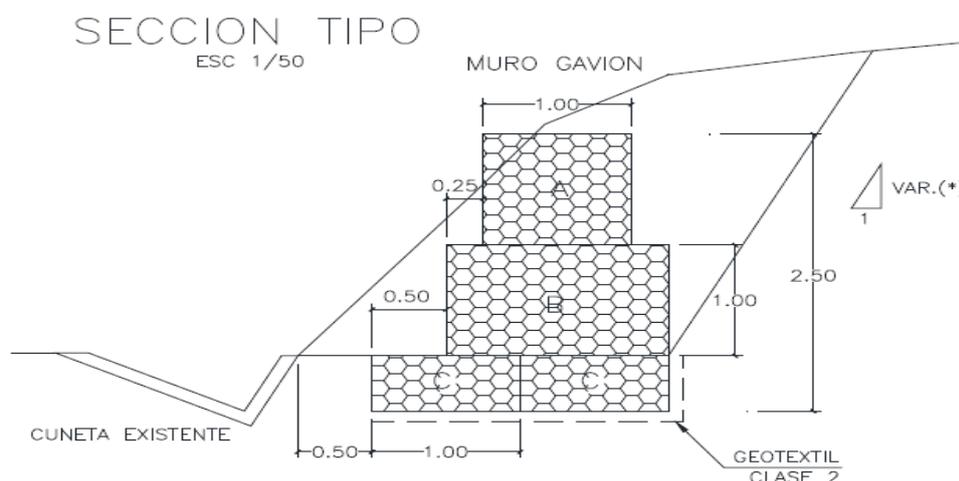
Las zonas en problemas de deslizamiento presentan suelos parcialmente isotrópicos asumiendo una superficie circular, representando mejor las condiciones del terreno y los posibles mecanismos de rotación y deslizamiento, estas son las que se presentaron anteriormente.

A continuación en el cuadro N° 3.20 se describen la ubicación de los gaviones y en el gráfico N° 3.21 su respectivo diseño.

Cuadro N° 3.20. Gaviones identificados

N°	Progresiva (Km.)		Lado	Hefect. (m)
	Inicio	Final		
1	24+540.00	24+640.00	IZQ.	4.00
2	60+700.00	60+900.00	DER.	3.00
3	72+840.00	72+860.00	DER.	4.00

Gráfico N° 3.21. Diseño de gaviones



f. Subdrenes

Respecto a los subdrenes se consideraran tres tipos:

- Tipo dren francés.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

- Tubo PVC 6" perforado y cubierto con un filtro de material graduado.
- Tubo PVC 6" perforado, cubierto con material graduado acompañado de un geotextil no tejido.

A continuación en el cuadro N° 3.22 se describe el inventario de subdrenes:

Cuadro N° 3.22. Inventario de subdrenes

Progresiva		Lado	Long. (m)
Inicio (Km)	Final (Km)		
4+080	4+180	IZQ.	100.00
9+020	9+060	DER.	40.00
9+120	9+220	DER.	100.00
9+660	9+720	DER.	60.00
14+470	14+510	DER.	40.00
21+280	22+713	DER.	1433.00
43+140	43+300	DER.	160.00
57+780	58+000	DER.	220.00
60+000	60+240	DER.	240.00
61+500	61+540	DER.	40.00
61+660	61+900	DER.	240.00
63+000	63+160	DER.	160.00
65+820	66+220	DER.	400.00
69+120	69+220	DER.	100.00
70+260	70+360	DER.	100.00
72+940	73+000	DER.	60.00

3.6.14. Variantes, vías de evitamiento

El acceso a la ciudad de Huancavelica es por la carretera asfaltada, Lima - La Oroya - Huancayo; para luego proseguir por carretera asfaltada Huancayo - Izcuchaca hasta llegar a Huancavelica.

Para llegar hasta la carretera en estudio, partiendo desde la ciudad de Huancavelica, se recorre una distancia aproximada de 26 km por la carretera hacia Villa de Arma, que es el tramo correspondiente al EMP.PE-26 Lachocc - Villa de Arma, hasta el desvío Huaraccopata, donde inicia la vía en estudio con progresiva 0+000.

Para el acceso a la ciudad de Huancavelica existen dos rutas cuando se inicia el viaje desde Lima.

• Primera Ruta

Por la carretera central en transporte público durante seis horas hasta la ciudad de Huancayo o en viaje directo por ómnibus hasta Huancavelica con una duración promedio de 8-9 horas por una vía asfaltada hasta la ciudad de Huancavelica. Si el viaje se realiza con escala en Huancayo, existen ómnibus, automóviles (automóviles cada hora de salida y ómnibus cada cuatro o cinco horas).

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

El tramo Huancayo - Huancavelica también es posible realizarlo por ferrocarril. Existe una salida interdiaria en la mañana.

• Segunda Ruta

Por la carretera pavimentada Panamericana hasta llegar a Pisco, 242 km al sur de Lima. Virando hacia el este se toma la carretera asfaltada denominada "de Los Libertadores" y en ésta hay dos accesos posibles.

En el km 101 se ingresa por la carretera que va a la provincia de Castrovirreyna con destino final la capital del departamento Huancavelica.

3.7. Descripción de las actividades del proyecto

a. Etapa Preliminar

➤ Desbroce y limpieza de terrenos

Consiste en la remoción de la capa superior del suelo y de la vegetación que hubiese –vegetación rala, pajonal, césped, matorral- en las zonas de intervención, a saber:

- Por los cortes de terreno y/o ensanche de la calzada.
- Por los trabajos de adecuación de accesos para facilitar ingreso de maquinaria y equipos.
- Por adecuación de áreas aledañas a las canteras para emplazar infraestructura de apoyo.
- Por adecuación de áreas para DME.
- Por adecuación de áreas para instalaciones auxiliares a la obra.

➤ Implementación de instalaciones auxiliares

Los campamentos son las construcciones que cuentan con facilidades para albergar a trabajadores, insumos y materiales.

Los patios de máquinas, ubicados con los campamentos, son las instalaciones que albergan a las maquinarias que se emplean durante las obras.

La planta de concreto es la instalación que se implementa para generar el concreto necesario para la obra. Las canteras son de donde se extraerá el material para la obra.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

La planta chancadora es la instalación auxiliar que se implementa para efectuar el chancado o el partido de los materiales gruesos que se obtienen de las canteras.

La planta de asfalto es la instalación auxiliar en la cual se producirá el asfalto que se empleará para –valga la redundancia- el asfaltado de la vía.

El polvorín en la instalación auxiliar donde se almacenará el material de voladura necesario para el corte de la roca necesaria en la obra.

Los DME son las áreas donde se depositará el material sobrante de la obra.

➤ **Movimiento de maquinaria y personal**

Consiste en trasladar: personal, equipos, materiales y otros a los lugares en que se desarrollará la obra, antes de iniciar y después de finalizar los trabajos, incluyendo el traslado de materiales desde las canteras o hacia los depósitos de materiales excedentes.

b. Etapa de Construcción

➤ **Funcionamiento de instalaciones auxiliares**

Consiste en la puesta en funcionamiento de las instalaciones que servirán de apoyo durante todo la etapa de construcción del proyecto.

➤ **Excavaciones y movimiento de tierras**

Corresponde a actividades de: excavación, remoción, carguío y transporte hasta el límite de acarreo libre. Los materiales provenientes de los cortes de materiales sueltos, roca suelta, roca fija, excavación en zonas de mejoramientos de subrasante y zonas de falsos rellenos y cortes en pequeñas curvas serán depositados en los DME. Las excavaciones para explanación comprenden excavación y nivelación, incluyendo taludes y cunetas, así como: escarificación, conformación y compactación de la subrasante en corte, además de las excavaciones necesarias para ensanchar o modificar el alineamiento horizontal o vertical de plataformas existentes.

➤ **Ensanchamiento de la vía, con voladura en algunos tramos**

Consiste en el ensanchamiento de la vía median material de voladura, específicamente para el corte de la roca.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

➤ **Transporte de material**

Consiste en trasladar el material extraído de las canteras hacia los frentes de trabajo y el material sobrante de los frentes de trabajo hacia los DME.

➤ **Colocación de señalizaciones**

Consiste en la instalación de señales de tránsito que permitirán transitar por la vía mejorada con un alto margen de seguridad.

➤ **Construcción de obras de arte**

Comprende la construcción de obras de drenaje (alcantarillas) para mejorar la circulación hídrica en la vía. Comprende varias sub actividades como:

- Excavaciones (trincheras) para construcción obras drenaje.
- Adecuación, trincheras, colocación tubería, relleno.
- Construcción de obras de entrada y de salida.

➤ **Colocación del pavimento**

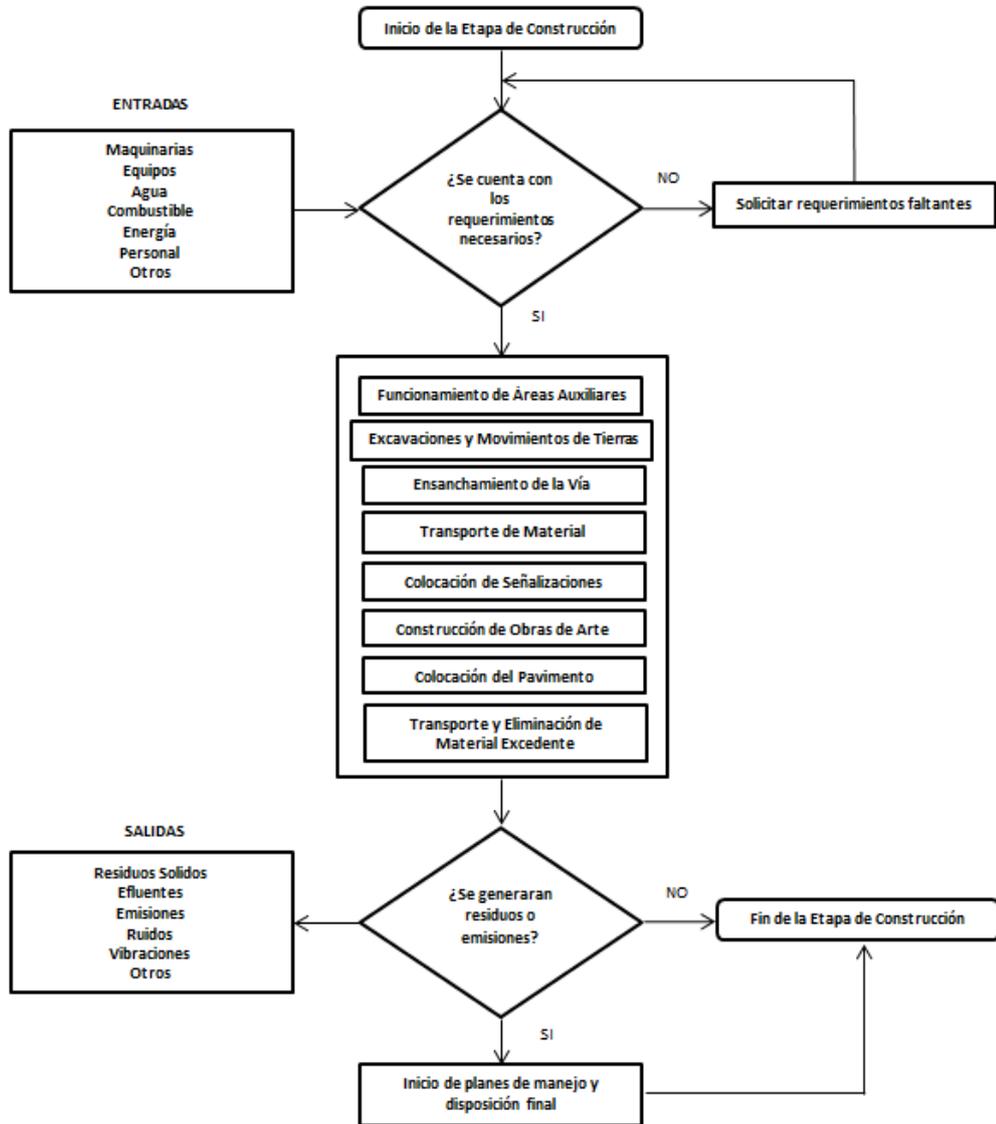
Comprende la pavimentación de toda la vía mejorada.

➤ **Transporte y eliminación de material excedente**

Consiste en el transporte al DME del material proveniente de las excavaciones y no utilizado en los rellenos. Es la operación de transportar los materiales que deben ser incorporados en la Obra. A continuación en el diagrama N° 3.1 se describe el flujo para la Etapa de Construcción.

Diagrama N° 3.1. Diagrama de Flujo - Etapa de Construcción

	<p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	---	--	-------------





Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaracopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"

2017

➤ **Uso de Fuentes de agua**

Las fuentes de agua identificadas resultan adecuadas para el desarrollo del proyecto. En el cuadro N° 3.23 se describen las fuentes de agua a utilizar.

Cuadro N° 3.23. Fuentes de agua

N°	Nombre	Progresiva	Coordenadas UTM WGS84		Caudal de fuente de agua (m ³ /s)	Caudal de la cisterna (%)	Distrito	Anexo / Caserío	Uso actual
			Este (m)	Norte (m)					
1	Río Cachimayo	km 8 de la carretera Lachoc - Villa de Arma (PE-26), a 7 km del inicio del tramo	485856	8576455	MIN: 1.2 m ³ /s MAX: 14 m ³ /s	Min: 0.83% Max: 0.07%	Ascensión	Ascensión, Comunidad de Cachimayo.	Bebida de animales
2	Riachuelo	km 1 antes del inicio del 0+000 a 300 m del campamento	480970.52	8574149.69	MIN: 0.90 m ³ /s MAX: 10 m ³ /s	Min: 1.11% Max: 0.10%	Ascensión	Comunidad de Cachimayo	Bebida de animales
3	Riachuelo	5+140	476825	8574609	MIN: 0.75 m ³ /s MAX: 8 m ³ /s	Min: 1.33% Max: 0.13%	Ascensión	Comunidad Cachimayo	Bebida de animales
4	Río Cotay	17+950	468464	8582432	MIN: 2.2 m ³ /s MAX: 28 m ³ /s	Min: 0.46% Max: 0.04%	Ascensión	Comunidad Telapaccha y Yauricocha	Uso público doméstico/Bebida de animales
5	Riachuelo	25+520	464723	8579076	MIN: 1.2 m ³ /s MAX: 14 m ³ /s	Min: 0.83% Max: 0.07%	Ascensión	Comunidad Yauricocha	Bebida de animales
6	Riachuelo	27+790	443678	8582889	MIN: 0.95 m ³ /s MAX: 10 m ³ /s	Min: 1.05% Max: 0.10%	Ascensión	Comunidad Yauricocha	Bebida de animales
7	Río Tipicocha	55+037	429162	8576605	MIN: 0.85 m ³ /s MAX: 8.80 m ³ /s	Min: 1.18% Max: 0.11%	Chupamarca	Comunidad de Tipicocha	Uso público doméstico/Bebida de animales
8	Riachuelo	77+000	429472	8576692	MIN: 0.65 m ³ /s	Min: 1.54%	Viñac	Centro Poblado Florida	Bebida de animales



Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaracopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"

2017

N°	Nombre	Progresiva	Coordenadas UTM WGS84		Caudal de fuente de agua (m ³ /s)	Caudal de la cisterna (%)	Distrito	Anexo / Caserío	Uso actual
			Este (m)	Norte (m)					
					MAX: 3.85 m ³ /s	Max: 0.26%			
9	Quebrada sin nombre	80+443	427126.17	8575970.27	MIN: 0.5 m ³ /s MAX: 1.7 m ³ /s	Min: 0.20% Max: 0.59%	Viñac	Centro Poblado Florida	Bebida de animales
10	Riachuelo	85+000	424206.48	8572801.84	MIN: 0.3 m ³ /s MAX: 1.1 m ³ /s	Min: 0.33% Max: 0.91%	Viñac	Centro Poblado Florida	Bebida de animales
11	Río Florida Puente	94+663	418499.92	8568559.95	MIN: 2.8 m ³ /s MAX: 30 m ³ /s	Min: 0.36% Max: 0.03%	Viñac	Centro Poblado Florida	Uso público domestico/Bebida de animales
12	Alc. Regadío Río Pallca	96+753	417334.33	8568367.40	MIN: 2.6 m ³ /s MAX: 22 m ³ /s	Min: 0.39% Max: 0.05%	Madeán	Madeán	Regadío
13	Quebrada sin nombre	100+708	414264.37	8569082.95	MIN: 0.3 a 0.5 m ³ /s MAX: 0.8 a 1.2 m ³ /s	Min: 2.50% Max: 1.00%	Madeán	Madeán	Bebida de animales
14	Quebrada sin nombre	107+018	411165.01	8570899.01	MIN: 0.2 a 0.4 m ³ /s MAX: 0.7 a 1.0 m ³ /s	Min: 3.33% Max: 0.12%	Huangáscar	Huangáscar	Bebida de animales
15	Pontón río Pallca Cruz	120+830	406649.72	8575697.89	MIN: 5.6 m ³ /s MAX: 55 m ³ /s	Min: 0.18% Max: 0.02%	Viñac	Anexo Pallca Cruz	Bebida de animales
16	Llangastambo Riachuelo	133+830	398191.94	8578690.39	MIN: 0.57 m ³ /s MAX: 4.12 m ³ /s	Min: 1.75% Max: 0.24%	Viñac	Llangastambo	Bebida de animales
17	San Jerónimo, río Cañete	137+533	402121	8583319	MIN: 12 m ³ /s MAX: 185 m ³ /s	Min: 0.08% Max: 0.01%	Viñac	San Jerónimo	Bebida de animales

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

c. Etapa de Cierre o Abandono

➤ Retiro de campamentos e instalaciones auxiliares

Conjunto de actividades para devolver a su estado natural, las áreas donde se instalaron los campamentos, el patio de maquinarias y demás instalaciones auxiliares implementadas provisionalmente para la ejecución del proyecto.

➤ Retiro de maquinaria pesada

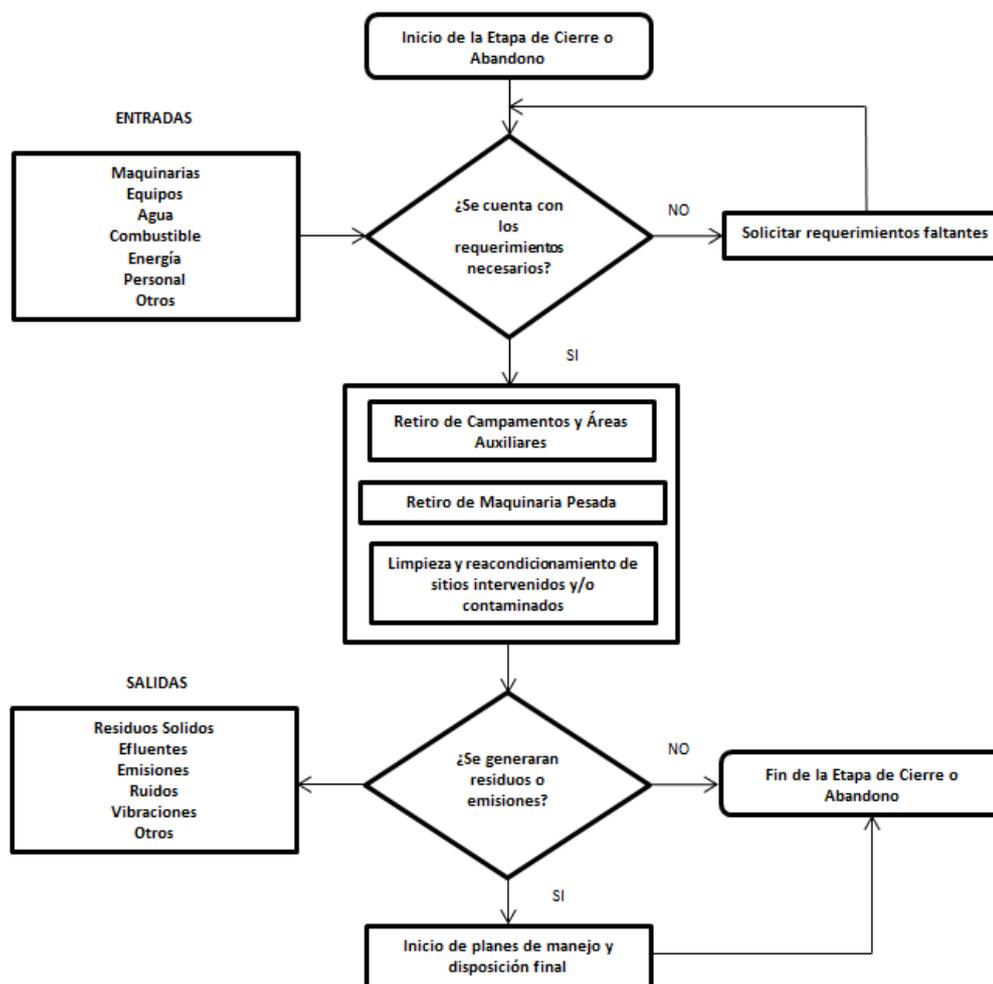
Es el retiro de toda la maquinaria que se utilizó en los trabajos del proyecto.

➤ Limpieza y reacondicionamiento de sitios intervenidos y/o contaminados

Comprende la restitución de la superficie original del terreno en condiciones de limpieza. A continuación en el diagrama N° 3.2 se describe el flujo para la Etapa de Cierre o Abandono.

Diagrama N° 3.2. Diagrama de Flujo - Etapa de Cierre Abandono

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	-------------



d. Etapa de Operación y Mantenimiento de la vía mejorada

➤ Tránsito vehicular

Consiste en la apertura de la vía al público en general.

➤ Limpieza y mantenimiento: de la vía obstruida y del sistema de drenaje y obras de arte

Consiste en la ejecución de los trabajos de mantenimiento, subsanación de estructuras de concreto, limpieza de drenajes obstruidos, entre otros.

➤ Control y mantenimiento de las señalizaciones.

Consiste en: el mantenimiento de las señalizaciones a lo largo de la vía mejorada, cambio de señales dañadas, pintado, entre otros.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

3.7.1. Servicios

• Agua

Se identificaron 17 fuentes de agua naturales permanentes de carácter superficial a lo largo de la vía en estudio, las cuales serán usadas para el desarrollo de las actividades descritas en cada etapa del proyecto, siendo necesarios para éstas un aproximado de 183,405.70 m³ de agua en total.

Para uso y consumo del personal se hará uso de cisternas con capacidad de 2000 gal los cuales estarán instalados en los campamentos.

• Electricidad

El proyecto –en su etapa de construcción- necesitará energía eléctrica, que se abastecerá a través del uso de grupos electrógenos y un consumo estimado de 34,705 gal de combustible.

3.7.2. Personal

Para la etapa preliminar, construcción, cierre o abandono y operación y mantenimiento se necesitarán entre: operarios, oficiales, peones, supervisores, ingenieros, topógrafos y administrativos, los cuales resultan un promedio de 220 personas aproximadamente.

El personal necesario para el proyecto comprende: Ayudantes de niveladora, Ayudantes de topografía, Capataces, Niveladores, Oficiales, Operadores de equipos medianos, Operadores de equipos pesados, Operarios, Peones, Topógrafos, entre otros.

Se implementarán campamentos como áreas auxiliares a lo largo de la vía en construcción para el uso y disposición del personal que laborará en las diferentes actividades del proyecto.

Los tiempos de permanencia de los campamentos se encuentran descritos en las Fichas de caracterización de campamentos.

3.7.3. Efluentes y/o residuos líquidos

a. Etapa Preliminar

Durante esta etapa los efluentes y/o residuos líquidos por sustancias químicas se generarían durante el proceso de implementación de las áreas auxiliares, así como derrames hacia los cuerpos de agua dentro de las áreas de influencia del proyecto, como por ejemplo en las canteras de origen fluvial; para esto una medida de emergencia sería la implementación de cortinas anti sedimentos y kits de emergencia anti derrames (salchichas y paños absorbentes), para lo cual se procedería a recolectar el efluente por absorción. Asimismo

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

se instalarán canaletas perimetrales en las áreas donde se almacene todo tipo de: combustible, sustancia o insumo tóxico y donde eventualmente puedan ocurrir derrames.

b. Etapa de Construcción

En esta etapa la generación de efluentes y/o residuos líquidos resultaría del funcionamiento de las instalaciones auxiliares, a través del uso y vertimiento de sustancias químicas, derrames accidentales de aceites, grasas o lubricantes, suministro y mantenimiento de maquinarias, lavado de máquinas, movimiento de tierras, construcción de obras de arte, colocación de asfalto, etc.

Las fuentes de agua localizadas en el área de influencia del proyecto también podrían verse afectadas por la presencia de partículas suspendidas transportadas a través del aire, debido a las actividades del retiro de topsoil, funcionamiento de las áreas auxiliares y movimiento de tierras, ya que es requerida de la extracción tanto de suelo como de vegetación, así éstos son arrastrados por la fuente de agua, generando mayores niveles de sólidos suspendidos totales y de turbidez.

Otra fuente de partículas suspendidas es en la construcción de las obras de arte, debido al empleo de cemento cuya granulometría permite una rápida dispersión del polvo de cemento, como también la colocación del asfalto, el mantenimiento y funcionamiento de la carretera generarían material particulado en menor cantidad afectando levemente el recurso hídrico.

Con respecto a la actividad de colocación de asfalto podría generar un impacto de nivel de importancia medio sobre las fuentes de agua, generando efectos adversos sobre los hábitats acuáticos y el recurso hidrobiológico. En este caso las fuentes de agua más susceptibles serían el río Florida y río Cañete, ya que están más cercanas a la planta de mezcla asfáltica.

- Control y prevención de la alteración de la calidad del agua

1. Los campamentos y patio de máquinas tendrán que conservar una distancia prudencial de las corrientes de agua, y en lo posible, se construirá en contrapendiente para evitar contingencias relativas a escurrimientos de residuos líquidos que puedan contaminar la calidad del agua.
2. Por ningún concepto se verterán aguas servidas y/o arrojado de residuos sólidos a cualquier curso de agua o a media ladera.
3. Realizar un control estricto de las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite), lavado de maquinaria y recarga de combustible, impidiendo siempre que se realice en el cauce de las quebradas y las áreas más próximas; asimismo, se prohibirá

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

cualquier tipo de vertido, líquido o sólido.

4. El mantenimiento de la maquinaria y la recarga de combustible, se realizará solamente en el área seleccionada y asignada para tal fin, denominada Patio de máquinas.

c. Etapa de Cierre o Abandono

En esta etapa, la desinstalación, desmovilización y desmantelamiento de equipos y maquinarias generarían vertimientos de sustancias químicas. Ante esto se realizaría un mantenimiento preventivo para evitar cualquier tipo de fuga o efluente.

Para un eventual derrame, se procederá a la limpieza del combustible o lubricante con paños absorbentes. Asimismo se instalarán canaletas perimetrales en las áreas donde se almacena todo tipo de combustible, sustancias o insumos tóxicos.

Los efluentes de las plantas de asfalto, al ser un residuo peligroso, serán almacenados en contenedores de color negro para luego ser dispuestos a través de una EPS-RS.

d. Etapa de Operación y Mantenimiento de la vía mejorada

Durante esta etapa no se estima que haya generación de efluentes ni residuos líquidos, salvo para las actividades civiles, propias del mantenimiento de la carretera.

3.7.4. Residuos sólidos

a. Etapa Preliminar

Durante esta etapa, la generación de residuos sólidos será el resultado del retiro del topsoil de terrenos aledaños y por la instalación de las áreas auxiliares.

La disposición de estos residuos se efectuará a través de la instalación de tachos diferenciados para su segregación y una EPS-RS registrada en DIGESA para su traslado y disposición final.

b. Etapa de Construcción

En esta etapa se generarán residuos sólidos por la movilización de materiales y personal hacia los frentes de trabajo, así como también por: el funcionamiento de las instalaciones auxiliares, movimiento de tierras, construcción de obras de arte, colocación de asfalto en la carretera, entre otras. Estas actividades producirán: desmonte, restos de alambres, bolsas de cemento y otros, que son producto de los trabajos que se realizarán, los cuales serán dispuestos como material de relleno para nivelar otras áreas, mientras que lo restante será dispuesto por una EPS-RS.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

Se deberá brindar charlas de sensibilización y de capacitación a los empleados en segregación de residuos.

c. Etapa de Cierre o Abandono

Para esta etapa, se generarán residuos de la demolición de obra civiles, excavaciones para el retiro de equipos y su limpieza, desmantelamiento de instalaciones auxiliares y reacondicionamiento de áreas intervenidas.

El transporte y la disposición final de los residuos generados, será a través de una EPS-RS y para el caso de su comercialización una EC-RS, sean éstos peligrosos o no peligrosos.

d. Etapa de Operación y Mantenimiento de la vía mejorada

Durante el funcionamiento del proyecto no se estima que se generen residuos sólidos; sin embargo, cuando se realicen trabajos de mantenimiento correctivo o preventivo se generarán residuos propios de la realización de obras civiles.

3.7.5. Manejo de sustancias peligrosas

a. Etapa Preliminar

La generación de sustancias peligrosas en esta etapa se dará por el uso de maquinarias durante los trabajos de retiro del top-soil de terrenos aledaños (desbroce) y en la implementación de las instalaciones auxiliares (canteras, DMEs, campamentos, patio de máquinas, planta de concreto, planta chancadora, planta de asfalto, etc.).

b. Etapa de Construcción

Para esta etapa las sustancias peligrosas se generarán por el funcionamiento de las instalaciones auxiliares (canteras, DMEs, campamentos, patio de máquinas, planta de concreto, planta chancadora, planta de asfalto, etc.), con el movimiento de tierras, transporte de materiales y en la construcción de obras de arte, así como también por los residuos de los personales de la obra, campamentos, oficinas, comedor, los que podrían contribuir con compuestos tóxicos y así alterar la calidad del suelo, principalmente los residuos impregnados de hidrocarburos, asfalto y cemento.

c. Etapa de Cierre o Abandono

En esta etapa las sustancias peligrosas resultarán por la desinstalación y desmovilización de equipos/máquinarias y desmantelamiento de instalaciones auxiliares.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

d. Etapa de Operación y Mantenimiento de la vía mejorada

En esta etapa podría ocurrir que por el arrojado de los residuos peligrosos que tengan sustancias tóxicas a las fuentes de agua, se podría alterar su calidad, también debido a derrames accidentales de aceites, grasas y lubricantes durante su manipulación, almacenamiento y suministro a las maquinarias por desperfectos mecánicos de éstas.

Para lo mencionado anteriormente se debe realizar el recojo y traslado adecuado de los residuos efluentes, así como la instalación de tachos diferenciados para la segregación de residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos deberán ser transportados a través de una EPS-RS registrada en DIGESA y dispuestos en un Relleno de Seguridad o en una Planta de tratamiento, autorizados ambos por DIGESA.

Adicionalmente se tomará en cuenta lo siguiente:

- Para los operarios que manipulen sustancias peligrosas, deberán estar debidamente capacitados, conociendo las propiedades que contienen estas sustancias, para evitar el riesgo de algún incidente en temas de seguridad e higiene. Un manejo no satisfactorio de los residuos, que incluye procedimientos no apropiados, uso de contenedores y condiciones de almacenamiento, induce a una exposición crónica.
- De la misma manera, estarán adecuadamente protegidos para reducir riesgo de accidentes con equipos de protección individual: máscara, zapatos de seguridad, lentes, casco de seguridad, chalecos. El equipo de protección individual (EPI) debe utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores. En tal sentido, todo el personal que labore en la construcción de la carretera, contará con el EPI acorde con los peligros a los que estará expuesto.

3.7.6. Emisiones atmosféricas

a. Etapa Preliminar

En esta etapa se producirá alteración de la calidad del aire por material particulado por el retiro del topsoil de terrenos aledaños (Desbroce), implementación de instalaciones auxiliares como: (canteras, DMEs, campamentos, patio de máquinas, planta de concreto, planta chancadora, planta de asfalto, etc.).

Se recomienda hacer un Mantenimiento adecuado de vehículos, maquinarias y equipos (cambios de aceite, revisión del sistema de combustión o motores, etc.), así como también mantener un registro de mantenimiento de vehículos y maquinarias.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

b. Etapa de Construcción

Para esta etapa la alteración de la calidad de aire se verá afectada por el funcionamiento de las instalaciones auxiliares, movimiento de tierras, transporte de materiales y construcción de obras de arte, para lo cual se debe tener en cuenta:

- Mantenimiento adecuado de vehículos, maquinarias y equipos (cambios de aceite, revisión del sistema de combustión o motores, etc.). Se deberá mantener un registro de mantenimiento de vehículos y maquinarias.
- En las plantas de chancado, se deberán cubrir con mantas la faja transportadora de los agregados para disminuir la propagación de polvo hacia el ambiente. Esta medida será implementada durante la operación de dichas plantas.
- Recubrimiento de camiones con tolva a fin de evitar la pérdida y dispersión del material que lleva.
- Se deberá contar con un sistema de control de emisiones para capturarlo, antes de que sea descargado hacia la atmósfera. Este sistema consiste en un filtro de mangas situado al final del secador de la planta.
- Asimismo, se deberán proveer de toldos o mantas que cubran la salida del material particulado hacia el volquete.

c. Etapa de Cierre o Abandono

En esta etapa la alteración de la calidad de aire resultará por material particulado, alteración del aire por ruido y vibración; debido a la desinstalación y desmovilización de equipos/máquinas y desmantelamiento de instalaciones auxiliares, así como de los gases de combustión de vehículos, polvo de las excavaciones para retirar estructuras y equipos y polvo durante la disposición de tierra y desmonte.

Como medida a tratar se deberá mantener un mantenimiento adecuado de vehículos, maquinarias y equipos.

d. Etapa de Operación y Mantenimiento de la vía mejorada

En esta etapa se generarán emisiones de material particulado en los frentes de la propia obra y en lugares de disposición final de material excedente, así como el transporte de los mismos, así como a lo largo de la vía donde se efectúe el mantenimiento, para ello se debe realizar un mantenimiento rutinario de: vehículos, maquinarias y equipos que podrían generar gases y/o material particulado.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

e. Control y prevención de la producción de material particulado

Las medidas destinadas a evitar o disminuir el aumento de la concentración de material particulado en el aire durante la fase de ejecución de la obra, son las siguientes:

- Riego con agua en todas las superficies de actuación (canteras, accesos y en la propia obra) de forma que estas áreas mantengan el grado de humedad necesario para evitar, en lo posible, la producción de material particulado. Dichos riegos se realizarán a través de un camión cisterna, con periodicidad diaria o interdiaria. Asimismo, el contratista deberá suministrar al personal de obra el correspondiente equipo de protección personal (principalmente mascarillas).
- El transporte de materiales de la cantera a la obra, deberá realizarse con la precaución de humedecer dichos materiales y cubrirlos con un toldo húmedo.
- Se debe regar o humedecer los caminos de acceso y en los lugares que se genere excesiva emisión de material particulado (polvo), a fin de evitar que pueda afectar al personal de obra, a poblaciones y zonas de cultivo aledañas.

Las medidas destinadas a monitorear la concentración de polvo en el aire durante la fase de ejecución de las obras son las siguientes:

- Monitoreo del riego con agua de todas las superficies de actuación, lugares de acopio, accesos, caminos y de la obra, de forma que estas zonas tengan el grado de humedad necesaria y suficiente para evitar, en la medida de lo posible, la emisión de polvo.
- Optimizar la acumulación de tierra vegetal y árida, así como materiales de construcción, deberán también regarse con igual frecuencia, en función de su composición y tiempo de inutilización.
- Monitoreo del transporte de tierra, arena y grava por camiones, deberá realizarse con la precaución de cubrir la carga con una lona, para evitar la emisión de polvo, tal como exigen los dispositivos legales.
- Para el cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de gases y contaminantes a la atmósfera, se revisará periódicamente los motores de las maquinarias y vehículos de carga. Igualmente, se controlará el uso de tubos de escape y silenciadores efectivos homologados por las normas técnicas nacionales establecidas.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

3.7.7. Generación de ruidos

a. Etapa Preliminar

La generación de ruido resultará durante los trabajos de retiro del topsoil de terrenos aledaños (desbroce) y en la implementación de las instalaciones auxiliares (canteras, DMEs, campamentos, patio de máquinas, planta de concreto, planta chancadora, planta de asfalto, etc.), a su vez, se deberá cumplir con lo siguiente:

- Conducir los vehículos a las velocidades establecidas. Asimismo, se colocarán señales de advertencia y seguridad para controlar la velocidad. Los límites de velocidad en centros poblados cumplirán con la normativa nacional establecida. Tocar las bocinas sólo para prevenir accidentes de acuerdo a los procedimientos de seguridad.
- Mantenimiento adecuado de vehículos y maquinarias (cambios de aceite, revisión del sistema de combustión o motores, etc.). Se deberá mantener un registro de mantenimiento de vehículos y maquinarias.

b. Etapa de Construcción

En la etapa de construcción el ruido resultará del funcionamiento de las instalaciones auxiliares (canteras, DMEs, campamentos, patio de máquinas, planta de concreto, planta chancadora, planta de asfalto, etc.), movimiento de tierras, transporte de materiales y en la construcción de obras de arte.

- Control y prevención de emisiones sonoras

- A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia.
- Todos los vehículos deberán tener silenciadores que atenúen el ruido generado por los gases de escape de la combustión.
- Se prohibirá la instalación y uso en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como: válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire.
- En caso se use dinamita, aplicar técnicas de voladura controlada (cantidad de explosivos, malla de perforación, secuencia de disparo), limitando el ruido causado por la detonación. Se desatarán las rocas sueltas de los taludes antes y después de cada disparo.
- Mantenimiento adecuado de vehículos, maquinarias y equipos

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

(cambios de aceite, revisión del sistema de combustión o motores, etc.). Se deberá mantener un registro de mantenimiento de vehículos y maquinarias.

c. Etapa de Cierre o Abandono

En esta etapa se realizará la desinstalación y desmovilización de equipos/maquinarias y desmantelamiento de instalaciones auxiliares.

Como medida preventiva se deberá realizar la colocación de señalización restrictiva de las velocidades y uso de bocinas.

d. Etapa de Operación y Mantenimiento de la vía mejorada

En la etapa de operación y mantenimiento la generación de ruido se dará en el mantenimiento y funcionamiento de la carretera, tanto para vehículos, maquinarias y equipos que podrían generar gases y/o material particulado.

3.7.8. Generación de vibraciones

a. Etapa Preliminar

La generación de vibraciones se dará durante los trabajos de retiro del topsoil de terrenos aledaños (desbroce) y en la implementación de las instalaciones auxiliares (canteras, DMEs, campamentos, patio de máquinas, planta de concreto, planta chancadora, planta de asfalto, etc.).

Asimismo se tomará en cuenta la conducción de los vehículos a las velocidades establecidas, se colocarán señales de advertencia y seguridad para controlar la velocidad, los límites de velocidad en centros poblados cumplirán con la normativa nacional establecida y las bocinas usadas sólo para prevenir accidentes de acuerdo a los procedimientos de seguridad.

b. Etapa de Construcción

En esta etapa la generación de vibraciones se dará por el funcionamiento de las instalaciones auxiliares (canteras, DMEs, campamentos, patio de máquinas, planta de concreto, planta chancadora, planta de asfalto, etc.), movimiento de tierras, transporte de materiales y en la construcción de obras de arte.

Se tomará en cuenta el mantenimiento adecuado de vehículos, maquinarias y equipos (cambios de aceite, revisión del sistema de combustión o motores, etc.) y se mantendrá un registro de mantenimiento de vehículos y maquinarias.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

c. Etapa de Cierre o Abandono

En esta etapa las vibraciones ocurrirán por: desinstalación y desmovilización de equipos/maquinarias y desmantelamiento de instalaciones auxiliares.

d. Etapa de Operación y Mantenimiento de la vía mejorada

En esta etapa la generación de vibraciones se dará en el mantenimiento y funcionamiento de la carretera.

3.7.9. Generación de Radiaciones

No se generarán radiaciones porque no se trabajará con material radiactivo.

3.7.10. Otros tipo de residuos

Todo material nocivo a la obra será evitado, Los procedimientos para eliminación de residuos peligrosos se indicaron en el ítem 3.7.4.

3.8. Instalaciones auxiliares del proyecto

a. Canteras

En el cuadro N° 3.24 se muestra un resumen de las características de las nueve canteras identificadas. En el **Anexo N° 3.2-a** se adjuntan las Fichas de caracterización y explotación de canteras.

b. Depósitos de material excedente (DME)

En el cuadro N° 3.25 se muestra un resumen de las características de los treinta y seis Depósitos de material excedente (DME) identificados. En el **Anexo N° 3.2-b** se adjuntan las Fichas de caracterización de los DME.

c. Campamentos

En el cuadro N° 3.26 se muestra un resumen de las características de los seis campamentos identificados. En el **Anexo N° 3.2-c** se adjuntan las Fichas de caracterización de campamentos.

d. Patio de máquinas

En el cuadro N° 3.27 se muestra un resumen de las características de los Patios de máquinas. En el **Anexo N° 3.2-d** se adjuntan las Fichas de caracterización de los patios de máquinas.

e. Plantas chancadoras

En el cuadro N° 3.28 se muestra un resumen de las características de las Plantas chancadoras. En el **Anexo N° 3.2-e** se adjuntan las Fichas de caracterización de las plantas chancadoras.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

f. Plantas de mezcla asfáltica

En el cuadro N° 3.29 se muestra un resumen de las características de las Plantas de mezcla asfáltica. En el **Anexo N° 3.2-f** se adjuntan las Fichas de caracterización de las plantas de mezcla asfáltica.

g. Planta de concreto

En el cuadro N° 3.30 se muestra un resumen de las características de las Plantas de concreto. En el **Anexo N° 3.2-g** se adjuntan las Fichas de caracterización de las plantas de concreto.

h. Polvorín

En el cuadro N° 3.31 se muestra un resumen de las características del Polvorín. En el **Anexo N° 3.2-h** se adjunta la Ficha de caracterización del polvorín.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaracopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i> 2017
---	--

Cuadro N° 3.24. Resumen de características de las canteras

Cantera	Ubicación	Lado	Acceso	Tipo de material a extraer	Uso del material	Volumen potencial	Volumen a extraer	Superficie a ser afectada
1	A 13 km antes de la progresiva 0+000, por la carretera Lachocc - Villa de Arma (PE-26)	Izquierdo	Asfaltado de 13 km y 0.2 km de trocha (lado derecho del río Lachocc)	Grava Subredondeada (GP)	Relleno, Sub Base, Base Granular, TSB, Mezcla Asfáltica, Concreto Portland.	>100,000.00 m ³	90%	
2	A 10 km antes de la progresiva 0+000, por la carretera Lachocc - Villa de Arma (PE-26)	Izquierdo	Construcción de trocha carrozable de 0.5 km	Grava (GW)	Relleno, Sub Base, Base Granular, TSB, Mezcla Asfáltica, Concreto Portland.	>100,000.00 m ³	80%	
3	Progresiva 18+100 y 18+800	Ambos lados	Pie de carretera	Grava (GW)	Relleno, Sub Base, Base Granular, TSB, Mezcla Asfáltica, Concreto Portland.	99,423.25 m ³ / 69,594.98 m ³	80%	46,646.92 m ² / 6,652.30 m ²
4	Progresiva 75+000	Izquierdo	Pie de carretera	Grava (GP - GC)	Relleno, Sub Base, Base Granular, TSB, Mezcla Asfáltica, Concreto Portland.	>200,000.00 m ³	80%	
5	Progresiva 96+038	Izquierdo	Pie de carretera	Grava (GP - GC)	Relleno, Sub Base, Base Granular.	32,849.30 m ³	80%	4,023.79 m ²
6	Progresiva 112+100	Izquierdo	Pie de carretera	Grava (GP - GC)	Relleno, Sub Base, Base Granular.	33,550.92 m ³	80%	1,679.72 m ²
7	Progresiva 133+831	Derecho	Pie de carretera	Grava (GW)	Relleno, Sub Base.	21,227.17 m ³	80%	2,421.78 m ²
8	Carretera Cañete Yauyos (PE-24) km 71 (a 1.5 km del fin del tramo, dirección izq.)	Derecho	Pie de carretera	Grava Subangular (GP)	Relleno, Sub Base, Base Granular.	>200,000.00 m ³	80%	
9	Carretera Cañete Yauyos (PE-24) km 75 (a 3.00 km del final del tramo, dirección der.)	Derecho	Pie de carretera	Grava Subredondeada de 4 – 8" para chancado (GP)	Relleno, Sub Base, Base Granular, TSB, Mezcla Asfáltica, Concreto Portland.	>200,000.00 m ³	80%	

Cuadro N° 3.25. Resumen de características de los Depósitos de material excedente (DME)

DME	Ubicación	Lado	Volumen potencial*
1	Progresiva 4+160	Derecho, a km 1+700 del trazo de carretera	5,5790.00 m ³
2	Progresiva 5+580	Derecho, pie de carretera	65,000.00 m ³
3	Progresiva 10+743	Derecho, pie de carretera	96,395.00 m ³
4	Progresiva 12+253	Derecho, pie de carretera	58,345.00 m ³
5	Progresiva 16+340 – 16+420	Derecho, pie de carretera	119,365.00 m ³
6	Progresiva 20+906	Izquierdo, pie de carretera	33,440.00 m ³
7	Progresiva 26+912	Derecho, a 0.5 km	35,644.00 m ³
8	Progresiva 28+760	Derecho, pie de carretera	244,243.00 m ³
9	Progresiva 33+125	Derecho, pie de carretera	286,872.00 m ³
10	Progresiva 38+860	Derecho, pie de carretera	22,182.00 m ³
11	Progresiva 42+277	Derecho, pie de carretera	48,000.00 m ³
12	Progresiva 47+370	Derecho, pie de carretera	54,847.00 m ³
13	Progresiva 51+777	Izquierdo, pie de carretera	31,925.00 m ³
14	Progresiva 58+185	Derecho, pie de carretera	45,736.00 m ³
15	Progresiva 60+290	Izquierdo, pie de carretera	37,643.00 m ³
16	Progresiva 64+430	Izquierdo, pie de carretera	67,470.00 m ³
17	Progresiva 67+540	Izquierdo, pie de carretera	55,185.00 m ³
18	Progresiva 73+110	Izquierdo, pie de carretera	38,374.00 m ³

DME	Ubicación	Lado	Volumen potencial*
19	Progresiva 83+620	Izquierdo, pie de carretera	66,400.00 m ³
20	Progresiva 94+150	Derecho, pie de carretera	10,195.00 m ³
21	Progresiva 94+727	Ambos lados, pie de carretera	5,432.00 m ³
22	Progresiva 98+460	Derecho, pie de carretera	24,952.00 m ³
23	Progresiva 102+383	Derecho, pie de carretera	104,870.00 m ³
24	Progresiva 110+422	Ambos lados, pie de carretera	169,730.00 m ³
25	Progresiva 120+427	Izquierda, pie de carretera	8,887.00 m ³
26	Progresiva 120+797	Derecho, pie de carretera	592.00 m ³
27	Progresiva 121+541	Izquierdo, pie de carretera	20,900.00 m ³
28	Progresiva 125+730	Derecho, pie de carretera	80,705.00 m ³
29	Progresiva 126+781	Izquierdo, pie de carretera	18,860.00 m ³
30	Progresiva 128+950	Izquierdo, pie de carretera	23,312.00 m ³
31	Progresiva 129+911	Izquierdo, pie de carretera	26,590.00 m ³
32	Progresiva 130+268	Izquierdo, pie de carretera	103,560.00 m ³
33	Progresiva 132+561	Izquierdo, pie de carretera	17,050.00 m ³
34	Progresiva 132+650	Izquierdo, pie de carretera	19,045.00 m ³
35	Progresiva 134+215	Izquierdo, pie de carretera	34,425.00 m ³
36	Progresiva 134+931	Izquierdo, pie de carretera	23,850.00 m ³

Nota: Los volúmenes se determinarán y actualizarán en el estudio definitivo.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaracocopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i> 2017
---	--

Cuadro N° 3.26. Resumen de características de los campamentos

Campamento	Ubicación	Área (m ²)	Distancia a la infraestructura a vial	Infraestructura	Abastecimiento (agua y energía)	Cantidad de personal
1	Carretera Lachocc - Villa de Arma (PE-26) – 191	1,917	1 km	Generador de electricidad, cisternas de agua, cocina, servicios higiénicos (portátiles), comedor completo (mesas, sillas, utensilios, etc.), dormitorios (camas, colchones, etc.).	Abastecimiento del riachuelo permanente de Cachimayo, grupo electrógeno y gasolina.	120 aprox.
2	km 17+800, predio Cotay	1,191	A pie de carretera	Generador de electricidad, cisternas de agua, cocina, servicios higiénicos (portátiles), comedor completo (mesas, sillas, utensilios, etc.), dormitorios (camas, colchones, etc.).	Se abastecerá del río Cotay, grupo electrógeno y gasolina.	180 aprox.
3	km 55+320	368	A pie de carretera	Generador de electricidad, cisternas de agua, cocina, servicios higiénicos (portátiles), comedor completo (mesas, sillas, utensilios, etc.), dormitorios (camas, colchones, etc.).	Se abastecerá del río Tipicocha, grupo electrógeno y gasolina.	60 aprox.
4	km 77+000	2,288	A pie de carretera	Generador de electricidad, cisternas de agua, cocina, servicios higiénicos (portátiles), comedor completo (mesas, sillas, utensilios, etc.), dormitorios (camas, colchones, etc.).	Se abastecerá del riachuelo permanente de La Florida, grupo electrógeno y gasolina.	180 aprox.
5	km 111+580	630	A pie de carretera	Generador de electricidad, cisternas de agua, cocina, servicios higiénicos (portátiles), comedor completo (mesas, sillas, utensilios, etc.), dormitorios (camas, colchones, etc.).	Tanques de agua y cisternas, grupo electrógeno y gasolina.	80 aprox.
6	km 71+000 de la carretera Cañete - Yauyos (PE-24)	1,098 m ²	1.5 km	Generador de electricidad, cisternas de agua, cocina, servicios higiénicos (portátiles), comedor completo (mesas, sillas, utensilios, etc.), dormitorios (camas, colchones, etc.).	Se abastecerá del río Cañete, grupo electrógeno y gasolina.	192 aprox.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaracocpata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i> 2017
---	---

Cuadro N° 3.27. Resumen de características de los Patios de máquinas

Patio de maquinas	Ubicación	Área (m ²)	Distancia a la infraestructura vial	Tiempo estimado de uso	Cantidad de maquinaria	Abastecimiento (agua y energía)
1	Carretera Lachocc - Villa de Arma (PE-26) – 191	2,027	1 km	1 año aprox.	Alrededor de 30 unidades.	Se abastecerá del riachuelo permanente de Cachimayo, grupo electrógeno y diesel.
2	km 17+800, predio Cotay	1,220	A pie de carretera	1 año aprox.	Alrededor de 25 unidades.	Se abastecerá del río Cotay, grupo electrógeno y Diesel.
3	km 55+320	875	A pie de carretera	1 año aprox.	Alrededor de 20 unidades.	Se abastecerá del río Tipicocha, grupo electrógeno y diesel
4	km 77+000	3,296	A pie de carretera	1 año aprox.	Alrededor de 30 unidades.	Se abastecerá del riachuelo permanente de La Florida, grupo electrógeno y diesel.
5	km 111+580	1,548	A pie de carretera	1 año aprox.	Alrededor de 30 unidades.	Tanques de agua y cisternas, grupo electrógeno y diesel
6	km 71+000 de la carretera Cañete - Yauyos (PE-24)	2,047	1.5 km	1 año aprox.	Alrededor de 30 unidades.	Se abastecerá del río Cañete, grupo electrógeno y diesel.

Cuadro N° 3.28. Resumen de características de las Plantas chancadoras

Planta chancadora	Ubicación	Área (m ²)	Distancia a la infraestructura vial	Tiempo estimado de uso	Abastecimiento (agua y energía)	Almacenamiento de material procesado
1	Carretera Lachocc - Villa de Arma (PE-26) - 200	6,102	10 km	2 años aprox.	Se abastecerá del riachuelo permanente de Cachimayo, grupo electrógeno y Diesel.	Almacenamiento temporal seco y señalizado, sobre entablado y suelo impermeabilizado.
2	km 77+000	6,015	A pie de carretera	2 años aprox.	Se abastecerá del riachuelo permanente de Florida, grupo electrógeno y diesel.	Almacenamiento temporal seco y señalizado, sobre entablado y suelo impermeabilizado.
3	km 71+000 de la carretera Cañete - Yauyos (PE-24)	7,299	1.5 km	2 años aprox.	Se abastecerá de río Cañete, grupo electrógeno y diesel.	Almacenamiento temporal seco y señalizado, sobre entablado y suelo impermeabilizado.

Cuadro N° 3.29. Resumen de características de las Plantas de mezcla de asfalto

Planta mezcla asfalt.	Ubicación	Área (m ²)	Distancia a la infraestruct. vial	Tiempo estimado de uso	Abastecimiento (agua y energía)	Plataforma y sistema de contención
1	Carret. Lachoc - Villa de Arma (PE-26) - 191	6,963	1 km	1 año aprox.	Se abastecerá del riachuelo permanente de Cachimayo, grupo electrógeno y Diesel.	Almacenamiento temporal cercado y señalizado, sobre entablado y suelo impermeabilizado.
2	km 77+000	2,200	A pie de carretera	1 año aprox.	Se abastecerá del riachuelo permanente de Florida, grupo electrógeno y Diesel.	Almacenamiento temporal cercado y señalizado, sobre entablado y suelo impermeabilizado.
3	km 71+000 de la carretera Cañete - Yauyos (PE-24)	3,245	1.5 km	1 año aprox.	Se abastecerá del río Cañete, grupo electrógeno y Diesel.	Almacenamiento temporal cercado y señalizado, sobre entablado y suelo impermeabilizado.

Cuadro N° 3.30. Resumen de características de las Plantas de concreto

Planta de concreto	Ubicación	Área (m ²)	Distancia a la infraestructura vial	Tiempo estimado de uso	Área de almacenamiento de insumos	Abastecimiento (agua y energía)
1	Carret. Lachoc - Villa de Arma (PE-26) - 191	3,122	1 km	1 año aprox.	Ambiente adecuado y señalizado sobre el suelo impermeabilizado.	Se abastecerá del riachuelo permanente de Cachimayo, grupo electrógeno y diesel.
2	km 77+000	2,830	A pie de carretera	1 año aprox.	Ambiente adecuado y señalizado sobre el suelo impermeabilizado.	Se abastecerá del riachuelo permanente de La Florida, grupo electrógeno y diesel.
3	km 71+000 de la carretera Cañete - Yauyos (PE-24)	3,572	1.5 km	1 año aprox.	Ambiente adecuado y señalizado sobre el suelo impermeabilizado.	Se abastecerá del río Cañete, grupo electrógeno y diesel.

Cuadro N° 3.31. Resumen de características del polvorín

Polvorín	Ubicación	Área (m ²)	Distancia a la infraestructura vial	Tiempo estimado de uso	Abastecimiento (agua y energía)
1	km 99+280 (Uyurumi)	15 m ²	A pie de carretera	2 años aprox.	No se hará uso de ellos.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

3.9. Autorizaciones y/o permisos

Las autorizaciones y permisos del proyecto se adjuntan en el **Anexo N° 3.3**.

3.10. Materiales e insumos

Las materias primas a utilizarse en el desarrollo del proyecto son extraídas de las Fuentes de agua y Canteras, las cuales han sido descritas en los numerales 3.7, 3.7.1 y 3.8.

Los insumos requeridos se adjuntan en el **Anexo N° 3.4**.

3.11. Personal para el proyecto

Para la etapa de construcción se necesitaran aproximadamente 220 trabajadores.

CAPÍTULO 4. LÍNEA DE BASE AMBIENTAL

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

INDICE

4. LINEA DE BASE AMBIENTAL	311
4.1. Áreas de influencia ambiental del proyecto	311
4.1.1. Área de influencia directa (AID) del proyecto	311
4.1.2. Área de influencia indirecta (All) del proyecto	312
4.2. Descripción del medio ambiente	312
4.2.1. Aspectos físicos	312
a. Clima	312
b. Hidrología e Hidrografía.....	315
c. Geología.....	320
d. Geomorfología.....	326
e. Suelos	332
f. Fisiografía.....	333
g. Capacidad de Uso Mayor de Tierras	336
4.2.2. Aspectos biológicos	339
a. Zonas de Vida	339
b. Flora silvestre.....	344
c. Fauna silvestre.....	359
d. Biota asociada a cuerpos de agua.....	365
e. Paisaje.....	368
f. Presencia de Área Natural Protegida Nacional por el Estado.....	369
4.3. Aspectos del medio socio cultural y económico	370
4.3.1. Demografía.....	373
4.3.2. Comunidades campesinas.....	375
4.3.3. Educación.....	376
4.3.4. Salud	379
4.3.5. Actividad económica principal.....	383
4.3.6. Uso de recursos naturales	384
4.3.7. Transporte	386
4.3.8. Comunicaciones	386
4.3.9. Institucionalidad local y regional	388
4.3.10. Análisis de grupos de interés	388

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

4.3.11. Problemática local	389
4.3.12. Indicadores de Desarrollo Humano y de pobreza	390
4.4. Ámbito cultural	396
4.4.1. Introducción	396
4.4.2. Objetivos.....	396
4.4.3. Metodología y técnicas de reconocimiento	396
4.4.4. Vestigios históricos identificados	396
4.4.5. Conclusiones de la Inspeccion Arqueológica	397
4.4.6. Creencia cultural acerca de la laguna Obispo.....	398

ANEXOS

- Anexo N° 4.1:** Mapa de Áreas de Influencia Directa e Indirecta.
- Anexo N° 4.2:** Mapas temáticos:
- a. Mapa de Clasificación climática.
 - b. Mapa Hidrológico y de Cuencas hidrográficas.
 - c. Mapa Geológico.
 - d. Mapa Geomorfológico.
 - e. Mapa de Suelos.
 - f. Mapa Fisiográfico.
 - g. Mapa de Capacidad de Uso Mayor de Tierras.
 - h. Mapa de Zonas de Vida.
 - i. Mapa de Vegetación.
- Anexo N° 4.3:**
- a. Mapa de división política y de Comunidades campesinas.
 - b. Entrevistas a establecimientos de salud.
 - c. Entrevistas Socioeconómicas a interlocutores calificados.
 - d. Guías de Observacion.
- Anexo N° 4.4:** Ambito cultural:
- a. Informe de reconocimiento de campo e investigación con fines de identificación de restos arqueológicos en el proyecto.
 - b. Mapa de Sitios Arqueológicos.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

4. LINEA DE BASE AMBIENTAL

4.1. Áreas de influencia ambiental del proyecto

Las Áreas de Influencia ambiental están determinadas por la interrelación que pueda tener el Proyecto con las variables ambientales, sean naturales o socio económicas.

Según el grado de impacto, dichas áreas se definen como el territorio donde incidirán los posibles impactos ambientales, directos o indirectos, resultantes de actividades del Proyecto. Se distinguen dos ámbitos: Área de influencia directa y Área de influencia indirecta.

4.1.1. Área de influencia directa (AID) del proyecto

En el AID del proyecto es donde se pueden producir las alteraciones directas como consecuencia de las actividades durante la obra de mejoramiento de la carretera, tales como: movimiento de tierras, transporte de materiales, construcción de obras de arte y drenaje, etc.

Se considera que el AID se extiende hasta donde se encuentra las instalaciones auxiliares como depósitos de materiales excedentes, canteras, entre otros. Para determinar el AID se consideró una franja de 200 m a cada lado del eje central del trazo de la carretera, incluyendo las vías de acceso hacia sus instalaciones auxiliares, donde podrían impactar por su instalación y operación. A continuación se indican las instalaciones auxiliares:

- Campamentos
- Canteras
- Depósitos de materiales excedentes (DME)
- Patio de máquinas
- Plantas chancadoras
- Plantas de concreto
- Plantas de mezcla asfáltica
- Polvorín

En el cuadro N° 4.1 se indican los centros poblados por los que atraviesa la carretera y que, por ende, están dentro del AID.

Cuadro N° 4.1. Centros poblados dentro del AID

Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado
Huancavelica	Castrovirreyna	Chupamarca	Tipicocha
Lima	Yauyos	Viñac	La Florida
		Madeán	Madeán
		Huangáscar	Huangáscar
		Huangáscar	Palcacruz
		Viñac	Llangastambo
		Viñac	San Jerónimo

En el **Anexo N° 4.1** se adjunta el Mapa de áreas de influencia directa e indirecta. En resumen el AID es una franja a lo largo de los 137+561

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
---	--	--	-------------

km del total de la carretera, lo que resulta en un área de 5 774.1710 ha.

4.1.2. Área de influencia indirecta (All) del proyecto

El área de Influencia Indirecta (All) es aquella donde los efectos e impactos son indirectos durante la ejecución y operación del proyecto vial. Para determinar el All se ha tomado los siguientes criterios:

- Límites distritales
- Límites de comunidades campesinas

En el cuadro N° 4.2 se indican los centros poblados que están en el All, según la comunidad campesina y el distrito.

Cuadro N° 4.2. Distritos, comunidades campesinas y centros poblados dentro del All

Dpto.	Provincia	Distrito	Comunidad campesina	Centro poblado
Huancavelica	Huancavelica	Ascensión	Yauricocha	Cotay
Lima	Yauyos	Lincha	Viñac	-----
		Viñac	Viñac	Viñac
		Viñac	Apuri	Apuri
		Chocos	San Cristóbal de Chocos	Chocos

Fuente: Elaboración del consultor

En resumen el All comprende los distritos y centros poblados cercanos a la carretera. En el **Anexo N° 4.1** se adjunta el Mapa de áreas de influencia directa e indirecta. El All es una franja a lo largo de los 137+561 km del total de la carretera, lo que resulta en un área de 165 176.5854 ha.

4.2. Descripción del medio ambiente

4.2.1. Aspectos físicos

a. Clima

Clasificación climática

Se han identificado cuatro climas en las áreas de influencia del proyecto; cada uno ha sido caracterizado por el SENAMHI en el 2002, según el método Thornthwaite. A continuación se describe cada clima identificado:

a.1. Clima lluvioso con invierno seco, semifrío, húmedo: B(i) D' H3

Este clima está calificado como: semifrío, lluvioso, con lluvia deficiente en invierno y una humedad relativa calificada como

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

húmeda (65 a 84%). De acuerdo a la clasificación del SENAMHI, según Thornthwaite, este clima tiene un rango de precipitación efectiva $I = 64$ a 127 y de temperatura eficiente de $I' = 16$ a 31 . Este clima es propicio para la ocurrencia de nevadas y de heladas (ver la foto N° 4.1)



Foto N° 4.1. Las nevadas ocurren en el clima B(i) D' H3. Progresiva aproximada: 13+250

a.2. Clima semiseco; verano seco, invierno seco, primavera seca; semifrío, húmedo: C (o,i,p) B'3 H3

Este clima está calificado como semiseco, semifrío, con deficiencia de lluvia en otoño, invierno y primavera, así como humedad relativa calificada como húmeda (65 a 84%). De acuerdo a la clasificación del SENAMHI, según Thornthwaite, este clima tiene un rango de precipitación efectiva $I = 32$ a 63 y de temperatura eficiente de $I' = 64$ a 79 . En este clima ocurren lluvias considerables y presencia de neblina muy densa (ver la foto N° 4.2)



Foto N° 4.2. Precipitación pluvial considerable y neblina densa, en clima C (o,i,p) B'3 H3, que dificultan el tránsito vehicular.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

a.3. Clima semiseco, templado, húmedo: C (o,i,p) B'2 H3

Este clima está calificado como semiseco, templado, con deficiencia de lluvia en otoño, invierno y primavera, así como humedad relativa calificada como húmeda (65 a 84%). De acuerdo a la clasificación del SENAMHI, según Thornthwaite, este clima tiene un rango de precipitación efectiva $I = 32$ a 63 y de temperatura eficiente de $I' = 80$ a 100 . En verano ocurren abundantes lluvias, que afectan especialmente los caminos locales y carreteras no pavimentadas (ver la foto N° 4.3)



Foto N° 4.3. Lluvias copiosas de verano causan aniegos en clima: C (o,i,p) B'2 H3.

a.4. Clima árido, semicálido, húmedo: E(d) B'1 H3

Este clima está calificado como semicálido, desértico, con deficiencia de lluvia en todas las estaciones y una humedad relativa calificada como húmeda (65 a 84%). De acuerdo a la clasificación del SENAMHI, según Thornthwaite, este clima tiene una precipitación efectiva $I =$ menor a 16 y de temperatura eficiente de $I' = 101$ a 127 . La característica de "desértico" en este clima es notoria en la cobertura vegetal del paisaje. Ver la foto N° 4.4.



Foto N° 4.4. Paisaje del clima E(d) B'1 H3, en valle del río Cañete, al final del proyecto

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

En el cuadro N° 4.3 se muestran las progresivas del proyecto en relación a los climas; en el **Anexo N° 4.2-a** se presenta el Mapa de Clasificación climática.

Cuadro N° 4.3. Climas según las progresivas del proyecto

Clima	Código	Progresiva aproxs.
Lluvioso con invierno seco, semifrío, húmedo	B(i) D' H3	De 0+000 a 89+000.
Semiseco; verano seco, invierno seco, primavera seca; semifrío, húmedo	C (o,i,p) B'3 H3	De 89+000 a 103+000
Semiseco, templado, húmedo	C (o,i,p) B'2 H3	De 103+000 a 121+000
Árido, semicálido, húmedo	E(d) B'1 H3	De 121+000 a 137+302.53

Fuente: Elaboración propia

b. Hidrología e Hidrografía

b.1. Hidrología

Los Estudios de Hidrología y Drenaje correspondientes a los estudios Definitivos de Ingeniería se realizaron estimando caudales máximos probables en los cursos hídricos principales y sistemas de agua de escorrentía superficial para niveles de riesgo universalmente aceptados y en función al tipo de estructuras; asimismo se llevó a cabo para efectos máximos (caudal máximo) el uso de la ecuación IILA SENAMHI UNI-83. El estudio hidrológico concluye obteniendo los caudales de máximas avenidas para diferentes periodos de retorno citados en el punto de aforo.

b.2. Cuencas hidrográficas

Se delimitaron las cuencas desde el inicio hasta el fin del proyecto vial por parte de los especialistas en Hidrología y Drenaje, determinando las características necesarias y obteniendo datos para dimensionar las obras mayores, menores y obras de drenaje necesarias en la carretera.

A nivel macro se agrupado dichas cuencas en cuatro (04) Cuencas hidrográficas para las áreas de influencia ambiental, que son de los ríos: Mantaro, Cañete, San Juan y Pisco. Cada cuenca se caracterizó en base a estudios hidrológicos hechos por Autoridad Nacional del Agua (ANA) y a verificaciones de campo. A continuación se describe cada cuenca:

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

b.2.1. Cuenca del río Mantaro

Esta cuenca forma parte de la vertiente del Océano Atlántico. Se ubica geográficamente entre los 10° 30' a 13° 30' Latitud S y entre los 74°00' a 76°30' Longitud O; abarca los departamentos de: Pasco, Junín, Huancavelica y Ayacucho, ocupando parte de las provincias de: Pasco, Junín, Yauli, Jauja, Concepción, Huancayo, Tayacaja, Huancavelica, Acobamba, Angaraes, Huanta y Huamanga. El río Mantaro se origina en el lago Junín a 4080 msnm, recorre 735 km hasta confluir con el río Apurímac a 480 msnm, dando origen en este punto al río Ene; se localiza en los andes centrales peruanos, está en la región húmeda y drena una hoya hidrográfica de 34 400 km².

En esta cuenca hay varios tipos de fuentes de agua superficial; el primero es el propio río Mantaro al que aprovechan diversos usuarios en su recorrido. Las otras fuentes son ríos afluentes principales como: Yauli, Yacus, Achamayo, Cunas, Shullcas etc., que tienen uso agrícola, poblacional y energético, localizándose principalmente en la parte alta y media de la cuenca.

En la zona del proyecto vial que motiva este estudio y sus alrededores hay afluentes menores, como el río Cachimayo –p. ej.- que está propuesto como fuente de agua para la construcción (foto N° 4.5); el río Cotay es otro afluente en la cuenca del Mantaro, que discurre cercano de tramos del proyecto (ver la foto N° 4.6). También discurren en la cuenca varias quebradas y ríos; además de existir lagunas altoandinas pequeñas, de poca profundidad entre las progresivas 18+000 y 58+000, siendo notorias las lagunas: Yanacocha, Parinacocha (foto N° 4.7), Pishgococha, Jachajasa, etc. Varias de éstas son paradero y hábitat de avifauna andina, como se explica en el ítem 4.2.2.b.



Foto N° 4.5. Río Cachimayo una fuente de agua para el proyecto

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	--------------------

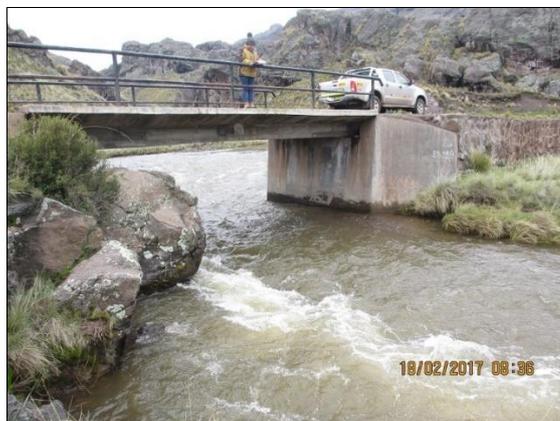


Foto N° 4.6. Río Cotay y el puente ubicado en la progresiva 17+950.



Foto N° 4.7. Laguna Parinacocha, cerca de la progresiva 31+000.

b.2.2. Cuenca del río San Juan

El río San Juan fluye al Océano Pacífico y forma parte de su vertiente; geográficamente se ubica entre las coordenadas Longitud Oeste: 76°19'-75°33' y Latitud Sur: 12°79'-13°53'. Abarca las provincias de: Castrovirreyna y Huancavelica (Región Huancavelica), Chíncha y Pisco (Región Ica) y Yauyos (Región Lima).

Su cuenca ocupa 3,312.21 km²; ésta se divide en dos por una curva imaginaria aproximadamente a 2,400 msnm que define la precipitación acumulada media anual de 300 mm; aguas abajo de la curva está la cuenca seca –con 1,044.58 km² que representa 31.54 % de la cuenca- mientras que aguas arriba está la cuenca húmeda, con 2,267.63 km² que representa 68.46% de toda la cuenca.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

El proyecto pasa por la cabecera de la cuenca -la cuenca húmeda-. Ahí son notorias varias lagunas de mediano tamaño como: Obispo¹ (foto N° 4.8), Turpo (foto N° 4.9), Tipicocha, etc.



Foto N° 4.8. Laguna Obispo. Toma fotográfica en progresiva 50+000



Foto N° 4.9. Laguna Turpo, progresiva 55+200 aproximadamente

b.2.3. Cuenca del río Cañete

La cuenca del río Cañete tiene 6,192 km² y está en la Vertiente del Pacífico entre los paralelos 11°58' y 13°09' de latitud S. y los meridianos 75°31' y 76°31' de longitud O. Altitudinalmente va de 0 msnm a la línea de cumbres de la Cordillera Occidental Andina cuyos puntos más altos llegan a 5,817 msnm.

El 79% de la cuenca (4,856 km²) corresponde a la cuenca imbrífera "húmeda", sobre 2,500 msnm y donde

¹ Sobre la laguna Obispo se cuentan creencias locales, que se mencionan en el ítem 4.4.5 de Línea de base Social

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	--------------------

hay el mayor aporte de precipitación a la escorrentía. Esta cuenca la conforman ocho (8) subcuencas: *Tanta* (cuenca alta), *Alis*, *Laraos*, *Huantan*, *Aucampi*, *Cacra*, *Tupe*, **Huangáscar** (ver la foto N° 4.10) y la cuenca misma del Cañete (parte media sectores de Carania, Yauyos, Colonia, Zúñiga, Pacarán y Lunahuaná; y parte baja sector del valle de Cañete).

La subcuenca del **río Huangáscar** –que es por donde está el trazo vial del proyecto- tiene sus propios afluentes, siendo principales los ríos: Chocos, Apuri, Viñac, Madeán y Cuyo (ver la foto N° 4.11). Un problema ambiental observado es el arrojado de residuos sólidos a quebradas que alimentan a estos ríos (ver la foto N° 4.12).



Foto N° 4.10. Río Huangáscar, por cuya subcuenca pasa el proyecto.



Foto N° 4.11. Río Cuyo, cerca del centro poblado La Florida.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------



Foto N° 4.12. En quebrada cerca del CP Madeán, arrojan residuos.

b.2.4. Cuenca del río Pisco

Políticamente la cuenca abarca parte de dos provincias: Pisco y Castrovirreyna, de las regiones Ica y Huancavelica respectivamente y tiene 4434.5 km², a la que le corresponde un área estimada de 2903.8 km² (65.5%) de cuenca húmeda desde la isoyeta 250 mm (2400 msnm). Si bien el proyecto vial no atraviesa por esta cuenca, se le menciona porque está en el área de influencia indirecta.

El cuadro N° 4.4 muestra las progresivas del proyecto en relación a las cuencas hidrográficas. El **Anexo N° 4.2-b** presenta el Mapa Hidrológico y de cuencas hidrográficas.

Cuadro N° 4.4. Cuencas hidrográficas según las progresivas del proyecto vial

Cuenca hidrográfica	Progresiva
Cuenca del río Mantaro	De 0+000 a casi 33+000 aprox. / De 37+000 a casi 49+000 aprox.
Cuenca del río San Juan	De 33+000 a casi 37+000 aprox. / De 49+000 a casi 73+000 aprox.
Cuenca del río Cañete	De 73+000 a 137+302.53 aprox.

Fuente: Elaboración propia

c. Geología

Las áreas de influencia están constituidas por una cadena de cerros y cordilleras, este sector presenta transectos de material proveniente de las cordilleras circundantes. Por consiguiente casi todas las rocas que existen en la región son de naturaleza sedimentaria y cuyo orden estratigráfico va desde el Cretáceo inferior con el Grupo oriente hasta los depósitos cuaternarios modernos.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Del punto de vista litológico abundan las arcillas que las areniscas blancas. Las rocas ígneas afloran y han servido de basamento para el asentamiento posterior de diversas rocas sedimentarias y dan origen a la formación de suelos arenosos.

Se han identificado trece (13) unidades geológicas de los tipos: litoestratigráficas, unidades intrusivas, rocas sub-volcánicas y morfoestructuras volcánicas, dentro de las áreas de influencia, cada una de las cuales fue caracterizada según la publicación *Geología de los Cuadrángulos de Mala, Lunahuana, Tupe, Conayca, Chincha, Tantara y Castrovirreyna, Boletín N°44 del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, 1993.*

A continuación se describe cada una de las unidades geológicas.

c.1. Unidad litoestratigráfica: Formación Auquivilca (Nm-au)

Con este nombre se describe una secuencia de rocas piroclásticas en la base y depósitos lacustres en la parte superior. Su nombre se ha tomado de los afloramientos que existen entre los cerros Saihuapata y Auquivilca, ubicados en las vecindades del río Luicho y Santa Ana, Huancavelica.

En el cerro Auquivilca la sección medida presenta un grosor de 911 m. diferenciándose dos miembros; un inferior representado por rocas tobáceas macizas y un miembro superior que consiste de areniscas y limolitas con calizas grises en capas delgadas hasta laminares y brechas tobáceas ocasionalmente.

c.2. Unidad litoestratigráfica: Formación Casapalca (Ksp-c)

Estos depósitos son una serie de capas rojas que afloran en el distrito de Casapalca, las mismas que extienden más al sur, a las regiones de Huancayo y Huancavelica, donde se les estudió con el mismo nombre.

La formación Casapalca aflora en el área de Luicho, esta sección tiene un grosor estimado de más de 1000 m, no observándose su base por estar cubierta por depósitos fluvioglaciares. En esta localidad la secuencia empieza con: limolitas, arcillitas y lodolitas rojizas con algunas intercalaciones de arenisca gris verdosa, luego predominan areniscas marrones violáceas estratificadas en lajas y capas hasta 1 m con intercalaciones de arcillitas y limolitas marrones rojizas en horizontes de 2 a 5 m.

c.3. Unidad litoestratigráfica: Depósitos Fluvioglaciares (Qpl-fg)

Durante el cuaternario el proceso erosivo es activo y guarda relación con el desarrollo de varias etapas de glaciación con

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

sus productos consiguientes, los cuales fueron acarreados y depositados por los ríos de ambas vertientes de la zona andina de estudio; posteriormente, la profundización de sus cauces ha desarrollado terrazas aluvionales, las más recientes adyacentes al río y las más antiguas más alejadas y a diversos niveles de altura. Con estas terrazas se relacionan algunos conos de deyección de material aluvional proveniente de las quebradas laterales.

c.4. Unidad litoestratigráfica: Formación Sacsaquero (P-sa)

Esta formación está compuesta por una gruesa secuencia volcánica-sedimentaria, constituida por flujos andesíticos intercalados con tobas soldadas y tobas redepositadas; también se intercalan areniscas, limoarcilitas y calizas lagunares que se adelgazan desapareciendo por lenticularidad.

Este conjunto yace en discordancia sobre los volcánicos de Formación Tantará e infrayace en discordancia a la Formación Castrovirreyna.

Esta formación está determinada por una facie sedimentaria predominantemente piroclástica, que tiene un grosor aproximado de 80 a 100 m, en bancos de grosor inferior a 1 m, entre los cuales hay horizontes delgados de caliza, areniscas calcáreas con estratos de chert los que se intercalan generalmente en la base. Hacia el techo la facie volcánica consiste de piroclásticos brechoides que se interstratifican con bancos andesíticos de 2 a 3 m de grosor. La secuencia continúa con capas masivas hasta de 10 m de lavas andesíticas y flujos brechoides con clastos y guijas inferiores a 1 m, en matriz piro-elástica fuertemente cementado.

c.5. Unidad litoestratigráfica: Formación Castrovirreyna (PN-c)

Con este nombre se designa a una secuencia sedimentaria piroclástica de facies lacustre, representada por areniscas, calizas tobas, brechas tobáceas y lavas que tiene su localidad típica en el área de Castrovirreyna.

La formación yace en discordancia erosional sobre el grupo Sacsaquero e infrayace a la formación Auquivilca y presenta ciertas variaciones en litología y grosor tan en sentido vertical como lateral; así, en el área de Castrovirreyna consiste de una secuencia monótona donde se intercalan areniscas gris y rojizas, gris verdosas y marrones, de grano fino a grueso, con arcillita y laminares. Subordinadamente hay estratos delgados de caliza gris blanquecina, localmente con repliegues singenéticos y fisilidad en lajas delgadas.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

c.6. Unidad litoestratigráfica: Formación Caudalosa (Nm-ca)

Con este nombre se describe un conjunto de rocas volcánicas con algunas intercalaciones lenticulares de piroclásticos, areniscas tobáceas y ocasionalmente calizas. El contacto inferior con los clásticos de Formación Castrovirreyña es en aparente discordancia y está dado por un cambio litológico y en similar relación estratigráfica infrayace a la secuencia sedimentaria lacustre.

La formación Caudalosa ocupa generalmente zonas altas de topografía suave, con escarpas asociadas a derrames volcánicos más resistentes a la erosión. Esta secuencia volcánica se compone de coladas de andesitas y brechas de flujo igualmente andesíticas, de colores gris oscuros y verdosos. En algunos casos estos volcánicos constituyen, aparentemente, relictos de complejos aparatos volcánicos.

c.7. Morfoestructura volcánica: Lavas andesíticas (N-az/an)

Las lavas son los productos de las fases constructivas del aparato volcánico. Son principalmente rocas Andesíticas compuestas de fenocristales de plagioclasas, hornblenda, biotita y clinopiroxeno; tiene texturas porfirítica y afanítica.

c.8. Morfoestructura Volcánicas: Flujo andesíticos (N-cj/an)

Este flujo es medianamente fluido, dependiendo de su contenido en sílice (52-63% SiO₂) y su contenido de cristales. Tienen espesores, por lo general, mayores a otras lavas, llegando hasta 60 m, su extensión generalmente no supera los 20 km. Presentan habitualmente morfología rugosa y brechosa en la superficie.

c.9. Rocas sub-volcánicas: Dacita (Np-da)

La dacita es una **roca volcánica** que puede ser muy similar a la **riolita** en muestra de mano. El término **riodacita** se emplea de hecho a veces para indicar una roca cuya composición *a priori* podría ser la de cualquiera de las dos. La dacita está compuesta por fenocristales principalmente de **cuarzo y plagioclasa** sódica, englobados en una **matriz vítrea** o microcristalina. Es frecuente la presencia de fenocristales de minerales máficos como la **biotita**, el **anfíbol** o, menos frecuentemente, el **piroxeno**.

c.10. Unidad litoestratigráfica: Depósitos Aluviales (Qh-al1, Qh-al2)

Estos depósitos son producto de la meteorización y erosión de los afloramientos y/o depósitos antiguos que han sido trasladados constantemente por la corriente de ríos

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

principales y permanentes. Generalmente conforman un manto continuo por estar los conos aluviales anastomosados, algunas veces cubiertos por depósitos eólicos. El material aluvial mal clasificado consiste de gravas, arenas, limo arcilloso; las gravas y cantos tienen formas subredondeadas a redondeadas y composición variada.

El grosor de los depósitos aluviales varía desde pocos metros en las playas de inundación de los ríos hasta 60 m en las terrazas localizadas en los flancos de los valles y quebradas principales.

c.11. Unidad litoestratigráfica: Formación Tantará (P-tt)

Es una secuencia gruesa volcánica que yace con discordancia angular sobre las unidades formacionales del Mesozoico y la formación Casapalca e infrayacen en aparente concordancia a la secuencia volcánico sedimentaria de Sacsaquero. Su nombre proviene del pueblo del mismo nombre, ubicado en el curso superior del río San Juan.

La formación Tantará está compuesta por derrames andesíticos, riódacíticos y dacíticos de color gris y pardo violáceo; con texturas porfíricas y a veces afaníticas. En la forma subordinada y esporádica presentan intercalaciones de brechas andesíticas a dacíticas y tobas andesíticas a riolíticas; también se encuentran delgados horizontes de limolita, arenisca con material volcánico y aglomerados volcánicos con fragmentos pequeños de andesitas y dacitas.

c.12. Unidad intrusiva: Granodioritas tonalta (PN-ca/gd,to)

La granodiorita es una roca plutónica compuesta principalmente por: cuarzo, plagioclasa (normalmente oligoclasa o andesina), feldespato potásico, en un porcentaje subordinado a la plagioclasa y como máficos más frecuentes biotita y anfíbol. El índice de color de esta roca (5-25 %) suele ser ligeramente superior al del **monzogranito**.

c.13. Unidad intrusiva: Monzogranito (PN-ca/mzgr)

El monzogranito se distingue como un subtipo dentro del término de clasificación general de granito. Anteriormente este tipo rocoso (monzogranito) se denominó adamellita, quedando el nombre de granito reservado para rocas que se proyectan en el actual campo del sienogranito. Aunque la diferencia entre un monzogranito y un sienogranito es el porcentaje relativo de plagioclasa y feldespato potásico (mayor cantidad de plagioclasa en el monzogranito), normalmente el monzogranito posee un índice de color mayor que el sienogranito.

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
---	--	--	-------------

En el cuadro N° 4.5 se muestran las progresivas del proyecto en relación a las unidades geológicas; en el **Anexo N°4.2-c** se adjunta Mapa Geológico.

Cuadro N° 4.5. Unidades geológicas según los kilómetros o progresivas del proyecto vial.

Unidades geológicas: litoestratigráficas	Otras unidades geológicas	Código	Progresiva
Formación (Fm.) Auquivilca		Nm-au	De 0+000 a 03+000 aprox. / De 48+000 a 50+000 aprox.
Fm. Casapalca		KsP-c	De 03+000 a 05+000 aprox. / De 06+000 a 14+000 aprox.
Depósitos fluvioglaciares		Qpl-fg	De 05+000 a 06+000 aprox. / De 17+000 a 18+000 aprox. / De 22+000 a 26+000 aprox. / De 53+000 a 58+000 aprox. / De 62+000 a 63+000 aprox. / De 74+000 a 75+000 aprox. / De 77+000 a 86+000 aprox.
Fm. Sacsaquero		P-sa	De 14+000 a 17+000 aprox. / De 18+000 a 22+000 aprox. / De 26+000 a 32+000 aprox. / De 72+000 a 74+000 aprox. / De 75+000 a 77+000 aprox. / De 86+000 a 87+000 aprox.
Fm. Castrovirreyna		PN-c	De 32+000 a 33+000 aprox. / De 50+000 a 53+000 aprox.
Fm. Caudalosa		Nm-ca	De 33+000 a 37+000 aprox. / De 58+000 a 62+000 aprox. / De 63+000 a 72+000 aprox.
	Morfoestructura volcánica: Lavas andesíticas fluidales	N-az/an	De 37+000 a 47+000 aprox.
	Morfoestructura volcánica: Flujos andesíticos	N-cj/an	47+000 a 48+000 aprox.
	Rocas sub-volcánica: Dacita	Np-da	De 87+000 a 91+000 aprox.
Depósitos aluviales		Qh-al1	De 91+000 a 94+000 aprox.
Fm. Tantarà		P-tt	De 94+000 a 115+000 aprox.
	Unidad intrusiva: Granodiorita tonalta	PN-ca/gd,to	De 115+000 a 125+000 aprox.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Unidades geológicas: litoestratigráficas	Otras unidades geológicas	Código	Progresiva
	Unidad intrusiva: Monzogranito	PN-ca/mzgr	De 125+000 a 133+000 aprox.
Depósitos aluviales		Qh-al2	De 133+000 a 137+302.53 aprox.

Fuente: *Elaboración propia*

d. Geomorfología

i) Introducción

Las áreas de influencia ambiental forman parte de la región de la Sierra del Perú Central y comprende la gran unidad geográfica de la Región de la Cordillera Occidental de los Andes, que está disectada por importantes Valles transversales. Muestra fuertes contrastes topográficos y climáticos.

ii) Región de la Cordillera Occidental de los Andes.-

Esta región presenta un paisaje montañoso e inhóspito con una configuración topográfica heterogénea que varía según la respectiva unidad geomorfológica. Se diferencian tres unidades geomorfológicas: (A) Altiplano, (B) Divisoria Continental y (C) Flanco Disectado Andino.

(A) Altiplano o Superficie Puna disectada

Se caracteriza por formas topográficas de relieve moderado integrado por pampas, colinas (foto N° 4.13) y cadenas de cerros suaves y concordantes cuya altitud va descendiendo progresivamente a ambos lados de la divisoria continental hasta alcanzar casi los 4000 msnm. Presenta evidencias de una intensa erosión glacial, con valles de sección transversal en forma de "U", valles colgados, circos glaciares en íntima relación a depósitos morrénicos y depósitos fluvioglaciares. El altiplano representa un remanente de la Superficie Puna.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</p>	<p>2017</p>
---	--	--------------------



Foto N° 4.13. Formas topográficas de Altiplano, progresiva aprox. 12+100

(B) Divisoria Continental

Constituye el rasgo topográfico dominante en la parte más alta de la zona montañosa andina y como su nombre indica, divide las aguas de la vertiente del Pacífico de las del Atlántico. Se caracteriza por cadenas de cerros con formas topográficas de típico modelado glaciar; se desarrolla entre 4800 y 5300 msnm con nieve permanente en sus cumbres por sobre 5000 msnm (foto N° 4.14). Destacan los nevados: Condoray, Litac y Huamanrazo así como un sistema de lagunas glaciares que drenan unas a la vertiente Pacífica y otras a la Atlántica. La Divisoria Continental se alinea en dirección NO-SE.



Foto N° 4.14. Al fondo, cadenas de cerros con nieve en sus cumbres por sobre 5000 msnm; progresiva aproximada: 38+800

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

(C) Flanco Disectado Andino o Etapa valle con superficie intermedia

Se caracteriza en forma general por una topografía abrupta entre las estribaciones del frente andino y el borde del altiplano, con altitudes que varían entre 500 a 4000 msnm. En esta unidad destacan cadenas de cerros continuos o aislados que incrementando progresivamente en altitud y relieve se suceden a lo largo del frente andino y a ambos lados de los valles que corren del altiplano a la costa.

La concordancia de las cumbres permite interpretar la presencia hasta de 3 superficies de erosión inclinadas a la costa y desarrolladas en una diferencia de más de 3000 m de altura para casi 40 km de distancia.

Esta unidad geomorfológica está intensamente disectada por los ríos principales que descienden del altiplano a la costa, generalmente con tendencias Este a Oeste y por sus numerosos tributarios, que han labrado valles profundos y encañonados que se hacen más amplios a medida que se aproximan a la costa (ver la foto N° 4.15). En sección transversal destaca la etapa cañón en proximidad al lecho del río y las etapas valle en forma de "V" en los flancos, modificadas a su vez por la acción degradatoria de las quebradas secundarias.

Los valles de los ríos San Juan y Cañete que discurren del altiplano a la costa llegan a profundidades que ilustran las características morfológicas ya señaladas.



Foto N° 4.15. Río Madeán que es un tributario que desciende del altiplano a la costa, disecta y labra el valle profundo y encañonado.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

En el flanco oriental andino, los valle de los ríos: Vilca, Ichu, La Virgen, que drenan hacia el valle del Mantaro también presentan cañones y valles profundos con típico modelado glaciar y lluvioglaciar a similitud con las partes altas del flanco occidental andino.

(C-1) Región de Valles

Constituyen la unidad morfológica -conocido también del punto de vista de la erosión como Etapa cañón- que relaciona la costa y la alta cordillera andina, pues se inician en la divisoria continental y en su desarrollo a través del altiplano y del flanco disectado andino forman valles con características morfológicas relacionadas al modelado glaciar y fluvioglaciar, en tanto que en su curso medio labrado en típica acción fluvial aumentan su sección hasta formar amplios valles en su curso inferior. Los valles de los ríos San Juan y Cañete, constituyen el drenaje principal hacia la vertiente occidental mientras que el drenaje del flanco oriental está representando por los valles de los ríos que forman parte de la cuenca del río Mantaro. El curso superior de los ríos mencionados se encuentra en estado juvenil y en proceso de encañonamiento y erosión regresiva.

En términos generales, el perfil longitudinal de los ríos presenta gradiente moderada en el altiplano y fuerte en el flanco disectada andino entre la costa y el altiplano. En sección transversal, los valles presentan formas que guardan relación con las denominadas etapas de erosión valle y etapa cañón que describen varios autores en diferentes lugares del Perú.

iii) Etapas de Erosión.

Las etapas de erosión de la región de la región en estudio guardan correspondencia con las superficies de erosión desarrolladas a altitudes que van de algunos cientos de metros hasta los 5000 msnm en la Divisoria Continental. Estas superficies se reconocen por un conjunto de cimas planas, concordantes, que en conjunto permiten reconstruir superficies relativamente planas inclinadas al Oeste como al Este de la Divisoria Continental. En algunos casos estas superficies de erosión han sido preservadas por una secuencia litológica posterior, pero generalmente están ampliamente destruidas.

Mc. Lauglin, D.H 81924) y otros autores distinguen en los Andes peruanos tres superficies de erosión a las que denominaron: Superficie de Erosión Puna, Superficie de Erosión Valle y superficie de Erosión Cañón. Estas superficies clásicas de

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

erosión están completamente desarrolladas en la región en estudio, cada una con particularidades propias.

- **Superficie de Erosión Puna**

Este rasgo morfológico, reconocido en el área de estudio corresponde a la superficie Puna descrita por Mc Laughlin, D.H en el departamento de Junín y por Newell N.D en el departamento de Puno. También puede denominarse superficie Puna disectado con nevados. Esta superficie de erosión se supone formada durante el Mio-Plioceno, es decir después del emplazamiento de los plutones y de la serie volcánica-sedimentaria plegada del Terciario inferior a superior. La denudación ocurrida en esa época originó un superficie de erosión madura semejante a una penillanura, de altitud moderada con respecto al nivel del mar, con relieve suave y algo ondulando, rejuvenecida luego por el levantamiento de los Andes y disectado intensivamente en el curso Cuaternario por la erosión glaciár, fluvio-glaciár y fluviar.

Con estas características se reconoce la superficie Puna en el área estudiada, aunque ocasionalmente preservada en áreas pequeñas, por formaciones más modernas del Plio-Pleistoceno, tal como en la parte andina meridional.

En las exposiciones reconocidas, la superficie Puna presenta características especiales.

En la divisoria continental, se encuentran los restos más altos de la Superficie Puna, labrada principalmente en rocas volcánico-sedimentarias del Terciario y en menor escala en capas rojas de la formación Casapalca y rocas del Mesozoico. Se caracteriza por la concordancia de las cumbres de los cerros, que registran altitudes que van de 4600 a 5300 msnm y se alinean en sentido NO-SE.

La superficie Puna del altiplano y cumbres del lado oriental se caracterizan por extensiones amplias de relieve moderado de cimas truncadas por la erosión, generalmente de 4000 a 4700 msnm; en ocasiones unas cumbres llegan a 5000 msnm. La superficie se modeló en rocas mesozoicas, sobre todo calizas y areniscas y a la divisoria continental en rocas volcánicas y volcánico-sedimentarias. En el altiplano y cumbres occidentales, hay restos de la superficie Puna, caracterizada por una penillanura de colinas concordantes que en conjunto señalan una superficie de relieve moderado con pendiente suave hacia el O. Esta superficie morfológica se sucede entre la divisoria continental y la parte alta de los contrafuertes occidentales, es decir, entre 4000 y 4800 msnm; ocasionalmente destacan cumbres nevadas, tales como el

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

cerro Altar en la parte meridional del cuadrángulo de Conayca y los cerros Anquichanca.

En el flanco disectado andino destacan superficies y cumbres concordantes que corresponden a restos de la Superficie Puna así como a superficies de erosión más jóvenes y a diferentes niveles, las cuales se relacionan con diversos niveles de la Etapa Valle.

- **Superficies de Erosión Valle y Cañón**

En el área estudiada los valles y cañones han sido modelados por procesos de origen externo que han actuado, en forma predominante, en relación con los movimientos epirogénicos de fines del Terciario al presente.

Como resultado del proceso erosivo, el sistema de ríos de las vertientes Pacífica y Atlántica desarrolló diversos de la etapa valle. Reconocidos en diferentes niveles de los flancos de los valles principales.

Las características morfológicas que presentan los valles varían según su desarrollo, ocurra en el altiplano, el flanco andino o la costa. En el altiplano los valles son de típico modelado glaciar, con valles en U, valles colgados y circos glaciares. Como resultado de la acción glaciar antigua y reciente, el fondo de los valles está tapizado de depósitos glaciares y fluvioglaciares.

En los flancos occidental y oriental andinos se reconoce la etapa de *erosión Valle* como un ciclo de erosión juvenil a maduro que ha disectado la Superficie Puna, dando como resultado penillanuras y cumbres concordantes que descienden aproximadamente 3000 m en distancias que varían de 40 a 60 km; contrastando con la Superficie Puna cuya pendiente moderada hacia el E y O tiene una distancia horizontal similar a un desnivel de 500 m aproximadamente.

En el flanco occidental andino se consideran 4 niveles de Superficie Valle, inclinadas con tendencia no uniforme hacia el O, pues en la sección superior (entre 3000 y 4000 msnm) presenta gradientes que varían entre 1:4 y 1:10 en la sección intermedia (entre 1000 a 3000 msnm) son suaves con gradientes que varía entre 1:10 y 1:20; en tanto en la sección más baja o de costa, las inclinaciones son muy suaves, con gradientes que oscilan entre 1:25 y 1:45

Las etapas de erosión Valle y Cañón guardan relación con el levantamiento de la Superficie Puna desde casi el 0 hasta alrededor de 5,000 msnm estimándose que la mayor elevación estuvo asociada al desarrollo de la etapa Cañón a

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

la que se asocian los depósitos aluviales y fluvio-glaciares dispuestos en terrazas.

En el cuadro N° 4.6 se muestran las progresivas del proyecto en relación a las unidades geomorfológicas.

En el **Anexo N°4.2-d** se adjunta Mapa Geomorfológico.

Cuadro N° 7. Unidades geomorgológicas según los kilómetros o progresivas del proyecto vial.

Unidades geomorgológicas	Progresiva
Altiplano o superficie puna disectada	De 0+000 a 92+000 aprox.
Flanco disectado andino o Etapa valle con superficie intermedia	De 92+000 a 94+000 aprox. / De 100+000 a 104+000 aprox. / De 115+000 a 120+000 aprox.
Etapa cañon o Región de valles	De 94+000 a 98+000 aprox. / De 104+000 a 115+000 aprox. / De 120+000 a 137+320.53 aprox.

Fuente: Elaboración propia

e. Suelos

Se han identificado cuatro (04) unidades taxonómicas de suelos en las áreas de influencia del proyecto, cada una de las cuales ha sido caracterizada según la Base Referencial Mundial del Recurso Suelo, segunda edición (FAO, 2006).

A continuación se describe cada una de las unidades de suelos:

e.1 Leptosol eutrítico-kastanozen háplico-Afloramiento lítico (LPe-KSH-R)

Son suelos muy someros sobre roca continua y extremadamente gravillosos y/o pedregosos que tienen una saturación con bases de 50 por ciento o más, la mayor parte con profundidad de entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo. Se localizan fundamentalmente sobre pizarras, cuarcitas y grauvacas, en topografías de relieves accidentados y fuertemente erosionados, bajo un pedoclima de méxico a térmico y xérico.

e.2 Leptosol dístrico-Afloramiento lítico (LPd-R)

Son suelos que se desarrollan sobre materiales ácidos y presentan un horizonte A ócrico y un tanto por ciento de saturación de bases menor de 50. Intercalados con zonas de roca desnuda y Rankers², ocupan territorios sobre rocas ácidas

² Suelos delgados, desarrollados sobre rocas silíceas, caracterizados por un horizonte úmbrico A delgado de 10 a 25 cm.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

como: granitos, gneises, pizarras y areniscas, en zonas de topografía montañosa entre altitudes de 800 y 3000 msnm bajo un pedoclima mésico y údico.

e.3. Leptosol lítico-Afloramiento lítico (LPq-R)

Se consideran como la mínima expresión de suelos, son muy someros sobre roca continua y extremadamente gravillosos y/o pedregosos, que tienen roca continua que comienza dentro de 10 cm de la superficie del suelo (sólo en Leptosoles) con la presencia superficial de rocas de diferente composición mineralógica y suelen encontrarse en zonas de fuerte pendiente en las que se puede considerar como un suelo condicionado por la erosión.

e.4. Regosol dístico-Afloramiento lítico (RGd-R)

Son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, no son muy someros ni muy ricos en gravas (Leptosoles), arenosos (Arenosoles) o con materiales flúvicos (Fluvisoles). Los Regosoles dísticos están extendidos en tierras erosionadas, particularmente en áreas áridas y semiáridas, en terrenos montañosos; tienen una saturación con bases menor de 50 por ciento en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo o entre 20 cm y roca continua o una capa cementada o endurecida, con la presencia superficial de rocas de diferente composición mineralógica.

En el cuadro N° 4.7 se muestra las progresivas del proyecto en relación a las unidades de suelos. En el **Anexo N° 4.2-e** se adjunta el Mapa de Suelos.

Cuadro N° 4.7. Unidades de Suelos según los kilómetros o progresivas del proyecto vial.

Unidad de Suelo	Código	Progresiva
Regosol dístico-Afloramiento lítico	RGd-R	De 0+000 a 102+000 aprox.
Leptosol dístico-Afloramiento lítico	LPd-R	De 102+000 a 132+000 aprox.
Leptosol lítico-Afloramiento lítico	LPq-R	De 132+000 a 137+302.53 aprox.

Fuente: *Elaboración propia*

f. Fisiografía

Las áreas de influencia ambiental están configuradas sobre un valle amplio, a continuación sigue una topografía fuerte de colinas onduladas y quebradas escarpadas que se alternan con superficies semi-llanas tiene una topografía ondulada con terrazas ocasionales.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Se han identificado ocho (08) unidades fisiográficas las que a continuación se describen:

f.1 Planicie Ondulada a Disectada-Altiplanicie Ondulada (Ao-b)

Esta unidad se encuentra a lo largo de la costa sur del Perú y ocupa una extensa depresión entre la Cordillera de la Costa y el frente occidental de los Andes, se presenta un territorio suavemente ondulado que resulta de la acumulación de sedimentos clásticos del Terciario superior y Cuaternario. El territorio está disectado por numerosos valles transversales que separan amplias superficies planas conocidas regionalmente con el nombre de pampas. En general la superficie de estas pampas se inclina de NO a SE, variando su altitud entre 1380 y 1280 msnm.

f.2 Colina y Montaña-Vertiente Montañosa y Colina moderadamente empinada (Vs1-d)

Esta unidad se encuentra en la zona altoandina con formaciones de colinas montañosas, se caracteriza por presentar una elevación de 0 a 1000 m de altura y pendiente predominante de 25 a 50% que alterna superficie rocosa, con frecuente y gruesa acumulación glacial y peri glacial.

f.3 Colina y Montaña-Vertiente Montañosa y Colina empinada a escarpada (Vs1-e)

Esta unidad se encuentra presente en la zona altoandina con formaciones de colina y montaña, se caracteriza por presentar elevaciones de 0 a 1000 m de altura y pendiente mayor a 50%, con superficie rocosa, cubierta discontinua de material glacial y peri glacial, con erosión muy leve.

f.4 Montaña –Vertiente Montañosa Empinada a Escarpada (Vs2-e)

Esta unidad se encuentra en la zona mesoandina con formaciones de montaña, se caracteriza por presentar elevaciones de 300 a 1000 m de altura y pendiente mayor a 50%, con numerosos escarpes; vertiente muy agreste alternando, superficies rocosas y cubierta de material coluvial, con erosión mediana a fuerte con alto riesgo de desastre.

f.5 Montaña-Vertiente Montañosa Moderadamente Empinada (Vs2-d)

Esta unidad se encuentra en la región zona mesoandina con formaciones de montaña, se caracteriza por presentar elevaciones de 300 a 1000 m de altura y pendiente mayor a 50%, con numerosos escarpes; vertiente muy agreste que

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

alterna con superficies rocosas y cubierta de material coluvial, con erosión mediana a fuerte con alto riesgo de desastre.

f.6 Montaña –Vertiente Montañosa Empinada a Escarpada (Vs3-e)

Esta unidad comprende la región zona bajoandina con formaciones de montaña, se caracteriza por presentar elevación de 300 a 1000 m de altura y pendiente predominante de 25 a 50 % de vertiente semiárida a subdesértica con superficie rocosa alternada de formación coluvial, con erosión mediana a fuerte con alto riesgo de desastre.

f.7 Planicie-Fondo de Valle Glaciar (Vg-a)

Esta unidad se encuentra en la región zona altoandina con formaciones de planicie, se caracteriza por presentar terreno plano de 0 a 4% de pendiente con accidentes topográficos locales. Está formada por morrena de fondo glacial, con frecuente acumulación arcillosa y condiciones de mal drenaje.

f.8 Planicie Ondulada a Disecada-Altiplanicie Disectada (Ad-c)

Esta unidad se encuentra en la región zona altoandina con formaciones de Planicie Ondulada a disectada, se caracteriza por presentar llanura disectada de 15 a 25% de pendiente predominante. Formada por acumulación morrénica dejada por glaciaciones cuaternarias, con superficie de erosión y superficie estructural y substrato geológico rocoso.

En el cuadro N° 4.8 se muestran las progresivas del proyecto en relación a las unidades fisiográficas. En el **Anexo N° 4.2-f** se adjunta Mapa Fisiográfico.

Cuadro N° 4.8. Unidades fisiográficas según progresivas del proyecto vial

Unidades Fisiográficas	Código	Progresiva
Planicie Ondulada a Disectada-Altiplanicie Ondulada	Ao-b	De 0+000 a 7+000 aprox. / De 55+000 a 60+000 aprox.
Colina y Montaña-Vertiente Montañosa y Colina moderadamente empinada	Vs1-d	De 7+000 a 17+000 aprox. / De 28+000 a 55+000 aprox. / De 60+000 a 78+000 aprox.
Colina y Montaña-Vertiente Montañosa y Colina empinada a escarpada	Vs1-e	De 17+000 a 28+000 aprox. / De 78+000 a 86+000 aprox.
Montaña –Vertiente Montañosa Empinada a Escarpada	Vs2-e	De 86+000 a 96+000 aprox. / De 100+000 a 113+000 aprox.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Unidades Fisiográficas	Código	Progresiva
Montaña-Vertiente Montañosa Moderadamente Empinada	Vs2-d	De 96+000 a 100+000 aprox.
Montaña –Vertiente Montañosa Empinada a Escarpada	Vs3-e	De 113+000 a 137+302.53 aprox.

Fuente: Elaboración propia

g. Capacidad de Uso Mayor de Tierras

Se han identificado seis (06) asociaciones de Capacidad de Uso Mayor de Tierras en el área de influencia del proyecto, cada una de las cuales fue caracterizada según el D.S. N°017-2009-AG del Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor.

A continuación se describen cada una de las asociaciones identificadas:

g.1 Suelos para pastos de alta calidad agrológica, con limitaciones de clima, asociada a tierras de protección: P1c-X.

Son tierras aptas para producción de pastos, de una alta calidad agrológica, asociadas a tierras aptas para la protección, que restringen su uso ya que presentan limitación en su clima. Este factor está íntimamente relacionado con las características particulares de cada Zona de Vida o bioclima tales como la ocurrencia de heladas o bajas temperaturas, sequías prolongadas, deficiencias o excesos de lluvias y fluctuaciones térmicas significativas durante el día, entre otras. Las tierras requieren de prácticas sencillas de manejo de suelos y manejo de pastos para evitar el deterioro del suelo.

g.2 Asociación de tierras aptas para protección y para producción de pastos; limitación por erosión. Calidad agrológica media: X-P2e.

Son tierras aptas para la protección y para la producción de pastos, de calidad agrológica media, que restringen su uso ya que presentan limitación en su topografía por tener riesgo de erosión, debido a que su longitud y forma del suelo influye regulando la distribución de las aguas de escorrentía, es decir, determinan el drenaje externo de los suelos. Requieren de la aplicación de prácticas moderadas de manejo de suelos y pastos para evitar el deterioro del suelo y mantener una producción sostenible. Por consiguiente, los grados más convenientes de suelo son determinados considerando especialmente la susceptibilidad de los suelos a la erosión.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

g.3 Asociación de tierras aptas para producción forestal, limitación clima. Calidad agrológica baja, aptas para pastos con limitación por erosión – tierras de protección: F3c-P2e-X.

Son tierras aptas para producción forestal, de calidad agrológica baja, que restringen su uso ya que presenta limitación por su clima. Este factor está íntimamente relacionado con las características particulares de cada Zona de Vida o bioclima tales como la ocurrencia de heladas o bajas temperaturas, sequías prolongadas, deficiencias o excesos de lluvias y fluctuaciones térmicas significativas durante el día, entre otras.

Se asocian a tierras aptas para producción de pastos de calidad agrológica media, que restringen su uso ya que presenta limitación en la longitud, forma y sobre todo el grado de pendiente de la superficie del suelo, lo que influye regulando la distribución de las aguas de escorrentía, es decir, determinan el drenaje externo de los suelos.

Por último estas tierras están asociadas a tierras de protección ya que no reúnen las condiciones edáficas, climáticas ni de relieve mínimas requeridas para la producción sostenible de cultivos, de pastos ni de producción forestal.

g.4 Asociación de tierras para protección y producción de pastos y cultivo en limpio. Limitación suelo-clima. Calidad agrológica media: X-P2e-A2sc.

Son tierras aptas para la protección o para producción de pastos o de cultivos en limpio, de calidad agrológica media, que restringen su uso ya que presenta limitación en su topografía por tener riesgo de erosión.

Se asocian a tierras aptas para cultivos en limpio, de calidad agrológica media, que restringen su uso ya que presentan dos tipos de limitaciones; la primera referida a las características intrínsecas del perfil edáfico de la unidad de suelo, tales como: profundidad efectiva, textura dominante, presencia de grava o piedras, reacción del suelo (pH), salinidad, así como las condiciones de fertilidad del suelo y de riesgo de erosión y la segunda referida a las características particulares de cada Zona de Vida o bioclima tales como la ocurrencia de heladas o bajas temperaturas, sequías prolongadas, deficiencias o excesos de lluvias y fluctuaciones térmicas significativas durante el día, entre otras.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

g.5 Asociación de tierras para protección y producción de pastos temporales. Limitación clima. Calidad agrológica baja: X-P3c(t).

Son tierras aptas para la protección y para la producción de pastos temporales, con calidad agrológica baja, que restringen su uso ya que presenta limitación por su clima. Este factor climático está íntimamente relacionado con las características particulares de cada Zona de Vida o bioclima tales como la ocurrencia de heladas o bajas temperaturas, sequías prolongadas, deficiencias o excesos de lluvias y fluctuaciones térmicas significativas durante el día, entre otras. Estas tierras requieren de la aplicación de prácticas intensas de manejo de suelos y de pastos para el desarrollo de una ganadería sostenible, evitando el deterioro del suelo.

g.6 Tierras de protección (X)

Están constituidas por tierras que no reúnen las condiciones edáficas, climáticas ni de relieve mínimas requeridas para la producción sostenible de cultivos en limpio, permanentes, pastos o producción forestal. En este sentido, las limitaciones o impedimentos tan severos de orden climático, edáfico y de relieve determinan que estas tierras sean declaradas de protección.

En este grupo se incluyen: los escenarios glaciáricos (nevados), formaciones líticas, tierras con cárcavas, zonas urbanas, zonas mineras, playas de litoral, centros arqueológicos, ruinas, cauces de ríos y quebradas, cuerpos de agua (lagunas) y otros no diferenciados, las que según su importancia económica pueden ser destinadas para: producción minera, energética, fósiles, hidroenergía, vida silvestre, valores escénicos y culturales, recreativos, turismo, científico y otros que contribuyen al beneficio del Estado, social y privado.

En el cuadro N° 4.9 se muestran las progresivas del proyecto en relación con las Asociaciones de Capacidad de Uso Mayor de Tierras. En el **Anexo N° 4.2-g** se adjunta el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de Tierras.

Cuadro N° 4.9. Asociación de Capacidad de Uso Mayor de Tierras de las Áreas de Influencia

Asociación de Capacidad de Uso Mayor de Tierras	Código	Progresiva
Suelos para pastos de alta calidad agrológica, con limitaciones de clima, asociada a tierras de protección	P1c-X	De 0+000 a 46+000 aprox.

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
---	--	--	-------------

Asociación de Capacidad de Uso Mayor de Tierras	Código	Progresiva
Asociación de protección de pastos, limitación por erosión. Calidad agrologica media	X-P2e	De 46+000 a 85+000 aprox.
Asociación de tierra apta para producción forestal, limitación clima. Calidad agrológica baja, aptas para pastos con limitación por erosión – tierras de protección	F3c-P2e-X	De 85+000 a 92+000 aprox.
Asociación de protección de pastos, cultivo limpio. Limitación suelo-clima. Calidad agrológica media	X-P2e-A2sc	De 92+000 a 110+000 aprox.
Asociación de protección de pastos. Limitación clima-pastos temporales. Calidad agrológica baja	X-P3c(t)	De 110+000 a 127+000 aprox.
Tierras de protección	X	De 127+000 a 137+302 aprox.

Fuente: Elaboración propia

4.2.2. Aspectos biológicos

a. Zonas de Vida

Se han identificado siete Zonas de Vida en el área de influencia Directa del proyecto y tres en el área de influencia Indirecta. Cada zona se caracteriza bajo la "Guía Explicativa del Mapa Ecológico del Perú" y el libro "Ecología Basada en Zonas de Vida" (Leslie R. Holdridge, 2000). En el cuadro N° 4.10 se muestra las progresivas del proyecto en relación a las Zonas de Vida de influencia Directa y en la figura N° 4.1 se presenta el 'Mapa de Zonas de Vida en relación al trazo del proyecto. En el **Anexo N° 4.2-h** se presenta el Mapa de Zonas de Vida.

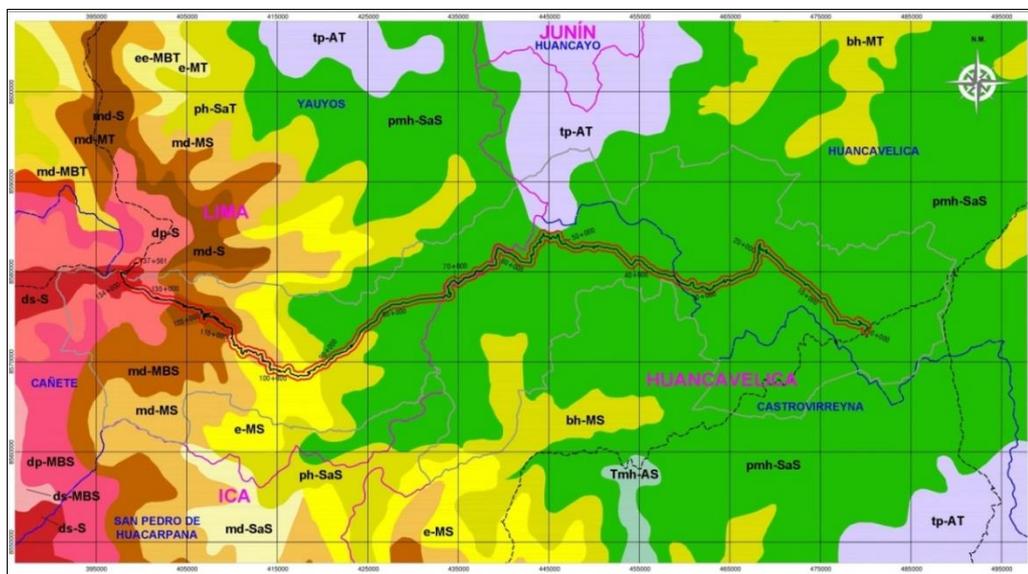
Cuadro N° 4.10. Zonas de Vida del Área de Influencia Directa

Zona de Vida	Código	Progresiva
Páramo muy húmedo - Subalpino Subtropical	pmh-SAS	De 0+000 a 90+000
Páramo húmedo – Subalpino Subtropical	ph-SAS	Alrededor del 90+000
Estepa – Montano Subtropical	e-MS	De 90+000 a 100+000
Matorral desértico – Montano Subtropical	md-MS	De 100+000 a 110+000
Matorral desértico – Subtropical	md-S	De 110+000 a casi 125+000
Desierto perárido – Subtropical	dp-S	De 125+000 a 132+000 / De 136+000 a 137+561
Desierto superárido – Subtropical	ds-S	De 132+000 a 136+000

Fuente: Elaboración propia

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
---	--	--	-------------

Figura N° 4.1. Mapa de Zonas de Vida



Fuente: CLB Tecno Lógica S.A.C.

A continuación se describe cada una de las Zonas de Vida identificadas.

a.1 Páramo muy húmedo – Subalpino Subtropical (pmh-SAS).

Esta Zona de Vida llega hasta 4500 msnm, captando las precipitaciones que caen en las partes altas. Se estima, que el rango de biotemperatura varía entre 6° C a 3° C en los sectores más bajos y más altos respectivamente. La precipitación anual promedio se estima entre 650 mm en sus sectores más bajos y secos y 800 mm en sus sectores superiores. La relación de Evapotranspiración Potencial se estima, según Holdridge, entre 0.5 y 0.25, por lo que el Potencial de evapotranspiración total anual es la mitad o la cuarta parte de la precipitación para una vegetación natural de la zona.

La fisiografía es variable desde zonas abruptas hasta zonas de pendiente suave, todas cruzadas por quebradas de tamaño variado y con presencia de lagunas en los sectores más altos. Los suelos son relativamente profundos, de textura media, con reacción neutra a ácida, generalmente con influencia volcánica (Páramo Andosoles) o sin influencia volcánica (Paramosoles). Donde hay predominio de materiales calcáreos aparecen los Cambisoles éutricos y Rendzinas. Completan el cuadro edáfico suelos de mal drenaje (Gleysoles), suelos orgánicos (Histosoles) y Litosoles (suelos delgados).

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

La actividad humana predominante es la pecuaria, mediante pastoreo extensivo. Se cría principalmente ganado camélido, en menor proporción; vacunos y ovinos. En sectores más bajos se cultivan parcelas de papa.

a.2 Páramo húmedo-SubAlpino Subtropical (ph-SAS).

Se distribuye en la región latitudinal Subtropical. Su biotemperatura media anual máxima es de 7.2°C y la media anual mínima es de 3.2°C. El promedio máximo de precipitación total anual es de 658 mm y el promedio mínimo anual es 0.5 mm. La evapotranspiración potencial anual promedio varía entre la mitad (0.5) y una (1) cantidad igual al volumen promedio de precipitación anual.

La configuración topográfica se caracteriza por laderas inclinadas y áreas colinadas, algunas veces de relieve suave a plano. El molde edáfico está conformado por suelos de mediana profundidad, con horizonte A negro, profundos, ácidos ricos en materia orgánica, pertenecientes a los Páramos Andosoles si tienen influencia volcánica o a los Paramosoles sin impregnación de materiales piroclásticos (volcánicos).

La vegetación natural está constituida básicamente por manojos dispersos de gramíneas de "ichu", conformando parte de los pastos naturales altoandinos llamados "pajonales de puna", sobre todo de los géneros *Festuca*, *Calamagrostis*, etc., que pueden incluir a ejemplares de los géneros *Chuquiraga*, *Senecio* y *Margyricarpus*.

a.3 Estepa – Montano Subtropical (e-MS)

Esta Zona de Vida se distribuye altitudinalmente sobre la estepa espinosa entre 3000 y 4000 msnm, en la región de sierra. Posee un clima subhúmedo-Templado Frío, con temperatura media anual entre 12 y 6 °C; además, una precipitación pluvial total, promedio anual entre 350 y 500 mm. La cubierta vegetal está conformada por una vegetación graminal de pradera alto andina, algo dispersa y asociada con cactáceas del género *Opuntia*. La actividad agrícola se desarrolla en los lugares con terrenos aparentes y con disponibilidad de agua para regar, así como se desarrolla una agricultura de secano, mayormente con cebada (*Hordeum vulgare*), siendo el cultivo que caracteriza la Zona de Vida y sirve para identificarla.

a.4 Matorral Desértico – Montano Subtropical (md-MS)

En esta Zona de Vida, la biotemperatura media anual es de 10.6°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 260 mm y el promedio mínimo es de 172 mm.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

La configuración topográfica predominante es abrupta a base de laderas de marcada inclinación, siendo pocas las áreas de topografía suave. Los suelos pertenecen al grupo de los Xeroles principalmente, por lo general de textura variada de media a fina, calcáreo de bajo contenido de materia orgánica.

La vegetación natural dominante está constituida por arbustos, subarbustos y cactáceas, además de una cubierta rala de gamíneas perennes anuales que desarrollan solamente durante el corto periodo de lluvias veraniegas. Destacan los géneros *Stipa*, *Calamagrostis* y *Festuca*, entre los más importantes; asimismo podemos encontrar ejemplares de *Opuntia subulata*.

a.5 Matorral desértico-Subtropical (md-S)

Esta Zona se distribuye en la región latitudinal Subtropical. La biotemperatura media anual es de 17.4°C y el promedio de precipitación total anual de 140 mm. El relieve topográfico varía de ondulado a quebrado con algunas áreas de pendientes (parte central de valles costeros).

Esta Zona de Vida desarrolla una vegetación herbácea rala en su mayoría, como gramíneas pequeñas y de corto periodo vegetativo. Las cactáceas se encuentran presentes principalmente y como indicador al género *Cereus*.

La mayor parte de los terrenos de esta Zona de Vida es utilizada para el pastoreo de ganado caprino, aprovechando los pastos estacionales que prosperan durante el período de lluvias veraniegas.

a.6 Desierto Perárido – Subtropical (dp-S)

Esta Zona de -Vida se caracteriza por contar con un promedio máximo de precipitación pluvial de 98 mm por año y un promedio mínimo de 82 mm; mientras que la biotemperatura media anual varía entre 17 y 24°C y la evapotranspiración potencial total por año varía entre 8 y 16 veces la precipitación.

La configuración topográfica varía desde suave plana hasta colinado, como las laderas de la vertiente occidental andina. El molde edáfico es bastante heterogéneo, apareciendo suelos relativamente profundos, de texturas variadas, que acumulan calcio y yeso, así como suelos de morfología netamente estratificada.

a.7 Desierto Superarido –Subtropical (ds-S)

Para esta Zona de Vida, el Diagrama Bioclimático de Holdridge indica que la biotemperatura media anual varía entre 12 y

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

18°C, el promedio de precipitación total por año es variable entre 31 y 62 milímetros, siendo el promedio de evapotranspiración potencial total por año fluctuante entre 16 y 32 veces la precipitación.

El relieve es predominantemente accidentado y conformado por laderas de fuerte gradiente, siendo escasas las áreas relativamente planas u onduladas. Los suelos son generalmente delgados o someros (Litosoles), Fluvisoles (de morfología estratificada y texturas variables) y Andosoles vítricos (de naturaleza volcánica).

La vegetación es muy escasa, apareciendo un tapiz graminal de vida efímera durante la estación de lluvias veraniegas; existen especies arbustivas y subarbustivas así como cactáceas de los géneros *Cereus* y *Opuntia*.

a.8 Desierto Perarido – Montano Bajo Subtropical (dp-MBS)

En esta Zona de Vida se registra una biotemperatura media anual máxima de 16°C y una mínima de 11°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 102 mm y el promedio mínimo es de 63 mm. La configuración topográfica es predominantemente accidentada, con pendientes pronunciadas que sobrepasan el 70%, se alterna con zonas de topografía más suave. Tiene suelos generalmente superficiales (Litosoles). La vegetación es escasa y se basa en hierbas anuales de vida efímera, en el cual dominan las gramíneas, arbustos, subarbustos y cactáceas.

a.9 Matorral Desértico – Montano Bajo Subtropical (md-MBS)

Esta Zona de Vida tiene una biotemperatura media anual máxima de 13°C y una media anual mínima de 11°C. El promedio de precipitación total por año es de 22 mm y el promedio mínimo de 120 mm; mientras que, la evapotranspiración potencial total por año varía entre 4 y 8 veces la precipitación. El relieve por lo general grada de quebrado a abrupto, siendo muy escasas las zonas con paisajes ondulados o suaves. Los suelos generalmente son superficiales y de naturaleza litosólica. La vegetación está representada por una cubierta temporal de hierbas efímeras y algunas gramíneas que son aprovechadas por el ganado. Las cactáceas son escasas pero se pueden hallar ejemplares de *Cereus candelaris*.

a.10 Tundra Pluvial – Alpino Tropical (tp-AT)

Para esta Zona de Vida, se ha registrado una biotemperatura media anual de 3°C, el promedio máximo de precipitación total por año es de 1,020 mm y el promedio mínimo de 67 mm; mientras que la evapotranspiración potencial total por año varía

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

entre la octava parte y la cuarta parte del promedio de la precipitación total por año. El relieve es generalmente accidentado, variando a colinado y el escenario edáfico está constituido por litosoles en aquellas áreas de fuerte gradiente y naturaleza rocosa. La vegetación está representada por la abundancia de especies florísticas que contienen a algunos arbustos, semiarbustos y hierbas de tipo graminal; así como plantas arrosietadas y de parte almohadillado. Una especie representativa es *Calamagrostis vicunarum*.

b. Flora silvestre.

➤ Introducción.

Se ha desarrollado una metodología que consistió en una identificación *in situ* como con vistas fotográficas y apoyo de información secundaria del libro "Gran Geografía del Perú" (tomo 2), del libro "Diversidad de Briofitas, Pteridofitas Gimnospermas" (Ceroni Flores, Castro, 2010); además diversas fuentes de internet.

En el cuadro N° 4.11 se presenta algunas especies representativas de flora silvestre identificadas en el área de estudio; mientras que en la figura N° 4.2 se presenta a las unidades vegetales halladas en las áreas de influencia ambiental del proyecto. El **Anexo N° 4.2-i** muestra el Mapa de Unidades de vegetación.

La descripción de la flora se hace en los ítems siguientes desde dos puntos de vista: como unidades de vegetación y según su categoría de conservación.

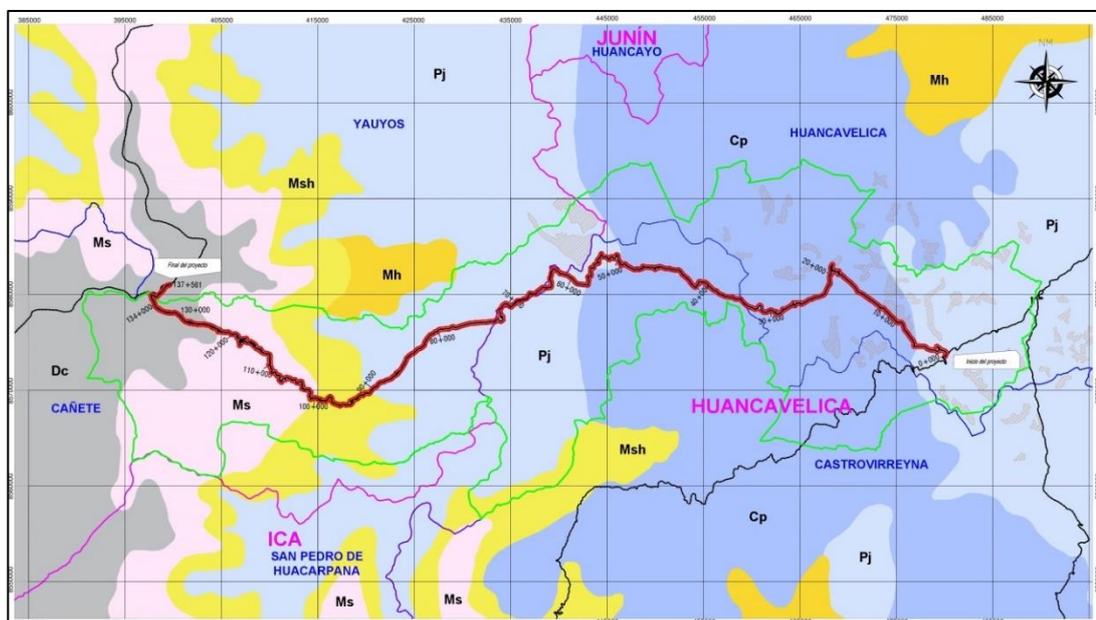
Cuadro N° 4.11. Especies representativas de flora silvestre en el Área de Influencia

<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Fotografía</i>
<i>Rosaceae</i>	<i>Polylepis subsericans</i>	<i>Queñua</i>	
<i>Juncaceae</i>	<i>Distichia muscoides</i>	<i>Champa</i>	
<i>Poaceae</i>	<i>Festuca rigescens</i>	<i>Césped Andino</i>	
<i>Poaceae</i>	<i>Stipa ichu</i>	<i>Ichu</i>	

Fuente: Elaborado por el consultor

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	--------------------

Figura N° 4.2. Unidades de vegetación en las Áreas de Influencia



Fuente: CLB Tecno Lógica S.A.C.

➤ La flora en sus componentes forestales para el Área de Influencia

Con la base del Mapa Forestal del Perú (DGF – INRENA, 1995), donde se ha delimitado el trazo del proyecto vial y su área de influencia directa e indirecta, se han delimitado siete unidades de vegetación natural las cuales se describen. Cabe anotar que la unidad de vegetación natural incluye asociaciones vegetales que son comunidades de composición florística uniforme o similar, propia de condiciones ecológicas parejas y de fisonomía homogénea. Sin embargo, en la práctica existen variaciones en una misma asociación en cuanto a rangos de abundancia pues el uso del recurso –principalmente por el pastoreo- altera la composición florística y la fisonomía de la cubierta vegetal, de manera que aun existiendo las especies características de la asociación, su cobertura puede ser muy variable de un lugar a otro y –para un mismo lugar- entre dos momentos distintos. A continuación se describen brevemente las unidades de vegetación mapeadas.

b.1 Matorral Subhúmedo (Msh)

La vegetación se caracteriza por la presencia de asociaciones arbustivas, tanto siempre verdes como deciduas con alturas de hasta 4 m. Es común observar especies arbóreas perennifolias de porte bajo, algunas circundando áreas de cultivo, como el molle (*Schinus molle*), tara (*Caesalpinia spinosa*), nogal (*Juglans neotropica*),

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

boliche (*Sapindus saponaria*), entre otras. La densidad, así como el desarrollo de estas comunidades arbustivas, varía según la condición de humedad del suelo,

El desarrollo de herbáceas, especialmente gramíneas, es notable a medida que se asciende a niveles superiores de altitud; sectores o zonas denominados estepas, donde es notable la presencia de ichu (*Stipa sp.*) que sirve como forraje. También son comunes algunas cactáceas.

b.2 Césped de Puna (Cp)

La flora está representada por Gramíneas, siguiendo en orden de importancia especies botánicas de las familias Cyperáceas, Juncáceas y Leguminosas. Los géneros *Calamagrostis*, *Pycnophyllum*, *Muhlenbergia* y *Dissonthelium* predominan en el estrato bajo. Formaciones de los pajonales, se presentan en determinadas zonas de esta unidad. También es frecuente encontrar algunas pequeñas y medianas áreas hidromórficas, donde predominan en forma casi absoluta la Juncácea *Distichia muscoides*.

Muchas especies como *Calamagrostis vicunarum*, *Festuca rigescens*, *Muhlenbergia fastigiata*, *Aciachne pulvinata*, *Muhlenbergia ligularis*, *Stipa brachyphylla* y otras son usadas para pastoreo de alpacas, además de llamas, vacunos y ovinos. Se tiene problemas de competencia y de crecimiento de las plantas por sobrepastoreo, apareciendo especies espinosas y duras como *Margyricarpus strictus*, *Astragalus garbancillo* y otras almohadilladas. Esta unidad se presenta en la foto N° 4.16.

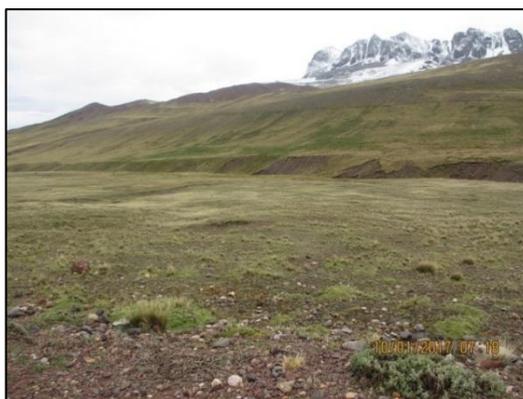


Foto N° 4.16. Vista de la vegetación en el área de influencia, la presencia del césped de puna y del “ichu”.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

b.3 Bofedal

También conocida como Área hidromórfica, se caracteriza por el predominio de especies de la familia Juncaceae a la que siguen en orden de importancia las familias Graminae y Compositae; entre estos, destacan los géneros *Distichia*, *Hypochoeris* y *Alchemilla*. Cerca de los poblados se extrae la denominada “champa” en forma de pequeños cuadrados que contienen especies de: *Distichia muscoides*, *Plantago rigida*, *Hypochoeris taraxocoides*, *Cotula mexicana* entre otras.

b.4 Desierto Costero (Dc)

El clima se caracteriza por ser árido y cálido en verano y con neblinas en el invierno provenientes del mar, las cuales se disipan al chocar contra las primeras elevaciones del contrafuerte occidental. Es común observar la presencia de un diminuto y efímero tapiz herbáceo. En esta zona se registra mayormente a bromeliáceas como tillandsias (*Tillandsia spp.*)

b.5 Pajonal (Pj)

Su formación vegetal está compuesta de comunidades de herbáceas altoandinas, que se distribuyen formando densas agrupaciones o matas mayormente de gramíneas de hojas duras, en algunos casos punzantes, conocidas con el nombre de lchu o paja. En general predominan las especies de los géneros: *Festuca*, *Calamagrostis*, *Stipa*, *Paspalum* y *Mmulembergia*, entre otros. Después de las gramíneas, en orden de menor importancia siguen las familias Compositae, Cyperaceae y Juncaceae, entre otros.

b.6 Matorral Seco (Ms)

Las condiciones del clima han condicionado la presencia de vegetación de tipo xerofítico, conformada básicamente por asociaciones arbustivas, cactáceas y herbáceas de vida efímera. Estos matorrales cumplen un rol importante en la conservación de los suelos y en el control del régimen hídrico. En pequeñas áreas se practican actividades agrícolas y pecuarias la crianza del ganado principalmente extensiva. Entre las especies comunes encontramos: “candelabro” (*Browningia candelaris*), “sancay” (*Trichocereus peruvianus*) y “manzanita” (*Hesperomeles sp.*). Cactáceas se muestran en la foto N° 4.17.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	--------------------



Foto N° 4.17. Las cactáceas desarrollan en sitios con clima seco y forman parte del paisaje en la zona de Cañete-Yauyos.

b.7 Matorral Húmedo (Mh)

Este matorral se caracteriza por la presencia de comunidades arbustivas que mantienen su follaje siempre verde durante el año, con una morfología especial que le permite contrarrestar las bajas temperaturas y alta humedad del medio. La vegetación generalmente alcanza alturas hasta de 4 m y se encuentra en forma dispersa y formando bosquetes, especialmente en sitios inaccesibles y con escasa influencia antrópica. Entre la diversidad de especies que se encuentran en este matorral perennifolio tenemos a: *Astragalus garbancillo* y *Polylepis sp.*

➤ **Características de las principales especies botánicas en las unidades de vegetación delimitadas.**

- *Calamagrostis vicunarium* (Wedd.) Pilger. (Crespillo- foto N° 4.18). Es una gramínea perenne, cespitosa con cañas floríferas de 5 a 20 cm de alto, delgadas. Se encuentra muy distribuida en la puna, siendo conocida como “crespillo”; es bastante consumida por los camélidos.



Foto N° 4.18. Ejemplar de *Calamagrostis vicunarium*.

- *Cotula mexicana* (foto N° 4.19). Es una hierba anual, diminuta, con tallos rastreros; ocupa hábitats montañosos

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	--------------------

húmedos, puede volverse una planta invasiva en lugares como orillas de arroyos.



Foto N° 4.19. *Cotula mexicana* en las orillas de arroyos.

- *Calamagrostis macrophylla*. (foto N° 4.20) Planta perenne, con cañas floríferas de 50 a 80 cm de alto. Se le conoce como “ichu”.



Foto N° 4.20. *Calamagrostis macrophylla*.

- *Festuca inarticulata*. (foto N° 4.21) Es una planta perenne, con cañas floríferas de 30 a 70 cm de alto.



Foto N° 4.21. *Festuca inarticulata*.

- *Scirpus rigidus* (cuchipelo – foto N° 4.22). Es una ciperácea perenne de 20 a 30 cm de alto, con una espiguilla solitaria de 6 a 8 mm. Habita en lugares húmedos, permaneciendo verde hasta los meses de Mayo a Junio. Cuando madura, se

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	--------------------

endurecen los tallos, pero aún así es bien consumida por el ganado vacuno, ovino y camélido.



Foto N° 4.22. *Scirpus rigidu* y su espiguilla.

- *Hypochoeris taraxacoides*. (foto N° 4.23) Es una planta perenne pequeña que mide unos 5 cm, vive en elevaciones medias y en áreas de secano; su presencia se ve en bordes de lagos o cursos de agua. Esta planta tiene valor ornamental.



FotoN° 4.24. *Hypochoeris taraxocoides*, típico de zonas húmedas.

- *Festuca dolichophylla* (*chillguar* – foto N° 4.25). Su nombre vernacular es “chillhua” – “ichu”, es una gramínea perenne, con cañas floríferas que van de 40 a 90 cm de alto. Esta especie crece formando manojos más o menos densos. Como forraje es muy apetecida por los vacunos y en menor escala por los ovinos. Los camélidos la consumen muy bien, especialmente las hojas tiernas, que son suaves.



Foto N° 4.25. *Festuca dolichophylla* usada como forraje.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	--------------------

- *Distichia muscoides* (huaricha – foto N° 4.26). Es una juncácea perenne, que se caracteriza por presentarse formando densos cojines, el rizoma es erguido y ramificado. Es muy apetecida por los camélidos, pero es no deseable para el ganado vacuno.



Foto N° 4.26. La *Distichia muscoides* forma densos cojines.

- *Festuca rigescens* (chillguar – foto N° 4.27). Es una gramínea perenne de hojas basales numerosas y limbo angosto, enrollado y algo rígido. Es una especie parecida a *F. dolichophylla*, de la que difiere por su menor porte. Forma pequeños manojos, como forraje es poco deseable para alpacas, ovinos y vacunos, ya que todas estos animales solo consumen las hojas tiernas.



Foto N° 4.27. *Festuca rigescens*, es poco deseable como forraje.

- *Margyricarpus strictus* (kanlli – foto N° 4.28). Es una rosácea pequeña, de tipo arbustivo, que puede llegar normalmente a 40 cm de alto. Esta especie se presenta generalmente como invasora en los campos sobrepastoreados, llegando a ser muy vigorosa porque no es consumida por ningún otro animal; se le considera indeseable para camélidos, ovinos y vacunos, principalmente porque todas sus ramas tienen abundantes espinas que pueden dañar al ganado. En algunas ocasiones cuando los pastos están muy degradados, puede verse a los camélidos consumir pequeñas hojas de esta especie; con sumo cuidado para no ser hincados por las espinas. Por ello, se supone que es consumida por camélidos, pero sólo en casos extremos.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</p>	<p>2017</p>
---	--	-------------



Foto N° 4.28. *Margycarpus strictus*, puede presentarse como especie invasora.

- *Aciachne pulvinata* (*pacu-pacu* – foto N° 4.29). Es una gramínea perenne densamente tufosa, con abundantes raíces bien desarrolladas que forman almohadillones convexos. Se reporta que esta especie es consumida por alpacas solo en estado tierno, porque cuando esta planta madura es dañina; pues sus lenmas son tubuladas y se incrustan en los labios y pezuñas de los animales. Normalmente se le encuentra en suelos secos o pobres. Al igual que el "canlli", esta gramínea es resistente a las heladas y sequías. Su presencia es sinónimo de sobrepastoreo.



Foto N° 4.29. *Aciachne pulvinata*, forma almohadillones convexos.

- *Stipa obtusa* (*ichu* – foto N° 4.30). Su nombre vulgar es "ichu". Gramínea perenne, con cañas floríferas de 25 a 45 cm de alto.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	-------------



Foto N° 4.30. *Stipa obtusa*, es una variante de “ichu”.

- *Browningia candelaris* (candelabro – foto N° 4.31). Es un cactus de tamaño arborescente con ramificaciones situadas en su parte superior, dándole apariencias de un candelabro. Tiene flores blancas, diurnas y con fruto oval



Foto N° 4.31. *Browningia candelaris*, con forma de candelabro.

- *Trichocereus peruvianus* (antorcha peruana – foto N° 4.32). Es un cacto arbustivo de crecimiento rápido, originario de las laderas occidentales de los andes. De tallo cilíndrico y de color verde azulado, era usado anteriormente en festividades religiosas por sus propiedades psicoactivas.



Foto N° 4.32. *Trichocereus peruvianus*, se le conoce particularmente como “antorcha”.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</p>	<p>2017</p>
---	--	--------------------

- *Hesperomeles sp.* (manzanita – foto N° 4.33) Este árbol es muypreciado por la calidad de su madera y por el dulce gusto de sus frutos, algunas personas lo utilizan para la preparación de mermeladas



Foto N° 4.33. *Hesperomeles sp.* Es usado en mermeladas o como madera.

- *Baccharis tricuneata* (taya – foto N° 4.34) Arbolitos con copa compacta, de 2-3m de altura y arbustos hojosos, densos, algo más pequeños. Es usado como planta medicinal para dolencias estomacales o como cicatrizante



Foto N° 4.34. *Baccharis tricuneata*, planta medicinal paraq dolores estomacales.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	--------------------

- *Tillandsia spp.* (*Tillandsia* – foto N° 4.35) Crece normalmente sobre otras plantas, sin ser parásitas; se pueden usar como plantas de invernadero por su atractivo aspecto y lo peculiar de su cultivo es que no necesita sustrato para crecer.



Foto N° 4.35. *Tillandsia spp.* Sin ser parásito, se sitúa sobre otras plantas.

- *Juglans neotropica* (*nogal* – foto N° 4.36). Es un árbol de lento crecimiento, con corteza color rojo pardo con hojas compuestas de borde aserrado.

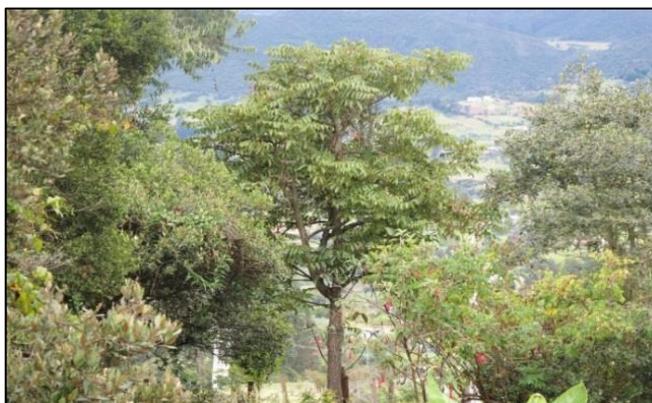


Foto N° 4.36. *Juglans neotropica*, es comúnmente conocido como “nogal”.

	Gobierno Regional de Huancavelica	Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"	2017
---	--	---	-------------

- *Stipa ichu* (*ichu* – foto N° 4.37). Es conocida vernacularmente como "ichu", es una gramínea perenne, con cañas floríferas de 50 cm a 1 m de alto, erguidas, glabras, densamente tufosas.



Foto N° 4.37. *Stipa ichu*, especie recurrente en zona de puna.

- *Polylepis sp.* (foto N° 4.38). Constituye una fuente de leña para la cocción de alimentos y madera para la construcción de corrales, mangos de herramientas y dinteles. La corteza posee propiedades medicinales para curar enfermedades respiratorias y renales y también se utiliza como tinte para teñir tejidos.

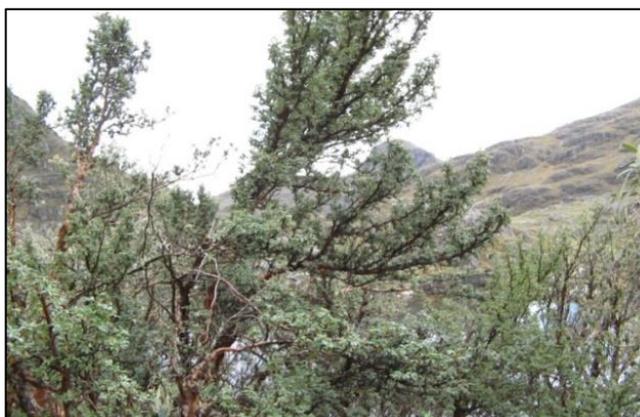


Foto N° 4.38. *Polylepis sp.* Es usado como leña y su corteza como fuente medicinal.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	--------------------

- *Astragalus garbancillo* (foto N° 4.39). Se vale de antófilos y lepidópteros para polinizar sus flores de color marfil, dotadas de unidades reproductivas hermafroditas; esta especie sirve para fijar el nitrógeno al suelo.



Foto N° 4.39. *Astragalus garbancillo*, sirve para la fijación de nitrógeno al suelo

La presencia de especies de *Stipa* es un indicador de mal uso del recurso; así en el Área de influencia y en general en Huancavelica se presentan vigorosas cuando empieza a regenerarse la vegetación natural luego de haberse roturado el terreno con fines de cultivo, por encima de los 3800 msnm.

➤ Vegetación doméstica

Como vegetación doméstica o cultivada se conoce a la que establece la agricultura en las áreas de influencia, para obtener cosecha con fines económicos, sobre todo en la zona que corresponde a la provincia de Yauyos. Se identificaron los principales cultivos en localidades que forman parte del área de influencia, que se mencionan a continuación.

1. **Viñac.**(foto N° 4.40) Se ha registrado cultivos de: papa (*Solanum tuberosum*), oca (*Oxalis tuberosa*), habas (*Vicia faba*), cebada (*Hordeum vulgare*), arveja (*Pisum sativum*), trigo (*Triticum spp.*) y albaricoque (*Prunus armeniaca*), este último ha tenido éxito comercial.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	--------------------



Foto N° 4.40. Una de las actividades realizadas es la agricultura de cultivos como: frutales, cereales, etc.

2. **La Florida.** En esta localidad, la mayoría de productos cosechados se *almacenan* para su consumo gradual durante el año. Entre los principales cultivos están: cebada (*Hordeum vulgare*), trigo (*Triticum spp*), haba (*Vicia faba*) y papa (*Solanum tuberosum*).
3. **Madeán.** Se ha registrado cultivos de: alfalfa (*Medicago sativa*), cereales, maíz (*Zea mays*), habas (*Vicia faba*), legumbres, papa (*Solanum tuberosum*); las cuales, sirven para la economía de este centro poblado.
4. **Huangáscar.** La agricultura de este centro poblado se basa en la siembra de papa (*Solanum tuberosum*), trigo (*Triticum spp*), cebada (*Hordeum vulgare*) y panllevar.
5. **San Jerónimo.** Se dedican a la producción de frutales como: pacaes (*Inga feuilleei*) paltas (*Persea americana*), manzanas (*Malus domestica*), duraznos (*Prunus persica*), chirimoyas (*Annona cherimola*), albaricoque (*Prunus armeniaca*), ciruelos (*Prunus domestica*), higos (*Ficus carica*), limas (*Citrus x aurantifolia*) y mangos (*Mangifera indica*), entre otros.

➤ **La flora identificada y categorías de conservación.**

Con respecto a especies que están en alguna categoría de conservación, se indica que las especies vegetales arbóreas *Polylepis spp.*, conocidas como queña o q'ëñoa que están consideradas como **especies en peligro crítico**³ –si fuesen *P. incana* y/o *P. racemosa*- o como **especies vulnerables** –si fuese cualquiera de las especies: *P. besseri*, *P. pepeii*, *P. rugulosa*, *P. sericea*, *P. tarapacana* o *P. weberbaueri*.

³ Según D.S. N° 043-2006-AG. Aprueban categorización de especies amenazadas de flora silvestre, que tiene como base los criterios y categorías de la IUCN.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	--------------------

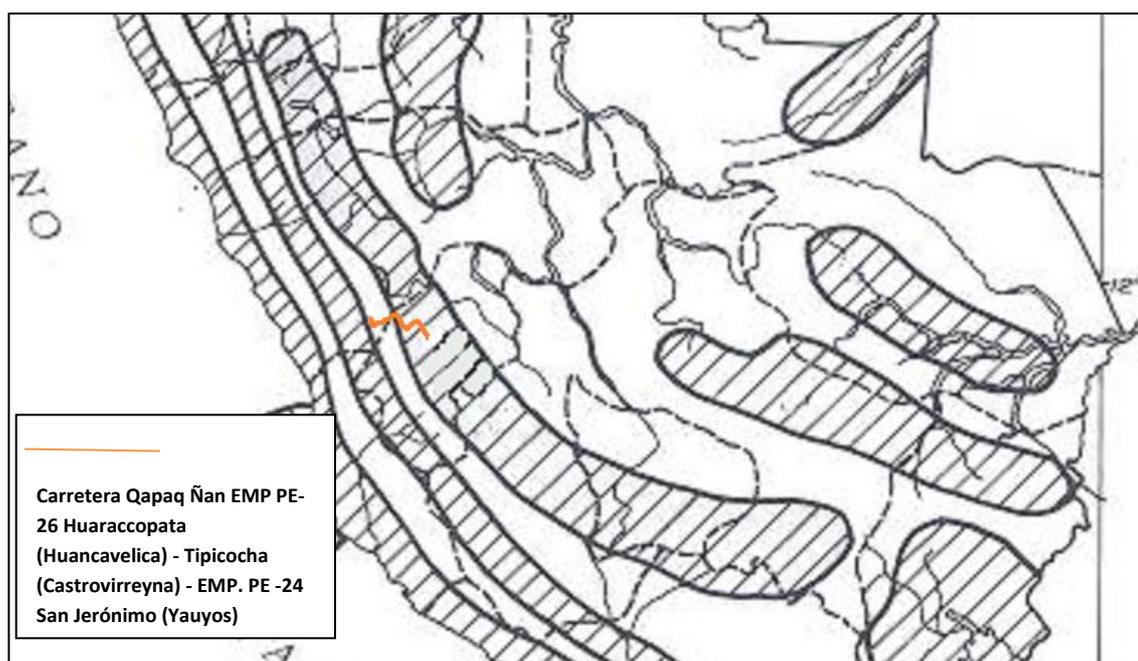
De modo similar las especies de *Buddleja spp.* (TdR) están consideradas como **especies en peligro crítico**.

En la categoría de **especies casi amenazadas** se identifica a *Ephedra americana Humb. & Bonpl. Ex Willd* –conocida como Pinco pinco y muy utilizado por sus propiedades medicinales y a *Salvia dombeyi Epling* –llagas-ñujchchu-.

c. Fauna silvestre.

Las Áreas de influencia ambiental se encuentran en la zona de endemismo de la Puna del centro y sur (ver la figura N° 3 Mapa de las zonas de endemismos del Perú) donde hay especies de fauna autóctona es decir que se hallan exclusivamente en el Perú.

Figura N° 4.3. Mapa de las zonas de endemismos del Perú



Fuente: Libro “Gran Geografía del Perú” (Manfer, Mejía, 1987)

➤ Descripción de la fauna silvestre.

Con base en las constataciones hechas en campo y apoyo de la fauna descrita en la obra “Gran Geografía del Perú” (Manfer, Mejía, 1987) y en el “Mapa de las Provincias Ecozoogeográficas del Perú” de la mencionada obra, se describe a continuación la fauna silvestre.

 Gobierno Regional de Huancavelica	Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"	2017
--	---	-------------

A. Fauna en la serranía esteparia alta. Categorías de conservación.

La fauna en la serranía esteparia –correspondiente a las altitudes menores del Área de influencia del proyecto-, está altamente influida por elementos de la puna. Entre los mamíferos que reportan pobladores están: gato montés (*Felis colocolo*), añás o zorrino (*Conepatus rex*) en el margen entre serranía esteparia y pajonal de puna. Entre las aves están: tortolita peruana (*Eupelia cruziana*), picaflores *Myrtis fanny* y *Thaumastura cora*, negro (*Dives warszewiczi*), tordo negro (*Molothrus bonariensis*), chisco (*Mimus longicaudatus*), espiguero (*Sporophila simplex*), pielerito gris (*Conirostrum cinereum*), etc. Entre los reptiles se encuentra a la lagartija (*Tropidurus tigris*), mientras que en anfibios se avistan ejemplares de la familia Leptodactylidae. Entre los invertebrados cabe mencionar a arañas de la familia Theraphosidae, conocidas como tarántulas o arañas pollito (foto N° 4.41).



Foto N° 4.41. Araña pollito en la progresiva aproximada: 104+200.

Realizada la evaluación de fauna silvestre y según el DS N° 034-2004-AG se determinó que no hay especie propia de la Serranía esteparia que esté en dicho DS, pero sí hay especies de fauna silvestre que provienen del pajonal de Puna, como indica el cuadro N° 13. No se halló especie alguna en las listas de los Apéndices I, II o III de la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres).

B. Fauna del pajonal de puna. Categorías de conservación.

Entre praderas de césped de puna -o de los pajonales sobre todo- que se presenta por encima de los 3800 msnm en promedio, la fauna silvestre mayor no es significativa porque a lo largo de la carretera y en su Área de Influencia, la presencia de actividades humanas –agropecuaria, tránsito de vehículos, etc.- perturban el ecosistema, pero se tiene

 Gobierno Regional de Huancavelica	Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”	2017
--	---	-------------

información de la presencia de mamíferos como el zorro (*Dusicyon culpaeus andinus*), puma (*Felis concolor*), hosco o gato montés (*Felis colocolo*), añás o zorrino (*Conepatus rex*), Vizcacha (*Lagidium viscacia*) además aves como perdiz (*Nothoprocta pentlandi oustaletí*). Se avista en cercanías al proyecto, vicuñas (*Vicugna vicugna*) cuyas tropillas tratan de alejarse de la presencia humana (foto N° 4.42).

Como avifauna notoria se tiene: chihuaco, cóndor (*Vultur gryphus*), búho (*Bubo virginianus*), huallata⁴ (*Chloephaga melanoptera*), parihuana andina (*Phoenicopterus* –o *Phoenicoparrus- andinus*), killincho o cernicalo (*Falco sparverius cinnamomeus*), pato cordillerano (*Anas specularioides*) pito (*Colaptes rupicola*) –que anida en colonias y construye una galería de unos 150 cm de profundidad, al fondo de la cual se encuentra la cámara de anidación- tórtola (*Eupelia cruziana*).

Entre los reptiles se cuentan a: varias lagartijas (*Liolaemus walkeri*, *L. pantherinus*) y culebra (*Tachymenis spp.*).

Fotos de huallata (foto N° 4.43), de madriguera de vizcacha (foto N° 4.44), así como ejemplares de flamenco (foto N° 4.45) y de pato cordillerano (foto N° 4.46) se muestran a continuación:



Foto N° 4.42. Vista de una tropilla de “vicuñas” (*Vicugna vicugna*), cerca del km 68+000, en la zona de Puna.

⁴ Las diferentes imágenes registran la especie en 2 zonas distintas, tanto en Huaraccopata como en Tipicocha.

	Gobierno Regional de Huancavelica	Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"	2017
---	--	---	-------------



Foto N° 4.43. Individuos de *Chloephaga melanoptera* "huallata", cerca al centro poblado de Tipicocha.



Foto N° 4.44. A la izquierda "vizcacha" (*Lagidium viscacia*) en sitio rocoso. A la derecha madrigueras que con mayor frecuencia se encuentran del km 14 al km 58.



Foto N° 4.45. Ejemplares de *Phoenicoparrus andinus* "parihuana andina" o "flamenco" en la laguna Pishgococha, cerca del km 31+500.

 Gobierno Regional de Huancavelica	Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”	2017
--	---	-------------



Foto N° 4.46. Ejemplar de *Anas specularioides* “Pato cordillerano”, que generalmente es un visitador de cuerpos de agua de poca profundidad.

Luego de la evaluación de la fauna silvestre asociada al pajonal de puna, según el Anexo del D.S. N° 034-2004-AG, se determinaron las especies que se muestran en el cuadro N° 4.12 Especies en Categoría de Conservación en Pisos Zoogeográficos del Área de Estudio⁵. Cabe indicar que dichas especies son típicas de dos principales ámbitos zoogeográficos de la zona de estudio: Serranía esteparia y Pajonal de Puna, habiéndose registrado dentro del Área de Influencia del proyecto, mediante observaciones de nidos y huellas encontradas a lo largo del trayecto; así como entrevistas a los pobladores.

Cuadro N° 4.12. Especies en Categoría de Conservación en Pisos Zoogeográficos de las Áreas de influencia ambiental

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Situación
Mammalia	<i>Felis concolor</i>	“Puma”	CASI AMENAZADO (NT)
Mammalia	<i>Mazama rufina</i>	“Venado”	VULNERABLE (VU)
Mammalia	<i>Vicugna vicugna</i>	“Vicuña”	CASI AMENAZADO (NT)
Aves	<i>Vultur gryphus</i>	“Cóndor”	EN PELIGRO (EN)
Aves	<i>Phoenicoparrus andinus</i>	“Parihuana andina”	VULNERABLE (VU)

Elaborado por el consultor

➤ Fauna doméstica

Como se ha mencionado en el ítem 4.2.2.2 “Flora Silvestre”, se cita la presencia de animales domésticos en las Áreas de influencia del proyecto, que son criados por diversos motivos. En el sector de la provincia de Yauyos se usan como fuente de carga, como los caballos (*Equus sp.*), que son utilizados en los guiados turísticos de diferentes zonas de la carretera y del

⁵ La ausencia de pumas, venados y cóndores en el Área de Influencia es debida principalmente a la intensa actividad antrópica que hay en el AI del proyecto, principalmente ganadería extensiva, y por el tránsito de vehículos motorizados y de personas.

 Gobierno Regional de Huancavelica	Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”	2017
--	---	-------------

proyecto como en Viñac. La población ovina (*Ovis aries*) – y bovina (*Bos Taurus*)-, son fuente de recursos económicos como venta de leche y queso, y a su vez como abono para los cultivos o como generador de fuego en reemplazo de leña; mientras que los caprinos (*Capra aegagrus hircus*) generan recursos como leche, estiércol como fuente de combustible y fertilizante, y pueden alimentarse de hierbas que podrían considerarse “malas” para determinados cultivos. En la región Huancavelica los camélidos presentes como: llama (*Lama glama*) y alpaca (*Lama pacos*); la primera sirve como transporte y ambas son aprovechadas por su estiércol, que es usado como combustible y fertilizante, tienen una explotación sustentable, proveen de fibras para la producción de vestimenta para uso local o para exportación y proveen de alimento mediante el aprovechamiento de su carne. La fauna domesticada identificada en el área de influencia del proyecto se puede divisar en las fotos N° 4.47, N° 4.48 y N° 4.49. El perro (*Canis familiaris*) es de suma utilidad pues son los mejores cuidadores del ganado en la zona (ver la foto N° 4.50).



Foto N° 4.47. Camélidos en Huaraccopata –al inicio del proyecto- en la Zona de Vida “Páramo muy húmedo – Subalpino Subtropical”.



Foto N° 4.48. Se observó ganado vacuno, claro ejemplo de la ganadería, que es la actividad económica predominante por estas zonas.

 Gobierno Regional de Huancavelica	Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”	2017
--	---	-------------



Foto N° 4.49. El pastoreo de ovinos es otra actividad en la zona altoandina.



Foto N° 4.50. Perro pastor, para el cuidado del ganado.

d. Biota asociada a cuerpos de agua.

➤ Necton y flora acuática.

La biota acuática en el área se encuentra en: los ecosistemas lagunares, bofedales y oconales. Podemos citar: *Oncorhynchus mykiss* “Trucha Arco Iris”

- *Oncorhynchus mykiss* “Trucha Arco Iris”. Es una especie muy pescada y criada en acuicultura, con una importancia comercial grande; a la vez, este recurso es usado en la pesca deportiva por tratarse de una especie introducida que se le considera una especie invasora que está creando un problema ecológico en algunas zonas (Frimodt, C., 1995)

En la laguna Tipicocha, por ejemplo, los habitantes del centro poblado Tipicocha, pescan truchas para su consumo y – en menor cantidad- para atender pedidos del público La foto N° 4.51 ilustra el rol de pesca y vigilancia que establecen en la

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	--------------------

comunidad de Tipicocha para el mejor control. Algunas jaulas flotantes, permiten una crianza en muy pequeña escala.



Foto N° 4.51. Pizarra que muestra el rol de pesca y vigilancia de truchas que establecen en la comunidad de Tipicocha.

De otro lado, en la cuenca del río Cañete y sus ríos afluentes, se pescan truchas de río, de menor tamaño y en menor cantidad que las de lagunas. Se le pesca en forma deportiva en laguna Chuchón.

El hábitat de bofedal o humedal es aquella zona formada por las aguas poco profundas que se encuentran en bordes de lagunas o en áreas húmedas no sumergidas que los rodean; este hábitat es frecuentado por muchas especies de aves, especialmente para alimentación. Las especies más frecuentes son “Yanavicos” *Plegadys ridgwayi*, “Pato crestón” *Anas specularioides* y “Pato barcino” *Anas flavirostris*. Algunas de estas especies son migratorias neárticas, es decir que provienen del hemisferio Norte; es el caso de “Playero de Baird” *Calidris bairdii*, “Falaropo tricolor” *Phalaropus tricolor* y las “Patatas amarillas mayor y menor” *Tringa melanoleuca* y *Tringa flavipes*.

La gaviota o kiulla (*Larus serranus*) que anida en rocas e islas de las lagunas, frecuenta también los ríos. Gallinazo (*Coragyps atratus*) es otra ave carroñera que frecuenta cuerpos de agua –cauces de ríos- en busca de alimento, relacionado con botaderos de residuos domésticos que arrojan pobladores inescrupulosos.

Dentro de los cuerpos de agua más importantes, encontramos a un número significativo de lagunas altoandinas –lugar de estancia de aves migratorias- que pueden estar expuestas a algún tipo de efecto por su importancia como recurso económico y cultural, una foto de estas lagunas se presenta en el ítem b.2.1 –cuenca del río Mantaro-.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

➤ Plancton.

Generalidades.

La ecología del agua dulce estudia las relaciones entre los organismos y el medio en el hábitat de agua dulce, en el contexto del principio del ecosistema. Los hábitats de agua dulce pueden considerarse como agua quieta o lénticos (lago, estanque, pantano o charco) y agua corriente o lótics (Manantial, riachuelo o río). En general, la productividad es mucho menos importante en la economía de los ríos, en comparación con su posición dominante en ecosistemas de lagos.

Los organismos de agua dulce se clasifican según su posición en la cadena de energía o de alimentos como: Autótrofos (productores): plantas verdes y fitoplancton; Fagótrofos (macroconsumidores): herbívoros, depredadores, parásitos etc.; Saprótrofos (microconsumidores o desintegradores).

Con respecto a los organismos componentes del plancton, se pueden clasificar según su modo de vida, tal como el fitoplancton, que es flotante y cuyo movimiento depende más o menos de las corrientes; mientras que algunos organismos de zooplancton exhiben movimientos natatorios activos que ayudan a mantener su posición vertical. El plancton en conjunto no se mueve contra corrientes apreciables.

A. Fitoplancton

El fitoplancton se encuentra en la base de la cadena alimentaria de los ecosistemas acuáticos, ya que sirve de alimento a organismos mayores; es decir realiza la parte principal de la producción primaria en los ambientes acuáticos. Para el siguiente estudio se encontraron registros de fitoplancton en los diversos cuerpos de agua (como lagunas) en las áreas de influencias del estudio.

Chlorophytas

Son algas verdes (Chlorophyta), que comprenden formas de célula única como los désmidos, formas filamentosas ya sea flotantes o fijas; y varias formas coloniales flotantes. En estas formas, la clorofila no está disimulada por algún otro pigmento; por consiguiente, las poblaciones presentan un aspecto verde brillante.

Crysophyta (Diatomeas)

Este grupo está constituido por organismos que presentan sus conchas de sílice en forma de caja y un pigmento amarillo o pardo en los cromatóforos, que disimula la clorofila verde. Las diatomeas son buenos indicadores de la calidad del agua.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Especies representativas de diatomeas son: *Rhoicosphaenia curvata*, *Synedra ulna* y *Nitzschia palea*

Cyanophyta

Las algas verdeazules (Cyanophyta), más bien de célula única, o algas coloniales con clorofila difusa (no concentrada en los cromatoplastos) disimulada por un pigmento verdeazul. Este grupo es a menudo de gran importancia ecológica, a causa de la enorme biomasa que es capaz de desarrollar en estanques y lagos contaminados. Algunas algas verdeazul son capaces de fijar el nitrógeno gaseoso en nitratos, realizando así la misma función en el agua que realizan las bacterias en la tierra.

B. Zooplancton

El zooplancton es más bien característico y difiere de la zona limnética en la preponderancia de crustáceos más pesados y menos flotantes, que a menudo se adhieren a las plantas o reposan en el fondo, cuando no están moviendo activamente sus apéndices. Grupos importantes del zooplancton litoral son: especies grandes, poco nadadoras de Cladocera ("pulgas de agua"), como algunas especies de *Daphnia* y *Simocephalus*, algunas especies de copépodos de la familia Cyclopidea y todos los de la familia Harpaticoidea, algunas familias de ostrácodos y algunos rotíferos.

e. Paisaje.

Se determinaron Unidades de Paisaje en el Área de Influencia, en los niveles de: *Gran Paisaje*, *Paisaje*, *Sub-paisaje* y *Elementos de Paisaje*. Para el nivel de *Gran Paisaje* se determinaron dos unidades: Planicie y Montañoso. Los rangos de pendientes en el área van de Moderadamente Inclinada a Muy Empinada.

Del punto de vista de paisaje de vegetación, se indican cuatro identificadas:

- **Césped de puna.**

Este tipo de vegetación es muy similar a la tundra ártica, diferenciándose en que los líquenes y musgos son de importancia secundaria. Ocupa terrenos casi horizontales de un suelo terroso o ligeramente pedregoso y medianamente húmedo. El nombre de la formación deriva a que muchos tallos son pequeñísimos o donde los tallos alargados se ocultan bajo el suelo, desarrollándose paralelo a él o en el interior de almohadillas.

Florísticamente dominan especies de porte almohadillado y arrosetado, así como gramíneas pequeñas. Su apariencia se

 Gobierno Regional de Huancavelica	Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”	2017
--	---	-------------

define por un estrato de porte bajo con variación relativa en la proporción según las especies.

Entre todas las formaciones altoandinas, ésta contiene probablemente el mayor número de especies, siendo representativas: *Calamagrostis vicunarum*, *Calamagrostis rigescens*, *Aciachne pulvinata*, *Alchemilla pinnata*, *Pycnophyllum molle*, *Azorella diapensoides*. Varias de estas especies fueron mencionadas en el capítulo Flora silvestre.

- **Vegetación de las rocas y pedregales.**

Las zonas rocosas y pedregosas se ubican mayormente en los flancos abruptos, superando los 3000 msnm. Presentan entre escasos pajonales de “ichu” grandes comunidades de especies arbustivas, siendo la familia Compositae la representativa entre los que hay especies de géneros: *Chuquiraga*, *Baccharis* y *Loricaria*; el pajonal de ichu está representado por: *Festuca dolychophylla*; *Stipa ichu*; *Calamagrostis macrophylla*.

Entre las gramíneas de porte bajo hay de los géneros: *Calamagrostis*, *Poa*, *Bromus* y *Muhlenbergia*; en rocas desnudas es común la presencia de líquenes tipo crustáceo del género *Rhizocarpon* y otros de tipo foliáceo del género *Gyrophora*, más extendidas donde domina *Liliaeopsis andina*.

- **Matorrales.**

Matorrales semi-caducifolios, predominan arbustos con una cubierta resinosa, son representativas el “chilco” (*Baccharis* spp.), “tola” (*Parastrephya lepidophyllum*), “chirichiri” (*Grindelia* spp.), “romerillo o capillo” (*Franceria meyeniana*).

- **Oqhonal o Bofedal.**

Ecosistema natural también conocido como Área hidromórfica, que mantiene un nivel constante de agua que facilita el crecimiento de los pastos propios de ambientes húmedos; son originados por los deshielos o las corrientes de agua; la composición vegetal es variable, son dominantes *Distichia muscoides*; almohadillados de juncáceas conocidos como “k’ule”, “paco” o “kunkuna”; o las vegetaciones de zonas húmedas más extendidas en donde es dominante *Liliaeopsis andina*; También se señala como codominante a *Lucilia tuniarensis*.

f. Presencia de Área Natural Protegida Nacional por el Estado.

En las Áreas de influencia del proyecto, no existe algún tipo de Área Natural Protegida (ANP) por el estado como se evidencia en la figura N° 4.4 Mapa de Áreas Naturales Protegidas de Lima-Huancavelica. Cabe mencionar que la más cercana se encuentra a

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
---	--	--	-------------

50 km de distancia aproximadamente y esta es la Reserva paisajística Nor Yauyos-Cocha. Cabe indicar que cerca al punto final del proyecto que es el centro poblado San Jerónimo, se encuentran señales informativas de orientación para que los transportistas sepan cuantos kilómetros les falta para llegar a dicha Reserva paisajística (ver la foto N° 4.52)

Figura N° 4.4. Mapa de Áreas Naturales Protegidas de Lima-Huancavelica

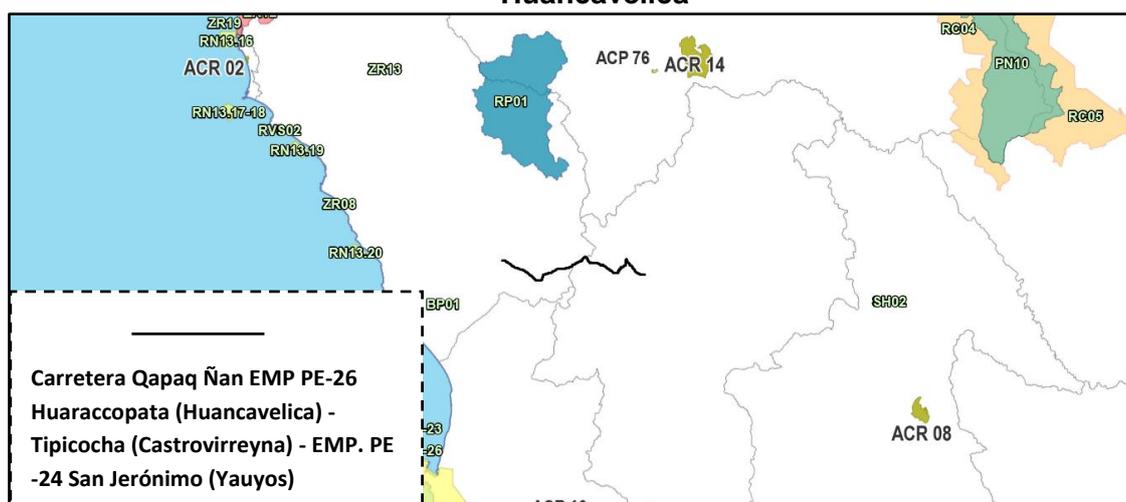


Foto N° 4.52. Señal informativa de color azul para informar a los transportistas los 65 km faltantes para llegar a la Reserva paisajística Nor Yauyos Cochas.

4.3. Aspectos del medio socio cultural y económico

La descripción del medio socio cultural y económico del Proyecto : “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima” se realizará tomando

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

como información primaria la observación directa y las entrevistas y encuestas, así como la información secundaria, que consistió en recabar información de las instituciones del área del proyecto.

La localización del proyecto materia del presente estudio se ubica en los departamentos de Huancavelica y Lima, provincias de Huancavelica, Castrovirreyna y Yauyos respectivamente. El trazo de la vía propuesta es de aproximadamente 137.561 km y se inicia en el paraje Huaraccopata (Huancavelica) en el empalme con la red vial nacional y termina en el centro poblado San Jerónimo – Distrito de Viñac (Yauyos).

De acuerdo al estudio de factibilidad del PIP, se considerará los centros poblados Huaraccopata y Cotay de los distritos Huancavelica y Cotay respectivamente, provincia Huancavelica, Región Huancavelica, así como los centros poblados La Florida, Viñac, Madeán y Huangáscar, de los distritos de Viñac, Madeán y Huangáscar de la provincia de Yauyos, Región Lima.

En el cuadro N° 4.13 muestra los centros poblados principales a lo largo del proyecto.

Cuadro N° 4.13. Localización del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado	Progresiva aproximada	Foto	msnm
Huancavelica	Castrovirreyna	Chupamarca	Tipicocha	55+000	4.53	4484
Lima	Yauyos	Viñac	La Florida	95+000	4.54	3310
			San Jerónimo	137+000	4.58	1001
			Llangastambo	137+000	-	961
			Madeán	Madeán	99+000	4.55
		Huangáscar	Huangáscar	115+000	4.56	2520
			Palcacruz	122+000	4.57	1905



Foto N° 4.53. Centro poblado de Tipicocha

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------



Foto N° 4.54. Centro poblado de La Florida



Foto N° 4.55. Centro poblado de Madeán



Foto N° 4.56. Centro poblado de Huangáscar

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
---	--	--	-------------



Foto N° 4.57. Centro poblado de Palca Cruz



Foto N° 4.58. Centro poblado de San Jerónimo

4.3.1. Demografía

a. Población y Tasa de crecimiento poblacional (TCP)

A nivel distrital, de acuerdo a datos de INEI, los distritos que han mostrado un crecimiento poblacional positivo entre los años 1981 y 1993 son Chupamarca, Madeán y Huangáscar. De otro lado los distritos que han mostrado un crecimiento poblacional positivo entre los años 1993 y 2007 son Chupamarca y Viñac y los distritos que tiene un crecimiento poblacional negativo son Madeán y Huangáscar (ver cuadro N° 4.14).

Cuadro N° 4.14. Población y tasa de crecimiento poblacional

Provincia	Distrito	Población censada (habitantes)			TCP (%)	
		1981	1993	2007	1981-1993	1993-2007
Huancavelica	Ascensión	-	-	9735	-	-
Castrovirreyna	Chupamarca	747	950	1129	2.02	1.24
	Viñac	-	1674	1791	-	0.48
Yauyos	Madeán	767	869	822	1.04	-0.40
	Huangáscar	804	810	668	0.06	-1.37
	Chocos	633	776	1074	1.71	2.34
	Lincha	1377	498	771	-8.12	3.17

Fuente: INEI 1981, 1993 y 2007, Censos Nacionales de Población y de Vivienda.

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
---	--	--	-------------

b. Población según el área de residencia

Según datos del INEI la población del área de influencia directa (AID) en el año 2007 fue de 14145 habitantes, de los cuales el 74.16% se asienta en la zona urbana y el 25.84% se asienta en la zona rural.

El distrito con mayor concentración de población en el área rural es Viñac con 1228 habitantes y el distrito que cuenta con mayor población urbana es Ascensión con 9086 habitantes (ver cuadro N° 4.15).

Cuadro N° 4.15. Población según área de residencia

Departamento	Provincia	Distrito	Población (habitantes)	Ámbito	
				Urbana (%)	Rural (%)
Huancavelica	Huancavelica	Ascensión	9735	9086 (93.3)	649 (6.7)
	Castrovirreyna	Chupamarca	1129	274 (24.3)	855 (75.7)
Lima	Yauyos	Viñac	1791	563 (31.4)	1228 (68.6)
		Madeán	822	258 (31.4)	564 (68.6)
		Huangáscar	668	309 (46.3)	359 (53.7)
		Chocos	1074	328 (30.5)	746 (69.5)
		Lincha	771	198 (25.7)	573 (74.3)
Total			15990	11016 (68.9)	4974 (31.1)

Fuente: INEI 2007, Censos Nacionales de Población y de Vivienda.

c. Población según sexo

Según datos del INEI de la población del área de influencia directa (AID), los hombres representan el 49.0% (6926 habitantes) y la población femenina el 51.0% (7219 habitantes). En el cuadro N° 4.16 se muestra que el porcentaje de habitantes hombre es ligeramente menor que el porcentaje de habitantes mujeres.

Cuadro N° 4.16. Población según sexo

Departamento	Provincia	Distrito	Población 2007	Ámbitos			
				Hombre	%	Mujer	%
Huancavelica	Huancavelica	Ascensión	9735	4753	48.8	4982	51.2
	Castrovirreyna	Chupamarca	1129	545	48.3	584	51.7
Lima	Yauyos	Viñac	1791	889	49.6	902	50.4
		Madeán	822	407	49.5	415	50.5
		Huangáscar	668	332	49.7	336	50.3
		Chocos	1074	550	51.2	524	48.8
		Lincha	771	399	51.7	372	48.3
TOTAL			15990	7875	49.2	8115	50.8

Fuente: INEI 2007, Censos Nacionales de Población y de Vivienda.

d. Población por edades

Respecto a la distribución de la población por grupos de edad, en el AID del proyecto, según los resultados del censo 2007, el grupo de

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
---	--	--	-------------

1-14 años ocupa el primer lugar con 34.63% (4898 habitantes), le sigue el grupo de 15-29 años con 27.18% (3844 habitantes), en tercer lugar el grupo de 30 - 44 años con 17.53% (2480 habitantes), como se puede ver en cuadro N° 4.17.

Cuadro N° 4.17. Población según Edades – 2007

Región	Provincia	Distrito	Población	Grupo de edades					
				<1	1-14	15-29	30-44	45-64	65-más
Huancavelica	Huancavelica	Ascensión	9735	188	3263	3036	1739	1087	422
	Castrovirreyna	Chupamarca	1129	23	444	236	186	156	84
Lima	Yauyos	Viñac	1791	50	661	314	303	282	181
		Madeán	822	17	298	157	123	133	94
		Huangáscar	668	10	232	101	129	97	99
		Chocos	1074	22	390	205	180	162	115
		Lincha	771	22	322	134	134	96	63
Total			15990	332	5610	4183	2794	2013	1058
%			100	2.08	35.08	26.16	17.47	12.59	6.62

Fuente: INEI 2007, Censos Nacionales de Población y de Vivienda.

4.3.2. Comunidades campesinas

Las comunidades campesinas identificadas dentro de las áreas de influencia ambiental del proyecto se indican en el cuadro N° 4.18.

Cuadro N° 4.18. Comunidades campesinas según ubicación

Provincia	Distrito	Localidad
Huancavelica	Huancavelica	CC Lachocc
	Ascensión	CC Cachimayo
		CC Pastales Huando
		CC Yauricocha (incluye el Predio Cotay)
		CC Telapaccha
Castrovirreyna	Chupamarca	CC Tipicocha
		CC Santiago de Chupamarca
Yauyos	Viñac	CC Viñac
		CC Florida
		CC Apuri
	Madeán	CC Madeán
		CC Ortigal
	Huangáscar	CC San Juan Bautista de Huangáscar
	Chocos	San Cristobal de Chocos

Fuente: Elaborado por el consultor

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Las comunidades campesinas señaladas son a la vez categorizadas como centros poblados, no existiendo poblaciones indígenas tradicionales.

El cuadro N° 4.19 detalla características de varias comunidades campesinas representativas, de las que se indican en el cuadro N° 19 como: Directivos principales, etnia o familia lingüística, condición legal y número de comuneros.

El **Anexo N° 4.3-a** presenta el Mapa de división política y de Comunidades campesinas en las áreas de influencia ambiental.

Cuadro N° 4.19. Comunidades campesinas representativas

Comunidad campesina	Estructura organizacional		Etnia o familia lingüística	Condición legal	N° de comuneros	
					Activos	
Cachimayo	Presidente	Edwin Muñoz Quispe	Quechua - Castellano	Titulada y registrada	Activos	62
	Secretario	Guillermo Mayhua Quispe			No activos	15
	Vocal	Helmer Curo Muñoz				
Pastales Huando	Presidente	Cirilo Montes Ayuque		Titulada y registrada	Activos	60
	Secretario	Juan Boza Arizapana			No activos	30
	Vocal	Moises Sulca Quispe				
Yauricocha	Presidente	Juan Baltazar Zuñiga		Titulada y registrada	Activos	103
	Secretario	Alfredo Quispe Córdor			No activos	90
	Vocal	Eulogia Escobar Torres				
Telapaccha	Presidente	Irineo Soto Laurente		Reconocida y registrada con título	Activos	138
	Alcalde	Lucio Amancay Mendoza			No activos	40
	Tnte. Goberna.	Honorato Soto Cauchos				
Tipicocha	Presidente	Elbis Sueldo Camacllaqui		Titulada	Activos	150
	Secretario	Maximiliano Curi Beltrán			No activos	50
	Vocal	Benilda del Río Esteban				
Viñac	Presidente	Genaro Guerra Shulluchuco		Reconocida	Activos	350
	Secretario	Neder Mendoza Evangelista			No activos	50
	Vocal	Feliciano Chulluncuy				
Florida	Presidente	Darío Requena Odría	Reconocida	Activos	118	
	Secretario	Enzo Ontideros Huari		No activos	107	
	Vocal	Benilda Jerónimo Evangelista				
Madeán	Presidente	Samuel Rojas Lázaro	Reconocida aún sin título	Activos	120	
	Secretario	Christian Vilcapoma Meneses		No activos	30	
	Vocal	Cecilia Gutierrez P.				
San Juan Bautista de Huangáscar	Presidente	Gumerindo Jaime de la Cruz Cortez	Personería del Pcte. en tramite del título	Activos	+ de 100	
	Tesorero	Julian Benigno Romero Lázaro		No activos	100	
	Vocal	-				

4.3.3. Educación

Según datos del INEI en el distrito de Viñac es el que presenta el mayor porcentaje de analfabetismo (18.13%) siendo ésta la población que no ha alcanzado a comunicarse mediante la escritura. De otro lado el distrito con mayor población analfabeta es Ascensión con 1227 habitantes. En el cuadro número N° 4.20 se detalla la condición de analfabetismo de los distritos que conforman el proyecto.

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
---	--	--	-------------

Cuadro N° 4.20. Condición de analfabetismo

Provincia	Distrito	Población en edad escolar	Condición de analfabetismo			
			Sabe leer y escribir		No sabe leer y escribir	
Huancavelica	Ascensión	9163	7936	86.61%	1227	13.39%
	Chupamarca	1053	870	82.62%	183	17.38%
Lima	Viñac	1660	1359	81.87%	301	18.13%
	Madeán	758	635	83.77%	123	16.23%
	Huangáscar	627	523	83.41%	104	16.59%
	Chocos	1074	799	74.40%	275	25.60%
	Lincha	771	586	76.01%	185	23.99%

Fuente: INEI 2007, Censos Nacionales de Población y de Vivienda.

En Huancavelica, en el distrito de Ascensión el nivel de educación secundaria alberga el mayor número de población, representando el 31.33% del total, de otro lado en el distrito de Chupamarca el nivel de educación primaria alberga el mayor número de población, representando el 45.77% del total. En cuanto a los estudios superiores, en los distritos de Ascensión y Chupamarca, solo el 15.51% y 5.12% respectivamente corresponden a la población con estudios superiores universitarios y no universitarios completos. En Lima, en los distritos de Viñac, Madeán y Huangáscar el nivel de educación primaria alberga el mayor número de población, representando el 43.37%, 43.40% y 39.39% respectivamente del total de su población. En cuanto a los estudios superiores, en los distritos de Viñac, Madeán y Huangáscar, solo el 3.92%, 3.96% y 7.97% respectivamente corresponden a la población con estudios superiores universitarios y no universitarios completos.

Los niveles superiores de estudio no son alcanzados satisfactoriamente por factores como: económicos, arraigo cultural, situación de carencias y necesidades insatisfechas. Las instituciones educativas identificadas en cercanías del proyecto se listan en los cuadros N° 4.21 y 4.22.

Cuadro N° 4.21. Instituciones Educativas – Huancavelica

Provincia / Distrito	Nivel	N° de I.E.	Modalidad	N° Alumnos	N° Docentes	N° Secciones
Huancavelica / Ascensión	Inicial – jardín	12	Pública	618	27	40
	Primaria	5	Pública	1333	50	49
	Secundaria	2	Pública	1674	106	61
	Total	19	3625	183	150	3625
Castrovirreyna / Chupamarca	Inicial – jardín	8	Pública	69	7	22
	Primaria	8	Pública	150	24	44
	Secundaria	3	Pública	207	42	10
	Total	19	-	426	73	76

Fuente: Ministerio de Educación- ESCALE, diciembre 2015.

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
---	--	--	-------------

Cuadro N° 4.22. Instituciones Educativas – Yauyos, Lima

Distrito	Nivel	N° de I.E.	Modalidad	N° Alumnos	N° Docentes	N° Secciones
Viñac (foto N° 4.60)	Inicial – jardín	5	Pública	91	8	15
	Primaria	12	Pública	281	38	58
	Secundaria	5	Pública	240	44	25
	Total	22		612	90	98
Madeán	Inicial – jardín	3	Pública	36	3	9
	Primaria	4	Pública	118	13	20
	Secundaria	2	Pública	92	16	10
	Total	9		246	32	39
Huangáscar (foto N° 4.59)	Inicial – jardín	1	Pública	17	2	3
	Primaria	4	Pública	72	11	20
	Secundaria	1	Pública	42	2	2
	Técnico Productiva	1		35	8	5
Total		7	-	35	8	5

Fuente: Ministerio de Educación- ESCALE, diciembre



Foto N° 4.59. IE 20140 en Huangáscar.



Foto N° 4.60. IE José A. Quiñones en San Jerónimo, distrito de Viñac. Ahí se realizan también campañas médicas del CS Catahuasi.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

4.3.4. Salud

Según el tipo de seguro de salud en los distritos del área de influencia del proyecto el 54.76% (7746 habitantes) no tiene seguro, el 22.51% (3184 habitantes) tiene el Seguro Integral de Salud (SIS), el 18.45 % (2610 habitantes) tiene el seguro de ESSALUD. En el cuadro N° 4.23 se detalla la población afiliada a un seguro de salud.

Cuadro N° 4.23. Población afiliada a un seguro de salud

Provincia	Distrito	Población (habitante)	Tipo de seguro			
			SIS	ESSALUD	Otro	Ninguno
Huancavelica	Ascensión	9735	1191	2334	279	5157
Castrovirreyna	Chupamarca	1129	979	58	2	592
Yauyos	Viñac	1791	540	125	24	1104
	Madeán	822	310	18	13	482
	Huangáscar	668	164	75	18	411
	Chocos	1074	251	59	3	761
	Lincha	771	185	18	1	567
Total		15990	3620	2687	340	9074
%		100	22.64	16.80	2.13	56.75

Fuente: INEI 2007, Censos Nacionales de Población y de Vivienda.

La población asignada de la Red de Huancavelica es de 165838 habitantes distribuidos en 10 Microredes ubicadas en las provincias de Huancavelica, Castrovirreyna y Huaytará de los cuales en promedio es 60% rural, en tanto que la población rural en las provincias de Huancavelica es de 59.2%, en la provincia de Castrovirreyna el 70.9% y en la provincia de Huaytará 78.1%.

En el I Nivel se desarrollan principalmente actividades de promoción y protección específica, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de las necesidades de salud más frecuentes. En éste nivel se presentan 4 categorías: en la Categoría I-1 se satisface las necesidades de salud de la población a través de atención integral ambulatoria; en la Categoría I-2 es a través de una atención médica integral ambulatoria, el Puesto de Salud tiene un Médico General aparte del personal (enfermera, obstetra y auxiliar en enfermería); en la Categoría I-3 tendrá el personal de la anterior categoría y Médico Cirujano, odontólogo, técnico de laboratorio, de farmacia y auxiliar de estadística; y la Categoría I-4 brinda atención médica integral ambulatoria y con Internamiento de corta estancia principalmente enfocada al área Materno-Perinatal.

La Red de Salud de Huancavelica cuenta con 24 centros de salud y 113 puestos de salud, teniendo la mayor tasa de servicios x 1000 habitantes respecto a las otras redes de salud. Tiene un total de: 40 médicos, 42 enfermeras y 35 obstetricas, con lo cual tiene una tasa promedio de 2.2 médicos por 10,000 habitantes y de 1.8 obstetricas x 10000 habitantes, el Hospital de Huancavelica cubre la atención de un importante grupo de población. En el cuadro N° 4.24 se listan las instituciones de salud de Huancavelica.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Cuadro N° 4.24. Instituciones de Salud (Huancavelica)

Categoría	Huancavelica	Ascensión
I-1	Antacocha	Huancavelica
	San Gerónimo	Ascensión
	Callqui Chico	
	Sacsamarca	
	Pueblo Libre	
	Pampachacra	
I-2	Policlínico PNP - Huancavelica	
I-3	Santa Ana	
	Centros de Salud o Centros Médicos	
	Centro Medico Santa Ana.	
III	Hospital Regional de Huancavelica	

Fuente: DIRESA Huancavelica – MINSa

Los centros de salud del distrito de Chupamarca son atendidas por la DIRESA, la más cercana se encuentran en el distrito de Castrovirreyna, que cuenta con 3 centros y 17 puestos de salud (ver foto N° 4.61).



Foto N° 4.61. Vista de los centros de salud de Castrovirreyna

En cuadro N° 4.25 se muestran las instituciones de salud en la provincia de Yauyos, Lima.

Cuadro N° 4.25. Instituciones de salud en Yauyos

YAUYOS			
Categoría	Viñac	Madeán	Huangáscar
I-2	Puesto de salud de Viñac (foto N° 4.62)	Puesto de salud de Madeán (foto N° 4.63)	Puesto de salud de Huangáscar

Los puestos de salud de Madeán y de Yauyos pertenecen a la Microred de Catahuasi y a la Red VII Cañete – Yauyos. Estos puestos de salud atienden 12 horas en los distritos; sin embargo para ampliar la cobertura a más pobladores de los demás distritos como el de Viñac, el Centro de salud de la ciudad de Yauyos y la Oficina de Coordinación Regional de la provincia de Yauyos y la Gobernación provincial, realizan esporádicamente campañas de salud en el

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	--------------------

año. Cabe acotar que la localidad de San Jerónimo recibe atención médica periódica por parte del Centro de salud de Catahuasi, usualmente en el Centro educativo José Quiñones (foto 4.64).

Se realizaron *Entrevistas a establecimientos de salud*, en febrero y en marzo de 2017, cuyos resultados en: características del establecimiento, número de profesionales y atención brindada, su infraestructura, indicación de enfermedades e incluso Opinión del representante de Salud acerca del proyecto vial, se presentan en el cuadro N° 4.26. Las entrevistas mencionadas, se adjuntan en el **Anexo N° 4.3-b**.



Foto N° 4.62 Puesto de salud de Viñac

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------



Foto N° 4.63. Puesto de salud de Madeán



Foto N° 4.64. Para la localidad de San Jerónimo la atención médica periódica es por parte del C.S. Catahuasi, en la institución educativa José Quiñones.

4.3.5. Actividad económica principal

Según datos del INEI la Población Económicamente Activa (PEA) de los distritos que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto se muestran en el cuadro N° 4.27.

Cuadro N° 4.27. Población Económicamente Activa (PEA)

Provincia	Distrito	Población (habitantes)	PEA
Huancavelica	Ascensión	9735	3103 (31.87%)
Castrovirreyna	Chupamarca	1129	261 (23.12%)
Yauyos	Viñac	1791	555 (30.99%)
	Madeán	822	385 (46.83%)
	Huangáscar	668	249 (37.27%)
	Chocos	1074	446 (41.52 %)
	Lincha	771	239 (30.99 %)

Fuente: INEI 2007, Censos Nacionales de Población y de Vivienda.

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
---	--	--	-------------

Las principales actividades económicas que se desarrolladas en los distritos dentro del área de influencia se detallan en el cuadro N° 4.28.

Cuadro N° 4.28. Principales actividades económicas

Provincia	Distrito	Principales actividades económicas	Importancia económica (%)
Huancavelica	Ascensión	Enseñanza	16.16 %
		Comercio por menor	15.84 %
		Admin.púb.y defensa;p.segur.soc.afil.	13.25 %
		Agri.ganadería, caza y silvicultura	10.67 %
Castrovirreyna	Chupamarca	Agri.ganadería, caza y silvicultura	67.79 %
		Enseñanza	10.86 %
		Construcción	6.74 %
		Admin.púb.y defensa;p.segur.soc.afil.	3.75 %
Yauyos	Viñac	Agri.ganadería, caza y silvicultura	77.92 %
		Enseñanza	6.01 %
		Actividad económica no especificada	6.18 %
		Comercio por menor	3.36 %
	Madeán	Agri.ganadería, caza y silvicultura	82.73 %
		Enseñanza	5.15 %
		Comercio por menor	4.12 %
	Huangáscar	Agri.ganadería, caza y silvicultura	64.73 %
		Enseñanza	12.02 %
		Comercio por menor	8.91 %
		Admin.púb.y defensa;p.segur.soc.afil.	4.65 %
	Chocos	Agri.ganadería, caza y silvicultura	71.95 %
		Industrias manufactureras	12.20 %
		Enseñanza	8.05 %
		Comercio menor	3.41 %
	Lincha	Agri.ganadería, caza y silvicultura	92.11 %
Construcción		2.19 %	
Enseñanza		3.51 %	
Comercio menor		1.32 %	

Fuente: INEI 2007, Censos Nacionales de Población y de Vivienda.

En los distritos prevalecen como principales actividades económicas la enseñanza y la agricultura, puesto que estos distritos tienen área rural como la provincia de Yauyos, que es la parte sierra de Lima; sin embargo la enseñanza tiene importancia, ya que hay gran cantidad de instituciones educativas tanto privadas como públicas.

Cabe citar las *Entrevistas Socioeconómicas a interlocutores calificados*, que se realizaron en febrero y en marzo de 2017, cuyos resultados de las principales actividades económicas se presentan en el cuadro N° 4.36, columna G. Las entrevistas se adjuntan en el **Anexo N° 4.3-c**.

4.3.6. Uso de recursos naturales

Los principales recursos naturales utilizados por los pobladores en el área de influencia son el suelo y el agua. Al ser las principales actividades económicas la agricultura y la ganadería, el recurso hídrico

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
---	--	--	-------------

es indispensable para su desarrollo tanto por el uso para el riego de sus cosechas como para la bebida de animales. El suelo es fuente principal de forraje para el desarrollo del ganado y base para la actividad agrícola.

De otro lado, la energía eléctrica es suministrada por ADINELSA (ver la foto N° 4.65) en los distritos de Yauyos. En la foto N° 4.66 se visualiza un panel solar utilizado para la generación de energía eléctrica en una vivienda.



Foto N° 4.65. Oficina de ADINELSA en San Jerónimo.

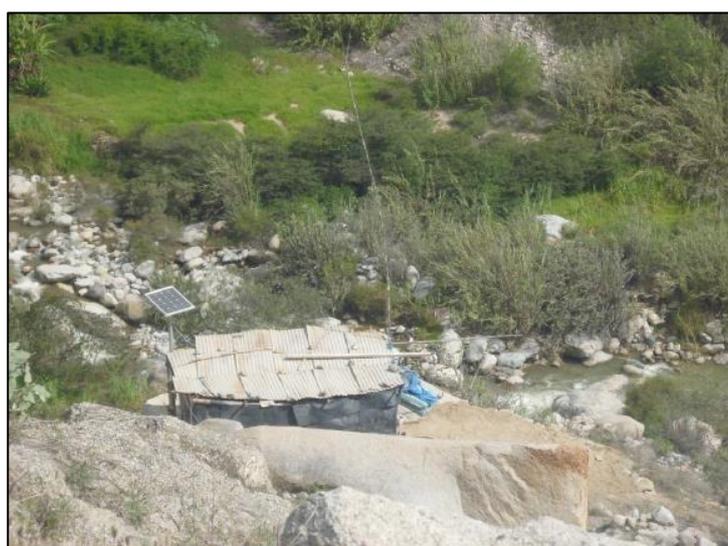


Foto N° 4.66. Panel solar en San Jerónimo

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

4.3.7. Transporte

Los principales medios de transporte que se utilizan en los distritos dentro del área de influencia se detallan en el cuadro N° 4.29.

Cuadro N° 4.29. Principales medios de transporte

Provincia	Distrito	Principales medios de transporte*	Descripción de rutas
Huancavelica	Ascensión	Shalom Bus, Expreso Molina, Megabus Central S.A. Oropesa Oro Bus	Huancayo- Jauja- Huancavelica- Lima- Ica - Ayacucho- Huancayo
Castrovirreyna	Chupamarca		
Yauyos	Viñac		
	Madeán		
	Huangáscar		
	Chocos		
	Lincha		

Fuente: Elaborado por el consultor / *Buses interprovinciales



Foto N° 4.65. Bus que realiza el servicio local de transporte de pasajeros en La Florida

Cabe citar las *Entrevistas Socioeconómicas a interlocutores calificados*, que se realizaron en febrero y en marzo de 2017, cuyos resultados de los principales medios de transportes que se utilizan se presentan en el cuadro N° 4.36, columna "*Infraestructura básica y servicio*". Las entrevistas se adjuntan en el **Anexo N° 4.3-c**.

4.3.8. Comunicaciones

La conexión de internet en los hogares de Huancavelica es bastante baja, apenas tiene una cobertura de 1.7 por ciento, 18.5 puntos porcentuales, menos que la cobertura nacional que asciende a 20.2 por ciento. Es un fenómeno global, vinculado estrechamente con la comunicación, pero que influye en gran medida en todos los ámbitos del quehacer humano. El internet tiene un impacto profundo en la educación, el trabajo, el conocimiento, la cultura, la salud, las finanzas,

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

los negocios, el comercio, la religión, etc., gracias a la web, millones de personas tienen acceso fácil e inmediato a una cantidad extensa y diversa de información.

Por el nivel de pobreza en el campo, se han instalado cabinas públicas de internet, sin embargo la cobertura es también muy restringida, solo se alcanza el 7.6 por ciento de la cobertura nacional en banda de 64 kbps, el 15 por ciento de banda de 128 kbps y el 9.5 por ciento de banda ancha.

Las instituciones educativas desde 2012, tienen acceso a internet, y aunque presentan un comportamiento creciente, las brechas son significativas. En primaria la evolución es de 13.6 puntos porcentuales respecto al año 2007 que fue de 0.9, sin embargo existe una brecha de 11.8 por ciento respecto al nacional. En secundaria la brecha es aún más significativa, llegó a 22.4 puntos porcentuales respecto al promedio país que fue de 49.6 por ciento de II.EE. con servicio de internet. El uso de las TIC en educación es algo muy importante y que presenta tantas ventajas que hacen ineludible su incorporación al proceso educativo.

El Gobierno Regional de Huancavelica, aprobó el año 2011 la actualización del Plan Vial Departamental Participativo 2011-2020⁶, donde se indica el estado situacional de la red vial en Huancavelica. Según la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones, a la fecha no se ha realizado ninguna acción de pavimentado definitivo por ninguno de los tres niveles de gobierno manteniéndose el estado de las vías en Huancavelica desde el año 2009. Por otro lado, el Gobierno Regional tiene dos proyectos de carretera viabilizados, que cumplen con los criterios anotados, pero no se pueden ejecutar por los altos costos, no contándose con el financiamiento correspondiente, limitándose la pavimentación definitiva de las vías.

La red vial de responsabilidad nacional tiene 16.58 por ciento de carretera asfaltada que corresponde a 189.80 km de carretera asfaltada, mientras que la red vial de responsabilidad regional y vecinal no está asfaltada en ninguno de sus tramos.

En el 2013, Huancavelica tenía en total 8 137.66 km de carretera, 2 943.32 km más que en el 2009, de los cuales el 2.33 por ciento tiene asfalto definitivo, mientras el 4.58 por ciento esta con asfalto económico, que viene a ser, es un asfalto provisional. El 93.0 por ciento de la red vial se encuentra en situación de afirmado, sin afirmar y trocha. El mantenimiento de las vías afirmadas es bastante aceptable y se encuentran en buen estado de transitabilidad, situación que facilita de alguna manera a mejorar la comercialización de los productos agropecuarios y la fibra de alpaca que en su totalidad es llevada a la ciudad de Arequipa. El indicador que se usará para esta variable es porcentaje de km de vías con asfalto definitivo.

⁶ Fuente: Plan de Desarrollo Regional Concertado Huancavelica al 2021.

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
---	--	--	-------------

Cabe citar las *Entrevistas Socioeconómicas a interlocutores calificados*, que se realizaron en febrero y en marzo de 2017, cuyos resultados de los principales medios de comunicación que se utilizan se presentan en el cuadro N° 4.36, columna F. Las entrevistas se adjuntan en el **Anexo N° 4.3-c.**

4.3.9. Institucionalidad local y regional

La institucionalidad local está representada por el alcalde distrital, elegido democráticamente y ejerce liderazgo de la gestión edil en su jurisdicción. La institucionalidad regional está representada por el Gobernador Regional de Huancavelica y dirige las instituciones descentralizadas del gobierno central.

En los cuadros N° 4.30 y N° 4.31 se observa la identificación de los representantes de la institucional regional y local de Huancavelica y Yauyos respectivamente.

Cabe citar las *Guías de Observación*, que se realizaron en febrero y en marzo de 2017, donde se identificaron algunas organizaciones e instituciones locales a demás de información diversa de algunas comunidades (ver cuadro N° 4.37, columna C). Las guías se adjuntan en el **Anexo N° 4.3-d.**

Cuadro N° 4.30. Representantes de instituciones de Huancavelica

Categoría	Nombre	Cargo	Nombre del Representante
Gobierno Regional	Huancavelica	Gobernador Regional	Glodoaldo Álvarez Ore
Provincia	Huancavelica	Alcalde provincial	Julio Cesar Chumbes Carbajal
Provincia	Castrovirreyna	Alcalde provincial	Edgar Raúl Nahui Reyes
Municipalidad	Ascensión	Alcalde distrital	Ebet Martínez Romero
	Chupamarca	Alcalde distrital	Macario Elias Perez Beltran

Cuadro N° 4.31. Representantes de instituciones de Yauyos

Categoría	Nombre	Cargo	Nombre del Representante
Gobierno Regional	Lima	Gobernador Regional	Nelson Oswaldo Chui Mejía
Provincia	Yauyos	Alcalde provincial	Diómedes Alfonso Dionisio Inga
Municipalidad	Viñac	Alcalde Distrital	Roger Carrión Espilco
	Madeán	Alcalde Distrital	Tomas Teofilo Perales Huari
	Huangáscar	Alcalde Distrital	Filemón Gutierrez Cuzcano

4.3.10. Análisis de grupos de interés

En los cuadros N° 4.32 y N° 4.33 se listan los grupos de interés considerados para el proyecto.

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
---	--	--	-------------

Cuadro N° 4.32. Análisis de los grupos de interés - Autoridades

Grupos de Interés	Percepción y actitud sobre el Proyecto
Ministerio de Transporte y Comunicaciones / PROVIAS Nacional	Ente rector de las políticas de transportes y comunicaciones del país encargado de gestionar la red vial nacional mediante el apoyo y priorización de proyectos de transportes.
Gobierno Regional de Huancavelica	Promotor de la formulación y ejecución del proyecto de la Carretera Qapaq Ñan, es el encargado de la formulación de los estudios a nivel de pre inversión y expediente técnico.
Gobierno Regional de Lima (provincias)	Promotor de la idea de inversión, estará a cargo de las gestiones para el financiamiento de la obra en coordinación con el Gobierno Regional de Huancavelica
Dirección Desconcentrada de Cultura - Huancavelica	Apoyo en la fase de formulación del proyecto a nivel de factibilidad y expediente técnico.

Elaboración: CLB Tecno Lógica S.A.C.

Cuadro N° 4.33. Análisis de los grupos de interés - Autoridades

Grupos de interés	Percepción y actitud sobre el Proyecto
Autoridades comunales de los CCPP de Huaraccopata y Cotay de los distritos de Huancavelica y Ascención de la provincia de Huancavelica y el CP de Tipicocha, distrito Chupamarca, provincia de Castrovirreyña (Huancavelica).	Están totalmente de acuerdo con el proyecto y han apoyado en las gestiones para el logro del financiamiento a las autoridades. Apoyo con mano de obra no calificada, en faenas. Brindarán garantías para que el proyecto se ejecute sin problemas.
Autoridades comunales de los CCPP de Tipicocha, Florida, Madeán, Huangascar y San Jerónimo (Yauyos).	Están totalmente de acuerdo con el proyecto y han apoyado en las gestiones para el logro del financiamiento a las autoridades. Apoyo con mano de obra no calificada, en faenas. Brindarán garantías para que el proyecto se ejecute sin problemas.
Terrapuerto Alberto Benavides De La Quintana S.A.C	Manifiestan su disposición para apoyar en gestiones para lograr el financiamiento a las autoridades.
Empresas de Transporte – Transportistas	Apoyo en la Elaboración del Estudio a nivel de Factibilidad. Participar activamente en el proceso de formulación del estudio.

Elaboración: CLB Tecno Lógica S.A.C.

4.3.11. Problemática local

En las *Entrevistas Socioeconómicas a interlocutores calificados*, que se realizaron en febrero y en marzo de 2017, se rescataron las siguientes opiniones respecto a la problemática local:

- Falta de: antenas telefónicas, carreteras de comunicación o trochas carrozables.
- No cuentan con energía eléctrica, solo con agua de tubería y carretera en mal estado.
- No se cuenta con servicios básicos (agua, desagüe, electricidad ni servicios de telefonía móvil en ciertos sectores).
- Sequía (Noviembre - Diciembre) para cultivos, heladas, caracha del ganado

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

- Escasez de agua (Septiembre - Noviembre), mermado desde hace 5 años; aumento de la población (uso de desagüe).
- Falta de trabajo, motivo de migración.

En el cuadro N° 4.36, columnas A, B y C se detalla la información de los interlocutores calificados entrevistados y su lugar de procedencia. Las entrevistas que fueron tomadas se adjuntan en el **Anexo N° 4.3-c**.

4.3.12. Indicadores de Desarrollo Humano y de pobreza

En el cuadro N° 4.34 se detallan los indicadores de desarrollo humano y en el cuadro N° 4.35 se detalla la condición de pobreza según distritos.

Cuadro N° 4.34. Indicadores de Desarrollo Humano

Departamento/ Provincia/Distrito	Población (habitantes)	Índice de Desarrollo Humano (IDH)	Esperanza de vida (años)	Educación		Ingreso familiar per cápita (S/. Mes)
				Población con Educ. secundaria completa (%)	Años de educación (Pobla. 25 y más) (años)	
Huancavelica Región	483580	0.2962	65.16	43.16	5.58	317.2
Huancavelica Provincia	153.773	0.3336	61.96	47.58	6.97	391.8
Ascensión	11.328	0.5235	68.54	64.32	9.67	851.4
Castrovirreyna Provincia	19.500	0.3456	61.07	42.50	7.25	454.0
Chupamarca	1.189	0.2873	68.17	42.86	6.76	245.0
Lima Región	9395.149	0.6340	78.75	80.90	10.75	1017.0
Yauyos Provincia	27.842	0.4062	75.58	58.63	8.78	400.1
Viñac	1.839	0.2450	79.20	43.41	6.61	139.6
Madeán	832	0.2305	70.83	44.52	7.30	130.2
Huangáscar	617	0.2732	73.40	50.09	8.04	167.8
Chocos	1162	0.2404	76.88	38.98	6.59	144.2
Lincha	869	0.2513	78.09	44.51	6.50	150.2

Fuente: PNUD- Índice de Desarrollo Humano departamental, provincial y distrital 2009.

Cuadro N° 4.35. Población y condición de pobreza, según distritos

Departamento, provincia y distrito	Población 1/	Pobre (%)			No pobre
		Total de pobres	Extremo	No extremo	
Huancavelica Región	471720	77.2	46.8	30.4	22.8
Huancavelica Provincia	148760	72.6	40.6	32.0	27.4
Ascensión	10436	53.8	22.7	31.1	46.2
Castrovirreyna Provincia	19792	68.5	36.7	31.8	31.5
Chupamarca	1167	66.5	29.0	37.4	33.5
Lima Región	8 981440	15.4	0.8	14.7	84.6
Yauyos Provincia	28266	41.8	15.2	26.6	58.2
Viñac	1830	31.3	(9.5)	21.7	68.7

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Departamento, provincia y distrito	Población 1/	Pobre (%)			No pobre
		Total de pobres	Extremo	No extremo	
Madeán	857	45.3	17.8	27.5	54.7
Huangáscar	665	36.0	(13.2)	22.8	64.0
Chocos	1130	40.2	(12.9)	27.3	59.8
Lincha	823	42.6	(15.9)	26.8	57.4

1/ También conocidos como índices de Theil.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y UNFPA, 2009.

Elaboración: CLB Tecnológica.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyra) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	------

Cuadro N° 4.37. Resumen de las Guías de observación utilizadas en la toma de información en campo

Observaciones	Población afectada por impacto de la obra										A. Ubicación																									
	J. Infraestructura básica		I. Empresas		H. Lugares de esparcimiento		G. Medios de transporte		F. Establecimientos comerciales		E. Establecimientos de salud		D. Infraestructura de instituciones educativas		C. Organizaciones sociales		B. Viviendas		Lugar de referencia																	
	Vías de transporte (bistas)	Vías peatonales	Cant	Vial	No	Si	Tipo	Destino	Partida	Línea de	Ruta	Tipo	Horario	Nombre	Nivel	Sector	Desague	Agua	Luz	Piso	Pared	Techo	Nombre	N° Integrantes	N° viviendas	hab. aprox.	Tipo	Fecha	Entrevistado	Localidad	N°	Distrito				
-	Trocha Carrozable	Tierra	2	Tierra	x	-	Empresa de Transporte	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	8 am - 5 pm	Bodegas	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	x	-	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	3	8 am - 5 pm	Centro de Salud Telapaccha	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	3	1	4	1	Comunidad Campesina Pastales Huando	1	Ascensión
-	Trocha Carrozable	Tierra	2	Tierra	x	-	Empresa de Transporte	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	8 am - 5 pm	Bodegas	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	x	-	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	3	8 am - 5 pm	Centro de Salud Telapaccha	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	3	1	4	1	Comunidad de Cachinayo	2	Ascensión
-	Trocha Carrozable	Tierra	2	Tierra	x	-	Empresa de Transporte	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	8 am - 5 pm	Bodegas	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	x	-	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	3	8 am - 5 pm	Centro de Salud Telapaccha	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	3	1	4	1	Comunidad Campesina Yauricocha (Predio Cotay)	3	Ascensión
-	Trocha Carrozable	Tierra	1	Tierra	x	-	Empresa de Transporte	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	8 am - 5 pm	Bodegas	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	x	-	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	3	8 am - 5 pm	Centro de Salud Telapaccha	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	3	1	4	1	Comunidad de Telapaccha	4	Acobambilla
-	Trocha Carrozable	Tierra	2	Tierra	x	-	Empresa de Transporte	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	8 am - 5 pm	Bodegas	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	x	-	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	3	8 am - 5 pm	Centro de Salud Telapaccha	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	3	1	4	1	Comunidad de Tipicocha	5	Chupamarca
-	Trocha Carrozable	Tierra	1	Tierra	x	-	Empresa de Transporte	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	8 am - 5 pm	Bodegas	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	x	-	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	3	8 am - 5 pm	Centro de Salud Telapaccha	Parques	Av. Ernesto Morales	Empresa Nevado	Combis	3	1	4	1	La Florida	6	Vitac

Continúa en la Pág. 395...

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

4.4. Ámbito cultural

4.4.1. Introducción

Como parte del proceso de reconocimiento de campo del proyecto, se realizó la inspección arqueológica de la vía en estudio el 18 de enero de 2017 acompañado de un especialista para el caso. La inspección se realizó desde el paraje Huaraccopata (Huancavelica) hasta el final de la vía, en el Centro Poblado San Jerónimo (Yauyos) progresiva 137+561, Emp. PE-24 (Carretera: Cañete - Lunahuana - Pacarán - DV Yauyos – Ronchas – Chupaca).

4.4.2. Objetivos

- ✓ Cumplimiento de la normativa vigente en materia de protección y conservación del patrimonio cultural.
- ✓ Reconocimiento de campo a lo largo de la vía del proyecto.
- ✓ Elaboración del Registro Técnico de Sitios Arqueológicos Identificados, en referencia al Reglamento de Intervenciones Arqueológicas vigente.

4.4.3. Metodología y técnicas de reconocimiento

El reconocimiento y la evaluación arqueológica fueron realizados en la modalidad de prospección superficial de campo, a pie, de todo el trazo de la carretera bajo una franja de aproximadamente 25 m con el fin de identificar y registrar elementos arqueológicos existentes en las zonas adyacentes a dicha vía, para su posterior delimitación a través del levantamiento de linderos en base a las coordenadas GPS obtenidas durante estas prospecciones.

4.4.4. Vestigios históricos identificados

Vestigio histórico 1 (7+920 – 7+930, lado izquierdo al pie de carretera)

Cementerio constituido por 9 entierros, con una antigüedad de principios del siglo XX, posiblemente perteneciente a la comunidad de Cotay, la cual se encuentra cerca de esta zona. El área de construcción de la carretera actual se ubica al costado de este vestigio.

Vestigio histórico 2 (70+840)

Asentamiento habitacional ubicado en la zona de Santa María, conformado por dos agrupamientos de edificaciones construidas sobre restos de estructuras incas, los cuales fueron reutilizadas por mineros en la década de los 30 aproximadamente.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

Vestigio histórico 3 (71+880)

Cueva o abrigo rocoso ubicado 950 m al sur del Vestigio Histórico 2, en el cual se hallaron fragmentos de cerámicos, talla de material lítico (riolitas y obsidiana) y restos óseos humanos in-situ y dispersos por el área producto del huaqueo.

En el frontis se encontró un gran recinto abierto en forma de corral construido a base de material rocoso de grandes dimensiones.

Paisaje arqueológico (91+000)

Para este caso, se identificaron diversas unidades de Terrazas Agrícolas en la provincia de Yauyos, las cuales siguen siendo usados periódicamente por los pobladores de las zonas aledañas, estando ubicadas a los costados inmediatos de la carretera en estudio.

Estas terrazas son catalogadas como Paisaje Arqueológico según el Artículo 7°, numeral 7.3 del Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, por lo cual deberá tener la evaluación del Ministerio de Cultura para su manejo e intervención.

En el **Anexo N° 4.4-a** se adjunta el informe de reconocimiento de campo e investigación con fines de identificación de restos arqueológicos en el proyecto y en el **Anexo N° 4.4-b** se adjunta el Mapa de Sitios Arqueológicos.

4.4.5. Conclusiones de la Inspección Arqueológica

- ✓ La evaluación arqueológica se realizó en la totalidad del trazo de carretera en estudio, en el cual se identificaron tres sitios arqueológicos: Sitio 1 Panteón, Sitio 2 y Sitio 3 Asentamientos Incas Reutilizados y un área considerada como Paisaje Arqueológico conformado por terrazas de origen arqueológico los cuales muchos de ellos se encuentran en uso.
- ✓ De la prospección arqueológica superficial realizada, complementada con investigación de planos, cartas nacionales IGN y catastros arqueológicos como el Mapa de la red vial Inca en el departamento de Huancavelica - Programa Qapaq Ñan del Ministerio de Cultura, en el área del proyecto, se concluye la ausencia de algún vestigio de la red vial Inca en esta área. La denominación "QAPAQ ÑAN" (Camino Real) para algún tramo o tramos de este proyecto es solo de carácter político, mas no indica la presencia de restos de la anterior mencionada red vial.
- ✓ Los Sitios 2 y 3 son inobjetablemente de índole arqueológica, correspondiente al reúso de un asentamiento inca pre existente; estas estructuras fueron reutilizadas por mineros en los años 30 aproximadamente.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

- ✓ Los Sitios 1, 2 y 3 se encuentran directamente colindantes con la carretera, por lo cual se debe tomar en cuenta un margen de separación con el trazo final de entre 50 y 100 m.
- ✓ Para el caso de las terrazas agrícolas consideradas Paisaje Arqueológico, se tendrá en cuenta la opinión de la DDC del Ministerio de Cultura de Huancavelica, solicitando una inspección a fin de recibir recomendaciones al respecto.

4.4.6. Creencia cultural acerca de la laguna Obispo

La creencia acerca de la laguna Obispo -bautizada así en referencia a un sacerdote con el nombre de *Obispo*- en la comunidad de Tipicocha es que existe un pueblo bajo sus aguas y que en noches de luna llena sale una sirena y encanta a los hombres cuando están solos. También se cree que en las mismas noches salen peces jorobados.

Se dice que las aguas de esta laguna tienen una fuerte energía, porque cuando las personas se detienen a observarla, les causa malestares como dolor de cabeza y náuseas; sin embargo dicen que esto pasa cuando la persona se encuentra en un mal momento. Este efecto también es llamado mal viento.

En el ítem b.2.2 de la Línea base física se muestra la foto N° 4.8 en una toma panorámica de la laguna Obispo.

CAPÍTULO 5. AFECTACIONES PREDIALES

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

ÍNDICE

5. AFECTACIONES PREDIALES	519
5.1. Introducción	519
5.2. Objetivos	519
5.2.1. Objetivo general	519
5.2.2. Objetivos específicos	519
5.3. Descripción del proyecto vial	519
5.3.1. Antecedentes	519
5.3.2. Características de la carretera actual	520
5.3.3. Características de diseño proyectadas	520
5.3.4. Derecho de vía de la carretera	525
5.4. Identificación de las afectaciones prediales dentro del derecho de vía	525
5.5. Características generales de las afectaciones prediales	525
5.5.1. Características físicas de las afectaciones prediales	526
a. Comunidad de Cachimayo	526
b. Comunidad de Pastales de Huando	526
c. Comunidad de Cotay	526
d. Comunidad de Tipicocha	527
e. Centro Poblado La Florida	527
f. Centro Poblado Madeán	528
g. Centro Poblado Huangáscar	528
h. Comunidad de Buena Vista	529
i. Centro Poblado Pallca	529
j. Comunidad de Pallca Cruz	529
k. Comunidad de Quichca	530
l. Centro Poblado de San Jerónimo	530
5.5.2. Condición legal de las afectaciones prediales	533
a. Ministerio de Transportes y Comunicaciones	533
b. Dirección General de Asuntos Socio Ambientales	534

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

c.	Comisión de la Formalización de la Propiedad Informal - COFOPRI	534
d.	Dirección Nacional de Construcción	534
e.	La Superintendencia de Bienes Nacionales (SBN)	534
f.	Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP	535
5.6.	Propuesta preliminar de programas del PACRI.....	535
5.7.	Conclusiones y Recomendaciones	541

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

5. AFECTACIONES PREDIALES

5.1. Introducción

De acuerdo al desarrollo del proyecto, se identificaron las afectaciones de diferentes predios a lo largo del trazo de la vía proyectada, ubicadas tanto en el departamento de Huancavelica como en el de Lima, los cuales han sido evaluados y descritos para estructurar sus respectivos planes de compensación.

5.2. Objetivos

5.2.1. Objetivo general

Identificar la afectación predial directa y planes de compensación de los afectados por la liberación de áreas correspondientes al derecho de vía que se encuentran a lo largo de la carretera del proyecto “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA QAPAC ÑAN EMP. PE-26 HUARACCOPATA (HUANCAVELICA) – TIPICOCHA (CASTROVIRREYNA) – EMP. PE-24 SAN JERÓNIMO (YAUYOS), DEPARTAMENTOS DE HUANCAVELICA Y LIMA”.

5.2.2. Objetivos específicos

- Estimar la cantidad de afectaciones prediales que se originará por la construcción del proyecto.
- Identificar y describir los predios afectados.
- Informar a los poseesionarios de cada comunidad, con la participación de los pobladores, sobre el estado, magnitud y características de la afectación de sus predios.

5.3. Descripción del proyecto vial

5.3.1. Antecedentes

El presente proyecto nace a través de una necesidad prioritaria de trasladarse a la ciudad de Lima por parte de la población de Huancavelica y centros poblados en un menor tiempo, con respecto al tiempo utilizado en la actualidad. En consecuencia se ha visto por conveniente intervenir en una nueva vía como medio de interconexión y de este modo reducir las horas de viaje hasta la ciudad de Lima, implicando la realización de los estudios correspondientes para mejorar el deficiente sistema de transporte vial existente.

Este estudio de mejoramiento de la carretera permitirá la interconexión con los principales centros de producción, generando una mejora socioeconómica, dando solución a las causas que dificultan el acceso adecuado de los pobladores y productores a las zonas de influencia

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

directa de la carretera, para evitar el constante peligro a la vida de los pobladores y pérdidas económicas a éstos.

El proyecto vial materia de estudio se compone de dos vías departamentales; HV-132 y LM-129 de significativa importancia que comunica a los centros poblados de: Cotay, Tipicocha, La Florida, Madeán, Huangáscar, Pallca y San Jerónimo, con las principales ciudades (Huancavelica, Cañete, Yauyos y demás ciudades colindantes) que se interrelacionan frecuentemente por múltiples necesidades y actividades socioeconómicas.

5.3.2. Características de la carretera actual

Este proyecto vial se ubica en el desvío Huaraccopata, de la carretera Lachoj - Villa de Armas, con progresiva 0+000 y continúa con dirección a la comunidad de Cotay (17+870) a través de una vía afirmada de sección entre 4 - 5 m de ancho, para continuar hacia la comunidad de Tipicocha (55+320) a través de una vía afirmada con una sección que varía entre 4 - 5 m de ancho, la cual llega a su fin en el límite interdepartamental (74+000), para proseguir hacia la comunidad de La Florida (93+500) a través de una trocha sin afirmar la cual está denominada a partir del límite interdepartamental como carretera departamental LM-129, para luego continuar hacia la comunidad de Madeán (98+500), a través de una trocha, continuando a la comunidad de Huangáscar (111+400) a través de una trocha, continuando a la localidad de San Jerónimo (137+302) por una trocha que pertenece a la vía departamental LM-129 llegando a empalmar a la carretera nacional PE-26 (Yauyos-Cañete).

5.3.3. Características de diseño proyectadas

a. Clasificación de la carretera

- **Según la función**

La carretera proyectada es una vía que empalma a la Vía Nacional PE-26 y culmina en la Vía Nacional PE-24, la cual genera un nuevo corredor vial para el desarrollo socioeconómico de los departamentos de Huancavelica, Lima y demás poblaciones.

- **Según la demanda**

De acuerdo al estudio del flujo o tráfico de vehículos, en una primera etapa, la vía del proyecto se categoriza como TERCERA CLASE (IMDA menor a 400 veh/día), sin embargo según la alternativa técnica seleccionada en el Perfil Técnico (MAC – Mezcla Asfáltica en Caliente) correspondería a condiciones de SEGUNDA CLASE.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

- **Según condiciones orográficas**

La clasificación fue de:

- Tipo 2 (Inclinación transversal del terreno entre 11% a 50%).
- Tipo 3 (Inclinación transversal del terreno entre 51% a 100%).
- Tipo 4 (Inclinación transversal del terreno mayor de 100%).

- **Definición de clasificación**

Según lo ya señalado, la vía se define de TERCERA CLASE con orografía de tipo 2, 3 y 4; por otro lado dado que la zona del proyecto contempla características de sierra, no se podría construir una carretera de SEGUNDA CLASE debido al clima y anteponiendo siempre la seguridad del usuario respecto al mismo.

b. Tipo de pavimento

La vía del proyecto es de tipo MAC (Mezcla asfáltica en caliente).

c. Ancho de calzada

En función de la clasificación tipo IMDA y velocidad de diseño se determinó el ancho de calzada en 6.60 m.

d. Ancho de bermas a cada lado

El ancho de berma convenido para el proyecto es de 0.60 m.

e. Pendiente máxima

Para el diseño de la carretera se ha considerado pendientes máximas de acuerdo a la velocidad de diseño cumpliendo con las normas permisibles: pendiente positiva (min = 0.56% / max = 10.00%), pendiente negativa (min = -0.54% / max = -10.00%).

f. Ancho y altura de la cuneta

De acuerdo a los estudios y recomendaciones hidráulicas se plantearon dos tipos de cunetas: Triangular revestida (0.95 m x 0.40 m) y Rectangular cerrada (zonas urbanas 0.30 m x 0.50 m).

g. Velocidad directriz

Según las especificaciones del diseño geométrico de carreteras se concluye adoptar las velocidades directrices de 50, 40 y 30 km/h.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

Hasta el km 80+000 se presenta una orografía de tipo 2 (ondulada) y tipo 3 (accidentada), por esto es necesario tomar velocidades de 50 y 40 km/h. En base a las características de la zona del proyecto y para un diseño económico, se identificó la velocidad directriz por sectores:

- Vd 50 km/h (km 000+000 – 50+000, km 56+000 – 60+000, km 70+000 – 82+000).
- Vd 40 km/h (km 50+000 – 56+000, km 60+000 – 70+000).
- Vd 30 km/h (km 82+000 – 137+615).

h. Radio mínimo y máximo

Son los siguientes: R. mínimo = 20 m y R. máximo = 1200 m.

i. Máximo sobreebanco

Para nuestro estudio se tomará un valor constante de 1.20 m debido a que los sobreebanco calculados matemáticamente generan sobreebanco de 4.0 m a 5.0 m, en tal sentido para no encarecer el proyecto se recomienda tomar 1.20 m.

j. Radio en curvas horizontales y de vuelta

Hasta el km 80+000 son los siguientes:

- Radio de curva horizontal (mínima = 20 m en varios Pls / máximo = 1200 m).
- Longitud de curva horizontal (mínima = 25.0 m / máxima = 120 m).

k. Bombeo de calzada

De acuerdo al estudio hidrológico, las precipitaciones pluviales anuales son mayores a 800 mm/año, por lo tanto según el manual de diseño geométrico de carreteras para precipitaciones mayores a 500 mm/año se realizará un bombeo de 2.5% para un tipo de superficie de pavimento superior.

l. Ancho de derecho de vía

Para la carretera en proyecto se tomará como ancho mínimo deseable 20.0 m y mínimo absoluto 15.0 m, tomándose en cuenta la zona de propiedad restringida a lo largo de toda la vía, para salvaguardar la visibilidad, seguridad y futuros ensanches.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

m. Descripción de obras de arte y drenaje

○ Cunetas revestidas

Para el presente estudio se han considerado cunetas triangulares (tipo I) y cunetas rectangulares (tipo II para zona urbana si fuese el caso) laterales revestidas de concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$, 0.40 m de profundidad y 0.80 m de ancho para cunetas tipo I.

○ Badén

El badén será diseñado con losa de concreto armado con dientes en sus extremos de profundidad variable según la profundidad de socavación obtenida del estudio hidráulico de la zona donde está ubicado.

○ Alcantarillas

Las alcantarillas proyectadas de TMC deberán recubrirse exterior e interiormente con asfalto líquido RC-250 para su mejor preservación. Se ha considerado la construcción de alcantarillas TMC (36", 48" y 60"), según la especialidad de hidrología y drenaje.

○ Puentes y pontones

De acuerdo al trazo proyectado, así como de la información del estudio hidrológico y a las condiciones del ancho de vía, incluyendo bermas y/o sobre anchos, se ha previsto la ejecución de los siguientes puentes y pontones mostrados en el cuadro N° 5.1.

Cuadro N° 5.1. Proyección de puentes y pontones

N°	Km	Luz libre (m)	Altitud (msnm)	Borde libre (m)	Profundidad socavación (m)
1	17+872	14.00	4278.30	1.93	1.52
2	23+660	6.00	4393.21	1.88	1.25
3	27+796	8.00	4530.70	1.84	2.74
4	55+037	9.00	4457.78	2.18	0.64

○ Muros y gaviones

- Muros

Entre los muros a proyectar se tienen los siguientes a considerar, que se muestran en el cuadro N° 5.2.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Cuadro N° 5.2. Proyección de muros de concreto armado

Muro	Progresiva (km)		Lado	Efect. (m)	Longitud (m)
	Inicio	Final			
1	4+727.00	4+754.00	DER.	2.00	27.00
2	4+727.00	4+741.00	IZQ.	2.00	14.00
3	5+010.00	5+028.40	IZQ.	1.50	18.40
4	5+030.00	5+036.00	DER.	1.50	6.00
5	5+330.00	5+335.00	DER.	1.50	5.00
6	5+741.00	5+750.00	DER.	1.50	9.00
7	7+061.00	7+100.30	DER.	1.50	39.30
8	7+061.00	7+087.80	IZQ.	3.50	26.80
9	14+898.00	14+914.00	DER.	2.50	16.00
10	16+172.00	16+178.80	IZQ.	2.50	6.80
11	17+446.00	17+452.60	DER.	2.50	6.60
12	18+451.00	18+465.00	DER.	1.50	14.00
13	53+707.00	53+757.00	IZQ.	3.50	50.00
14	59+778.00	59+785.20	IZQ.	3.00	7.20
15	87+931.00	87+956.00	DER.	3.00	25.00

- Gaviones

Las zonas en problemas de deslizamiento presentan suelos parcialmente isotrópicos asumiendo una superficie circular, representando mejor las condiciones del terreno y los posibles mecanismos de rotación y deslizamiento; en el cuadro N° 5.3 se presentan los gaviones proyectados.

Cuadro N° 5.3. Proyección de gaviones

N°	Progresiva (km)		Lado	Efect. (m)
	Inicio	Final		
1	24+540.00	24+640.00	IZQ.	4.00
2	60+700.00	60+900.00	DER.	3.00
3	72+840.00	72+860.00	DER.	4.00

o Subdrenes

Respecto a los subdrenes se considerarán tres tipos: a) tipo dren francés, b) tubo PVC 6" perforado y cubierto con un filtro de material graduado, c) tubo PVC 6" perforado, cubierto con material graduado acompañado de un geotextil no tejido.

n. Variantes y vías de evitamiento

El acceso a la ciudad de Huancavelica es por la carretera asfaltada, Lima - La Oroya - Huancayo; para luego proseguir por carretera asfaltada Huancayo - Izcuchaca hasta llegar a Huancavelica.

Para llegar hasta la carretera en estudio, partiendo desde la ciudad de Huancavelica, se recorre una distancia aproximada de 26 km por la

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

carretera hacia Villa de Arma, que es el tramo correspondiente al EMP.PE-26 Lachoj - Villa de Arma, hasta el desvío Huaraccopata, donde inicia la vía en estudio con progresiva 0+000.

Para el acceso a la ciudad de Huancavelica existen dos rutas cuando se inicia el viaje desde Lima.

- **Primera ruta**

Por la carretera central en transporte público durante seis horas hasta la ciudad de Huancayo o en viaje directo por ómnibus hasta Huancavelica con una duración promedio de 8-9 horas por una vía asfaltada hasta la ciudad de Huancavelica. Si el viaje se realiza con escala en Huancayo, existen ómnibus, automóviles (automóviles cada hora de salida, y ómnibus cada cuatro o cinco horas).

El tramo Huancayo - Huancavelica también es posible realizarlo por ferrocarril. Existe una salida interdiaria en la mañana.

- **Segunda ruta**

Por la carretera pavimentada Panamericana hasta llegar a Pisco, 242 km al sur de Lima. Virando hacia el este se toma la carretera asfaltada denominada "de Los Libertadores" y en ésta hay dos accesos posibles.

En el km 101 se ingresa por la carretera que va a la provincia de Castrovirreyna a la capital del departamento de Huancavelica.

5.3.4. Derecho de vía de la carretera

Para nuestro estudio se tomará como ancho de vía 20.0 m.

5.4. Identificación de las afectaciones prediales dentro del derecho de vía

Se identificó los predios a ser afectados y la respectiva ubicación de cada propietario; en tanto el eje de la vía, progresivas y la medida del ancho de la carretera sirvió para ver el área total del predio, área afectada y área remanente.

De tal manera se mapeó lo necesario para presentar información del área de influencia directa, con las respectivas ubicaciones y distintas áreas a ser afectadas.

5.5. Características generales de las afectaciones prediales

En el ítem 5.5.1 se mencionan las comunidades y los centros poblados que serán afectados por el proyecto: "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA QAPAC ÑAN EMP. PE-26 HUARACCOPATA (HUANCAVELICA) –

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

TIPICOCHA (CASTROVIREYNA) EMP.PE-26 SAN JERÓNIMO (YAUYOS), DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA Y LIMA”

El área de influencia de las afectaciones, se han determinado en función al diseño vial del proyecto descrito, con un ancho establecido de 9.00 m (4.5 m, a cada lado del eje de la vía). En caso de los centros poblados con anchos de vías consolidadas por edificaciones se disminuyeron las secciones del diseño vial para afectar la menor cantidad de predios y edificaciones.

Las afectaciones en los dos tramos de la carretera proyectada se caracterizan por encontrarse ubicadas en zonas rurales, el diseño proyectado de la vía actual mejora claramente la carretera actual existente en ambos departamentos Huancavelica y Lima, en toda la trayectoria de la carretera, el trazo aprovechará al máximo el derecho de vía que se debe ejercer a la actual vía existente.

5.5.1. Características físicas de las afectaciones prediales

a. Comunidad de Cachimayo

- Afectación de viviendas

El área que se va afectar en esta comunidad es de una sola vivienda, teniendo como área afectada el cien por ciento de ésta.

- Afectación de pircas

Se identificó un punto de afectación que es un cerco que está con troncos y alambre de púa utilizado para el corral de animales como: oveja, alpaca y llama, en la cual se tiene el área total afectada así como también una área remanente, para lo cual se brinda la información en el cuadro N° 5.7.

b. Comunidad de Pastales de Huando

- Afectación de cercos para ganado

En esta comunidad se identificó y se observó la afectación de cercos que están con troncos y alambre de púa utilizados para lugar de pastoreo, ya que este lugar cuenta con vegetación y es aprovechada como uso de pastizales.

c. Comunidad de Cotay

- Afectación de cercos para ganado

Esta área afectada se identificó y observó que es de pura piedra, utilizada como cerco para ganado el cual será afectado por ambos lados (derecha e izquierda), ya que el eje atraviesa por el centro del corral.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

d. Comunidad de Tipicocha

- Áreas afectadas de viviendas

Con la verificación y constatación de campo que se realizó, se obtuvo que en este centro poblado la afectación a viviendas es de un porcentaje bajo que por lo tanto se deduce que del cien por ciento de las viviendas existentes en este lugar están por debajo del diez por ciento y cabe mencionar que es una vivienda de construcción de abobe con un cimiento de piedra y un techado de calamina.

e. Centro Poblado La Florida

- Afectación de viviendas

En este centro poblado la afectación a viviendas es de un porcentaje medio que por lo tanto se deduce que del cien por ciento de las viviendas existentes en este lugar están por debajo del cincuenta por ciento y cabe mencionar que las viviendas son de construcción en abobe, con un cimiento de piedra y un techado de calamina

- Afectación de terrenos de cultivo

En esta localidad la gran mayoría optan por sembrar cultivos permanentes como es la alfalfa, esto se debe a que también cuentan con animales como ovinos y vacunos; en épocas de estiaje donde no cuentan con chacras de pastizales recurren a lo que es a este tipo de siembra y de este modo no tengan inconvenientes con la alimentación de sus animales.

- Afectación de pircas

Para este centro poblado se identificó la afectación de diferentes pircas por estar ubicadas en el eje de carretera.

- Afectaciones complementarias (interferencia de obras públicas)

Se identificó la afectación de postes de alumbrado público los cuales se encontraban ubicados en el eje de carretera.

- Canales de riego afectados

Se identificó la afectación de canales de riego por motivos del trazo del eje de la carretera.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

f. Centro Poblado Madeán

- Afectación de viviendas

Las viviendas afectadas en este centro poblado son de un porcentaje bajo, de lo cual se deduce que del cien por ciento de las viviendas existentes en este lugar están por debajo del diez por ciento y que las viviendas se caracterizan por ser de abobe con un cimientado de piedra y un techado de calamina.

- Afectación de terrenos de cultivo

Los tipos de cultivo predominantes, en las áreas afectadas en este centro poblado son de tipo transitorio como: papa, maíz, haba entre otros y cultivos permanentes como es el cultivo de alfalfa.

- Afectación de pircas

Se identificó la afectación de diferentes pircas para este centro poblado.

- Afectaciones complementarias (interferencia de obras públicas)

Se identificó la afectación de postes de alumbrado público en este centro poblado, los cuales se encuentran ubicados en el eje de la carretera.

g. Centro Poblado Huangáscar

- Afectación de viviendas

Mediante inspección se verificó y constató la afectación a viviendas en un porcentaje medio; cabe mencionar que las viviendas son de abobe con un cimientado de piedra y un techado de calamina.

- Afectación de terrenos de cultivo

Se identificó áreas de cultivos transitorios como son: maíz, papa, habas, entre otros y en los que son cultivos permanente se identificó solamente lo que es el alfalfa, ya que este lugar en la mayor parte del año, se dedica netamente a la agricultura.

- Afectación de pircas

Esta área afectada se identificó y observó que es de pura piedra, utilizada como cerco de terrenos de cultivo y en algunos casos como cerco de plantaciones de frutales.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

- **Afectaciones complementarias (interferencia de obras públicas)**

Las obras complementarias afectadas por el proyecto vial consisten en postes de alumbrado público, estas son afectadas por el mismo hecho de estar ubicadas en plena calle principal por donde está hecho el eje de la carretera.

h. Comunidad de Buena Vista

- **Afectación de plantas frutales**

Las afectaciones de plantaciones de frutales en esta comunidad se van a dar de distintas maneras, esto va a depender de su ubicación, si están ubicados en una curva la afectación será mayor ya que el eje del proyecto vial en estas partes se agranda aún más y si es están ubicados por donde el eje está siendo casi recto la afectación va a variar por el mismo hecho de que ésta no necesitará más espacio.

i. Centro Poblado Pallca

- **Afectación de plantas frutales**

Las afectaciones de plantaciones de frutales en este centro poblado se van a dar de distintas maneras, esto va a depender de donde están ubicados, si están ubicados en una curva la afectación va ser mayor ya que el eje del proyecto vial en estas partes se agranda aún más y si están ubicados por donde el eje está siendo casi recto la afectación va a variar por el mismo hecho de que ésta no necesitará más espacio.

- **Afectación de pircas**

Las afectaciones en este centro poblado consisten en terrenos de cultivo que no cuentan con ningún cerco ni pirca, por lo que éstos se están obviando, pero también existen terrenos que sí cuentan con pircas de andenes o también con cerco con alambre de púa.

j. Comunidad de Pallca Cruz

- **Afectación de plantas frutales**

La afectación de frutales en este centro poblado se da en su mayoría por el tipo de terrenos que cuentan y de distintas maneras, ya que la pendiente es muy importante porque cuando se tiene una pendiente elevada se tendrá que afectar más pero en el caso de que cuenta con poca pendiente se afectará poco espacio incluso solo el tramo que se va a realizar.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

k. Comunidad de Quichca

- Afectación de viviendas

Las viviendas a ser afectadas en esta comunidad se caracterizan por estar hechas de adobe y otros de triplay, con un techado de calamina; las viviendas que se van afectar no cuentan con ningún servicio básico excepto de paneles solares.

l. Centro Poblado de San Jerónimo

- Afectación a terrenos de plantación

En este centro poblado los terrenos afectados cuentan con diferentes tipos de variedades de frutales, en un solo de terreno se puede encontrar diferentes tipos de frutas mientras en otros solo se cuentan con un solo tipo de cultivo.

- Afectación de pircas

En este centro poblado las áreas afectadas identificadas se constituyen en base a pura piedra, utilizada como cerco de todos los terrenos de frutales.

5.5.2. Resumen de predios afectados

A continuación se muestra el cuadro N° 5.5 que resume los predios afectados ya mencionados.

En las fotos de la N° 5.1 a la N° 5.7 se visualizan algunas de las afectaciones identificadas.

Cuadro N° 5.5. Resumen de predios afectados

Ítem	Comunidad / Localidad	Tipo de afectación	Cant.
a	Cachimayo	Viviendas	1
		Pircas	2
b	Pastales Huando	Cerco para ganado	1
c	Cotay	Pircas	1
d	Tipicocha	Viviendas	1
e	La Florida	Viviendas	8
		Terrenos de cultivo	27
		Pircas	15
		Complementarias (Interferencias)	4
		Canales de riego	2
f	Madeán	Viviendas	2
		Terrenos de cultivo	11

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Ítem	Comunidad / Localidad	Tipo de afectación	Cant.
		Pircas	5
		Complementarias (Interferencias)	5
g	Huangáscar	Viviendas	11
		Terrenos de cultivos	7
		Pircas	8
		Complementarias (Interferencias)	5
h	Buena Vista	Plantas frutales	7
i	Pallca	Plantas frutales	-
		Pircas	4
j	Pallca Cruz	Plantas frutales	11
k	Quichca	Viviendas	4
l	San Jerónimo	Terrenos de plantaciones	39
		Pircas	36



Foto N° 5.1 Vivienda a ser afectada en Cachimayo.



Foto N° 5.2 Vivienda den la localidad de Tipicocha

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------



Foto N° 5.3 Vivienda en la localidad de La Florida



Foto N° 5.4 Postes a ser afectados en Madeán



Foto N° 5.5 Poste en la localidad de La Florida

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
---	--	--	-------------

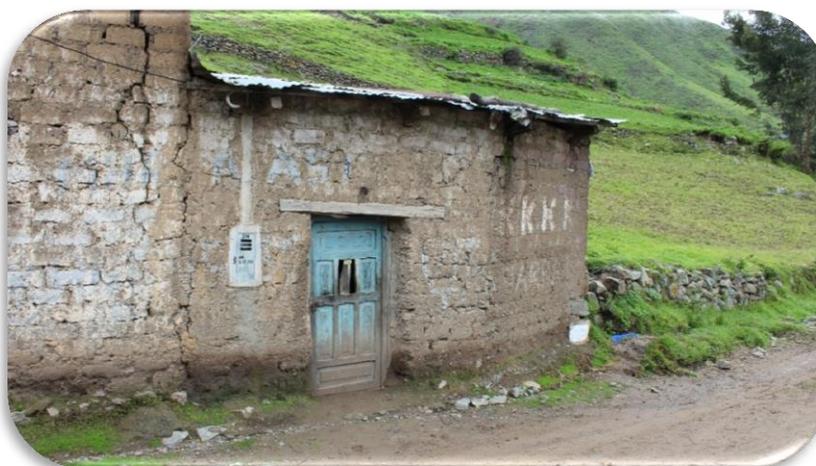


Foto N° 5.6 Vivienda en la localidad de Huangáscar



Foto N° 5.7 Vivienda en la localidad de Quichca

5.5.3. Condición legal de las afectaciones prediales

- **Marco legal e institucional para la compensación y reasentamiento**

a. Ministerio de Transportes y Comunicaciones

A continuación se mencionan las funciones del MTC:

- Diseñar, normar y ejecutar la política de promoción y desarrollo en materia de Transportes y Comunicaciones.
- Formular los planes nacionales sectoriales de desarrollo.
- Fiscalizar y supervisar el cumplimiento del marco normativo relacionado con su ámbito de competencia.
- Otorgar y reconocer derechos a través de autorizaciones, permisos, licencias y concesiones.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

- Orientar en el ámbito de su competencia el funcionamiento de los Organismos Públicos Descentralizados, Comisiones Sectoriales, Multisectoriales y Proyectos.
- Planificar, promover y administrar la provisión y prestación de servicios públicos, de acuerdo a las leyes de la materia.
- El MTC podrá cumplir funciones ejecutivas en cualquier lugar del país directamente mediante oficinas descentralizadas o proyectos, respecto a las actividades que se señale en el ROF

b. Dirección General de Asuntos Socio Ambientales

El D.S. N° 021-2007-MTC, ROF del MTC crea la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales –DGASA-. En su Artículo 73° establece que la DGASA se encarga de velar por el cumplimiento de las normas de conservación del medio ambiente del subsector, con el fin de garantizar el adecuado manejo de los recursos naturales durante el desarrollo de las obras de infraestructura de transportes; así como de conducir los procesos de **expropiación y reubicación** que la misma requiera. Esta dirección está a cargo de un Director General, quien depende del Viceministro de Transportes.

c. Comisión de la Formalización de la Propiedad Informal - COFOPRI

Mediante el Decreto Legislativo N° 803 da la Ley de Promoción de Acceso la Propiedad Formal con fecha 15 de marzo de 1996. La Ley 27046, ley complementaria de Promoción y acceso a la Propiedad Formal que modifica y complementa algunos artículos del Decreto Legislativo 803, aprueba el texto único ordenado de la Ley de Promoción y Acceso a la propiedad.

d. Dirección Nacional de Construcción

La Dirección Nacional de Construcción (DNC) es el órgano de línea del Viceministerio de Construcción y Saneamiento encargado de proponer y formular lineamientos de política, procedimientos, normas, estudios y promover el desarrollo de la construcción.

e. La Superintendencia de Bienes Nacionales (SBN)

La SBN es el organismo público ejecutor, adscrito al MVSC que tiene funciones de ente rector responsable de normar los actos de adquirir, disponer la administración y supervisar los bienes estatales, así como ejecutar dichos actos respecto de los bienes cuya administración está a cargo según la normatividad vigente,

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

que goza de autonomía económica financiera técnica y funcional.

f. Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP

La misión de la SUNARP es otorgar seguridad jurídica y brindar certidumbre respecto a la titularidad de los diferentes derechos que en él se registran, teniendo como soporte de desarrollo: la modernización, simplificación, integración y especialización de la función registral en todo el país, en beneficio de la sociedad. Mediante la Ley N° 27755, Art. 3°, el Registro Predial Urbano fue incorporado a la SUNARP como un órgano desconcentrado.

5.6. Propuesta preliminar de programas del PACRI

El PACRI consta de un conjunto de acciones dirigidas a mitigar los impactos sociales que se generarán primordialmente por la necesidad de liberar áreas ocupadas necesarias para una correcta ejecución técnica de estudio a nivel de factibilidad del proyecto: “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA QAPAC ÑAN EMP. PE-26 HUARACCOPATA (HUANCAVELICA) – TIPICOCHA (CASTROVIREYNA) EMP. PE-26 SAN JERONIMO (YAUYOS), DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA Y LIMA”.

Tomándose en cuenta dos criterios: el derecho de vía para las zonas rurales y el área necesaria para la ejecución del proyecto para las zonas pobladas rurales. Con cualquiera de los criterios, el propósito es que los afectados reciban una compensación justa y adecuada, tanto en costo como en plazo.

• Liberación de áreas

Su objetivo es lograr la disposición de las áreas requeridas por el proyecto vial, siguiendo el Programa de Evaluación y Regularización jurídica del actual conductor del predio.

a) Programa de evaluación y regularización de la condición jurídica del actual conductor del predio

Este programa requiere del trabajo conjunto con el afectado, para subsanar o levantar cada una de las contingencias legales que presentan los predios, con la finalidad de permitir regularizar la tenencia o posesión del predio, de modo que cuente con el título de propiedad inscrito en los Registros Públicos o en el COFOPRI o bien en otros documentos legales que sustenten la tenencia del predio (posesión) según sea el caso, para suscribir legalmente las transferencias del derecho de propiedad a favor del Estado, esto permitirá la venta y transferencia del predio de manera legal por parte de sus legítimos propietarios.

○ Periodo de ejecución

Se estima que el proyecto requerirá 5 meses para cada tramo con respecto a la regulación de la condición jurídica predial.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

- Actividades

- ✓ Para los terrenos de pastoreo y agrícolas se contempla actividades directas con los representantes de la comunidad, centro poblado como presidentes, tenientes y/o directivos legales de las comunidades campesinas a efectos de que ejerzan actos de disposición y se pueda suscribir legalmente las transferencias del derecho de propiedad a favor del Estado.
- ✓ Los casos de propietarios titulados se contemplan actividades directas para el desmembramiento y/o independización de las áreas afectadas.
- ✓ Para el caso de predios en posesión afectadas se recabarán sus certificados de posesión y en algunos casos se actualizarán, para ser elevados a registros públicos.

Este programa involucra a los posesionarios que no cuentan con documentación sustentatoria para la transacción comercial de predios agrícolas.

o Adquisición de áreas afectadas

Consta de programas que son necesarios para la justa valorización, adquisición, indemnización y/o reposición de las afectaciones, tanto de los terrenos, edificaciones, obras complementarias como: cercos, plantaciones forestales, frutícolas, etc., que son de propiedad privada; así como también identifica e indemniza las interferencias de propiedad del Estado y la adquisición de los terrenos.

- Actividades

- ✓ Revisar el padrón de titulares y sus predios seleccionados para el reconocimiento económico, con su respectiva valorización.
- ✓ Comunicación formal a los titulares mediante cartas notariales para su indemnización o la adquisición de sus predios.
- ✓ Suscripción del acta de acuerdo para el reconocimiento económico y de aceptación del titular, mediante el trato directo o mediante la reposición de viviendas.
- ✓ Establecer, publicar y comunicar a los titulares, los lugares, fechas y orden pertinente para el reconocimiento económico.
- ✓ Comunicar al afectado el monto valorizado de afectación y la suscripción del documento de adquisición que acredite el desembolso.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

- ✓ En casos de las CC se les comunicará en asamblea comunal y se levantará un acta de compromiso de mutuo acuerdo entre PROVÍAS Nacional y la CC afectada.

b) Programa de adquisición de áreas por trato directo

Tiene como objetivo, viabilizar las acciones de reconocimiento económico parcial a los propietarios titulares o posesionarios, por sus predios afectados y que previamente hayan sido registrados y valorizados. El pago se hará mediante cheques a los propietarios y posesionarios titulares con capacidad de gestión suficiente para ejecutar y administrar adecuadamente la compensación económica.

- Actividades:

- ✓ Revisar el padrón de titulares y sus predios seleccionados para el reconocimiento económico, con su respectiva valorización.
- ✓ Comunicación formal a los titulares mediante cartas notariales para su indemnización o la adquisición de sus predios.
- ✓ Suscripción del acta de acuerdo para el reconocimiento económico y de aceptación del titular, mediante el trato directo o mediante la reposición de viviendas.
- ✓ Establecer, publicar y comunicar a los titulares, los lugares, fechas y orden pertinente para el reconocimiento económico.
- ✓ Comunicar al afectado el monto valorizado de afectación y la suscripción del documento de adquisición que acredite el desembolso.
- ✓ En casos de las CC se les comunicará en asamblea comunal y se levantará un acta de compromiso de mutuo acuerdo entre la unidad ejecutora y la CC afectada.

o Periodo de ejecución

El plazo para la ejecución del proyecto se estima en 05 meses para comunicación formal a los titulares mediante cartas notariales, suscripción del acta de acuerdo para el reconocimiento económico y de aceptación del titular, mediante el trato directo; establecer, publicar y comunicar a los titulares, los lugares, fechas y orden pertinentes sobre las afectaciones reales a cada predio afectado.

c) Programa de rehabilitación de viviendas

Se propone la rehabilitación de viviendas por afectación de edificaciones, edificaciones cuyas afectaciones son parciales y se encuentran por debajo del 40% de área afectada, además que no cuenten con áreas remanentes para su reposición.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

○ **Periodo de ejecución**

El periodo de ejecución para este programa es de **5 meses**.

d) Programa de indemnización por afectaciones de vivienda

El proyecto propone la indemnización por afectación de viviendas, a todas las edificaciones afectadas parcialmente o totalmente en sus estructuras, por gastos de indemnización, resarcimiento de daños, movilización, traslado, adecuación y otros daños causados a sus habitaciones de residencia y el efecto que esto ocasiona en la población afectada.

○ **Periodo y actividades de ejecución**

El plazo para la ejecución del proyecto se estima en 03 meses.

e) Programa de indemnización por afectaciones en plantaciones

El proyecto propone la indemnización por afectación en plantaciones existentes a lo largo de la carretera; existen plantaciones de diferentes especies según las características físicas como la altitud, tipo de suelo, etc. de cada zona.

El objetivo es la indemnización por las plantaciones forestales y frutícolas sembradas (no silvestres) afectadas en el trazo para la ejecución de la carretera para los dos tramos.

Para este programa se estimaron costos de acuerdo al estudio de mercado actual de cada especie; se proyectaron y seleccionaron especies mayores o igual a 10 años de edad para su valorización.

f) Programa de reposición de obras complementarias afectadas

Este programa tiene como objetivo la reposición de las obras complementarias afectadas a lo largo de la vía, se encontraron gran cantidad de: cercos de pirca, púas y adobe en los terrenos de pastoreo, agrícolas y en los centros poblados; y otro tipo de obras identificadas en los centros poblados como veredas, bancas, postes de luz, postes de señalización, cercos, etc.

Los propietarios y/o posesionarios afectados en terrenos de cultivo, serán compensados con la reconstrucción de sus cercos de adobe, pirca o púas según lo existente anteriormente; o la reposición de obras complementarias existentes de las mismas características, respetando al área construida, dimensiones y materiales empleados.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

g) Programa de reposición de interferencias

Este programa tiene como objetivo la reposición de las infraestructuras de interferencias ya sean de propiedad pública o privada como postes de alumbrado público, postes de telefonía, postes de señalización, tachos de basura, buzones de desagüe, caja de medidores de agua, luz, etc.

h) Programa de inscripción y registro

Las áreas adquiridas de los predios mediante trato directo, deben ser materia de inscripción en los Registros Públicos (RRPP) y registrados en el Sistema Nacional de Bienes del Estado (SINABIP) que administra la SBN.

▪ **Objetivo**

Inscribir la transferencia de las áreas adquiridas a favor del estado en los Registros de la Propiedad Inmueble de la SUNARP y SINABIP de la SBN. Desmembrándola de la parcela matriz para su independización.

○ **Periodo de ejecución**

El periodo de ejecución para este programa es de 3 meses.

- **Actividades**

- ✓ Elaborar los expedientes técnicos y legales para RRPP.
- ✓ Presentación de los documentos a los RRPP.
- ✓ Calificación de actividades.
- ✓ Elaborar el expediente técnico y legal para SBN.
- ✓ Registro en el SINABIP de la SBN.

i) Programa de apoyo social

Busca mejorar la producción y productividad agropecuaria en las áreas habilitadas para el cultivo de pan llevar y la crianza de ganado de las comunidades campesinas cuyos terrenos serán afectados por las obras viales, mediante acciones de capacitación en tecnologías modernas de producción agropecuaria y artesanal.

Debido a las características del área de influencia del proyecto, es pertinente considerar que el proyecto de capacitación estará orientado hacia la productividad para lo cual se ha tomado en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Promover el mejor uso de los recursos naturales de la zona.
- ✓ Promover la productividad y la comercialización para exportar.
- ✓ Promover el desarrollo de cada centro poblado.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

- ✓ Que los afectados de manera individual o en grupo sean quienes administren sus propias opciones de auto sostenimiento a través de la formación de pequeños negocios.

j) Programa de asistencia técnica agropecuaria

Las obras afectarán predios rurales; en ese sentido los ingresos económicos de los agricultores que viven y/o trabajan en estos predios podrían disminuir si el área afectada está siendo utilizada para la agricultura o la ganadería. Si bien recibirán un precio justo por el área afectada (valor comercial), es poco probable que el dinero de la venta pueda ser utilizado para comprar un terreno adyacente o cercano de similar tamaño.

Por tanto, una manera de compensar por la reducción de áreas de cultivo es a través de aumentos en la productividad y con cursos talleres donde se les suministre semillas y agroquímicos por la pérdida de sus cultivos de pan llevar, al momento de la ejecución de la obra.

- Población objetivo

Las actividades de capacitación y asistencia técnica de este programa se dirigirán a los beneficiarios de las comunidades campesinas, propietarios y/o poseionarios, previamente identificadas donde podrán asistir aquellas personas afectadas por sus predios particularmente.

- Actividades

Estos proyectos de asistencia técnica buscarán promover la innovación en las prácticas agropecuarias, cuyas principales características se señalan a continuación:

- ✓ Uso adecuado de abonos y fertilizantes.
- ✓ Lombricultura.
- ✓ Uso de semillas certificadas.
- ✓ Riego tecnificado.
- ✓ Planes de cultivo y coordinación de planes entre predios.
- ✓ Manejo adecuado de productos cosechados.

o Periodo de ejecución

El periodo de ejecución del presente programa será de 2 meses, iniciando de preferencia los primeros meses de la implementación del PACRI, para asegurar la presencia del Estado durante los demás programas.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

k) Programa de seguimiento y supervisión

- Programa de monitoreo y evaluación

Este programa acompañará en forma permanente las acciones del PACRI a fin de evaluar rigurosamente los resultados, de modo que se pueda hacer correcciones pertinentes en tiempo real.

Tiene dos grandes propósitos: (1) asegurar el cumplimiento de los objetivos generales del presente estudio, garantizando que los programas del PACRI se implementen bajo el cronograma definido, detectándose oportunamente los inconvenientes en su ejecución y que pudieran dilatar la implantación de las soluciones e informando oportunamente de ello al responsable; (2) verificar y constatar la evolución de las condiciones sociales y económicas la población que ha sido compensada.

- Acciones

- ✓ Acompañar y asegurar el cumplimiento del PACRI en los plazos establecido de cada una de las acciones previstas.
- ✓ Monitoreo de cada uno de los programas del PACRI, considerando los tiempos y acciones establecidos.
- ✓ Evaluación del proceso de compensación económica en los beneficiarios a través de procedimientos cuantitativos y cualitativos: encuestas y entrevistas, de modo que se pueda conocer el grado de satisfacción de los beneficiarios (población objetivo).
- ✓ Elaborar informes mensuales, semanales o quincenales ante los responsables de la implementación del PACRI y de ese modo tomar las acciones correctivas de ser necesarias.
- ✓ Elaborar un informe final donde se consignen los logros realizados durante la implementación del PACRI.

5.7. Conclusiones y Recomendaciones

- ✓ Se realizó el reconocimiento e identificación de todos los predios afectados con el trazo vial del proyecto, estimándose las áreas de afectación según las características físicas, datos de inspección en campo e información en gabinete.
- ✓ Las afectaciones en el proyecto a lo largo de la carretera son de características rurales con edificación de muros de adobe y techo de calamina, de igual manera se vio afectado terrenos de índole agrícola en su mayoría. Además hay algunas afectaciones complementarias o interferencias, relativas principalmente a postes de alumbrado público.

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
---	--	--	-------------

- ✓ Según principios del PACRI se debe tratar de evitar o minimizar los desplazamientos de la población por los efectos que esto produce en la forma de vida en la población por ello en los centros poblados se reduce la sección viales proyectadas.
- ✓ Se recomienda realizar trato directo con cada posesionario afectado, planes de contingencia y compromisos de cada uno de ellos llegando a un mutuo acuerdo y así posterior no tener inconvenientes con el proyecto y facilitar la mejor viabilidad del proyecto.

CAPÍTULO 6. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

ÍNDICE

6. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	545
6.1. Introducción.	545
6.2. Objetivos	545
6.3. Opinión de representantes de Instituciones para el Estudio de factibilidad	545
6.3.1.Mecanismos empleados y procedimiento seguido	545
6.3.2.Resultados obtenidos.....	545
6.4. Propuesta de mecanismos de Participación ciudadana para el Estudio definitivo del proyecto	549
6.4.1.Objetivos.....	549
6.4.2.Ámbito de convocatoria.....	550
6.4.3.Población objetivo.....	550
6.4.4.Mecanismos de Participación ciudadana	550
6.4.5.Responsables.....	555

ANEXOS

- Anexo N° 6.1:** Ficha de percepción de representantes de instituciones.
- Anexo N° 6.2** Formatos del Plan de Participación Ciudadana:
- Modelo de carta de invitación.
 - Modelo de afiche.
 - Modelo de aviso radial
 - Modelo de díptico del programa del evento.
 - Modelo de lista de asistencia.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

6. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

6.1. Introducción.

El presente Plan de Consulta y Participación Ciudadana de la Evaluación Preliminar para el proyecto: “Mejoramiento de la carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima” se sustenta en el Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Sub Sector Transportes-MTC R.D. N°006-2004-MTC/16, en el marco de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley N°27446), la Ley de Transparencia y Acceso a la Información (Ley N°27806) y el Reglamento del sector Ambiente sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales (D. S. N° 002-2009-MINAM); los cuales consideran necesario desarrollar espacios y mecanismos de consulta con la población en el Área de Influencia del Proyecto.

6.2. Objetivos

- Obtener opinión de Representantes de Instituciones sociales en las Áreas de influencia ambiental para el proyecto a nivel de factibilidad (actual) y
- Proponer mecanismos de participación ciudadana a desarrollar durante el Estudio de impacto ambiental correspondiente al nivel definitivo del proyecto.

6.3. Opinión de representantes de Instituciones para el Estudio de factibilidad

6.3.1. Mecanismos empleados y procedimiento seguido

Se utilizó una **ficha** para identificar a las Instituciones comunales y públicas en las provincias de la Región Huancavelica; también se identificó en persona al Representante a quien se le solicitó indicar la manera en que percibe que impactará el proyecto.

Además se empleó un **formulario** de entrevista socioeconómica a interlocutores calificados, tanto en localidades de la provincia de Yauyos (Lima) como de las provincias de la Región Huancavelica. Con dicho formulario se recabaron datos útiles para establecer la línea base socioeconómica; en la parte final del formulario se registró personalmente la opinión del representante que fue entrevistado.

6.3.2. Resultados obtenidos

En esta EVAP resultó que en el llenado de la **ficha** de percepción, los representantes indicaron que perciben como FAVORABLE al proyecto, tal cual se muestra en la ficha llenada que se presenta en dos páginas en el cuadro N° 6.1. Esa ficha llenada también se adjunta en el **Anexo N° 6.1.**

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Cuadro N° 6.1. Ficha de percepción de representantes de instituciones, llenada en dos páginas

Ítem	Nombre oficial de la institución	Ubicación (provincia/distrito/centro poblado)	Representante	¿De qué manera percibe que impacta el proyecto (favorable o desfavorable)?
1	Comunidad Campesina Yauricocha	Huancavelica/Ascension	Presidente Comunidad	Favorable
2	Comunidad Campesina Telapaccha	Huancavelica/Acobambilla	Secretario Comunidad	Favorable
3	Comunidad Campesina Postales Huanda	Huancavelica/Ascension	Presidente Comunidad	Favorable
4	Comunidad Campesina Dachimayo	Huancavelica/Ascension	Presidente Comunidad	Favorable
5	Comunidad Campesina Tipicocha	Castrovirreyña/Chupamarca	Vicepresidente Comunidad	Favorable
6	Comunidad Yauricocha (Predio Cotay)	Huancavelica/Ascension	Presidente Comunidad	Favorable
Ítem	Nombre oficial de la institución	Ubicación (provincia/distrito/centro poblado)	Representante	¿De qué manera percibe que impacta el proyecto (favorable o desfavorable)?
7	Centro de Salud Ascension	Huancavelica/Ascension	Jefe de Microred Ascension	Favorable
8	Centro de Salud Ascension	Huancavelica/Ascension	Técnico Estadístico	Favorable
9	Vaso de Leche	Huancavelica/Acobambilla	Presidenta	Favorable
10	Asociación Religiosa	Huancavelica/Acobambilla	Pastor	Favorable
11				

De otro lado se registraron las opiniones de los representantes que fueron entrevistados mediante los **formularios** de entrevista socio-económica a interlocutores calificados. Se realizaron 10 entrevistas cerradas a interlocutores calificados, es decir a autoridades de las localidades, así como a pobladores, con preguntas abiertas en distintas partes de la zona donde se hizo el reconocimiento y recojo de información para el Proyecto.

Los encuestados y entrevistados 100% respondieron que sí tienen conocimiento y que los beneficios que traería el proyecto es que sería más fluido el transporte, va a beneficiar en el trabajo, habrá posibilidades de ampliar el mercado hacia Huancavelica y las empresas de transporte se podrán movilizar más rápido y traerá turistas. Estas entrevistas se encuentran en el anexo N° 4.3-c del Capítulo N° 4. Las

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

fotos 6.1, 6.2 y 6.3 muestran parte de las labores de encuesta y entrevista.



Foto N° 6.1. Encuestas en la provincia de Yauyos



Foto N° 6.2. En la provincia de Yauyos

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------



Foto N° 6.3. En la provincia de Yauyos

El cuadro N° 6.2 presenta el resumen de esas opiniones acerca de los beneficios para la localidad.

Cuadro N° 6.2. Resumen de opiniones acerca de los beneficios para la localidad

N°	Centro poblado (CP) / Comunidad campesina (CC) – Distrito – Prov. Región	Representante	Opinión sobre los beneficios
1	CC Cachimayo – Distr. Ascensión – Prov. Hvca – Reg. Hvca	Presidente – Edwin Muñoz Quispe	Más trabajo; movilidad de todo tipo, conexión con otros centros poblados.
2	CC Pastales Huando – Distr. Ascensión - Prov. Huancavelica – Reg. Hvca	Presidente – Cirilo Montes Ayuque	Mejora la calidad de vida de los comuneros
3	CC Yauricocha (Predio Cotay) – Distr. Ascensión - Prov. Hvca - Reg. Hvca.	Presidente – Juan Baltazar Zúñiga	El transporte será más viable, más movimiento económico, comercial; menos tiempo de viaje a otros centros poblados y a la capital Lima.
4	CC Telapaccha – Distr. Acobambilla - Prov. Hvca – Reg. Hvca.	Secretario – Justino Caucho Ledesma	Comunicación rápida, beneficios buenos para la comunidad
5	CC Tipicocha – Distr. Chupamarca - Prov. Castrovirreyna - Región Huancavelica	Vicepresidente – Henry A. Esteban Pérez	Muchos beneficios. Impulsaría el desarrollo de nuestra localidad y de sus alrededores, facilitando el traslado de nuestros productos.
6	CP Viñac – Distrito Viñac – Prov. Yauyos - Región Lima	Juez de Agua – Amadeo Carrión Barrios	Postular para dar trabajo para la construcción. Mercados nuevos en Huancavelica, cuando funcione la carretera.
7	CC Viñac – Distrito Viñac – Prov. Yauyos - Región Lima	Vicepresidente de la Comunidad campesina de Viñac	Percibir el trabajo; dará beneficio al transporte. Posibilidad de mercado ampliado

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
---	--	--	-------------

N°	Centro poblado (CP) / Comunidad campesina (CC) – Distrito – Prov. Región	Representante	Opinión sobre los beneficios
		– Ramón Mario Alvarado Guerra	a Huancavelica.
8	CC Florida – Distrito Viñac – Prov. Yauyos - Región Lima	Presidente de la Comunidad campesina de Viñac – Darío Requena Odría	Muy bueno para el transporte, movilidad a cualquier hora.
9	CP Madean – Distrito Madean – Prov. Yauyos - Región Lima	Gerente municipal – Ronald Rolando Ramírez Cortez	Ocupación en el trabajo, comercio, transporte rápido, turismo
10	CP Huangáscar – Distrito Huangáscar – Prov. Yauyos - Región Lima	Secretaria General de la Municipalidad – Julia Agapito Cárdenas	Aumento de la comunicación terrestre, cambio de comercio entre Huancavelica y Huangáscar; mayor empleo. Habrá grifos, restaurantes, hoteles.

6.4. Propuesta de mecanismos de Participación ciudadana para el Estudio definitivo del proyecto

6.4.1. Objetivos

A. Objetivo general

Integrar a la ciudadanía en el proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EI-sd) para el **Estudio definitivo** para el proyecto: “Mejoramiento de la carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”, mediante mecanismos de consulta y participación ciudadana.

B. Objetivos específicos.

- Informar y dar a conocer a la ciudadanía los componentes del Proyecto y los alcances del EIA-sd e incorporar en su elaboración la percepción ciudadana acerca de potenciales impactos ambientales que podrían ocurrir en las etapas del Proyecto a nivel definitivo.
- Recabar las propuestas ciudadanas de solución a los posibles impactos ambientales negativos, como sugerencias para potenciar los impactos positivos.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

6.4.2. **Ámbito de convocatoria.**

El Ámbito de convocatoria a los mecanismos de Participación ciudadana está definido por el Área de Influencia y se emplaza políticamente en tres provincias: Huancavelica y Castrovirreyna en la Región Huancavelica- y Yauyos en la Región Lima.

A. Criterios para la determinación del ámbito de convocatoria.

- a. Dimensión geopolítica:** implica la ubicación geográfica donde inicia el tramo, que va desde la progresiva 0+000, ubicada en la CC Cachimayo, distrito de Ascensión, provincia de Huancavelica hasta la 137+302 ubicada en el CP de San Jerónimo, distrito de Viñac, provincia de Yauyos. Asimismo, esta dimensión hace referencia a la trascendencia que el Proyecto tiene respecto al desarrollo económico, social, político y cultural del Perú, contribuyendo a la integración comercial nacional.
- b. Concentración de servicios públicos y de sedes de grupos de interés:** el importante conglomerado de servicios de: educación, salud, gobierno local, así como de las sedes de asociaciones de las localidades del Área de Influencia Directa del Proyecto, permiten la mayor afluencia de personas, facilitando y propiciando una mayor participación ciudadana.
- c. Dimensión demográfica:** Este criterio considera la necesidad de una mayor intervención ciudadana en los procesos participativos, lo que contribuirá a una cabal lectura de la realidad sociocultural del Área de Influencia del Proyecto.
- d. Dimensión sociocultural y/o de marginalidad:** Se deberá promover el acceso de toda la ciudadanía interesada a los eventos, mediante una convocatoria amplia en las Áreas de influencia del proyecto.

6.4.3. **Población objetivo.**

Está representada por la población residente en las localidades identificadas en el Área de Influencia Directa del Proyecto.

6.4.4. **Mecanismos de Participación ciudadana**

De acuerdo al Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes – MTC (R.D. N° 006-2004-MTC/16), se propone realizar para el presente Plan los siguientes mecanismos:

- ✓ Talleres Participativos
- ✓ Consultas Públicas Generales
- ✓ Consultas Específicas

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

a. Talleres Participativos

a.1 Introducción

Los talleres se realizarán con la finalidad de reunir a los representantes de los grupos de interés y de la sociedad civil del ámbito de convocatoria, para exponer acerca de los deberes y derechos ciudadanos relacionados al impacto socio ambiental del Proyecto, así como explicar a las autoridades y población en general, los componentes del Proyecto y finalmente como objetivo principal, informar acerca de los componentes que forman parte del instrumento ambiental desarrollado para el proyecto, recogiendo a su vez las observaciones y opiniones de la población involucrada.

a.2 Convocatoria

Los talleres serán convocados a nivel de cada distrito por la autoridad para cubrir toda el área del proyecto. Se realizará utilizando metodología participativa para brindar información sobre el proyecto y recoger de manera sistemática opiniones del público asistente.

Los siete distritos donde se realizarán las convocatorias se presentan en los cuadros: N° 6.3-a (dos distritos), N° 6.3-b (un distrito) y N° 6.3-c (cuatro distritos). Cada cuadro corresponde a una provincia y también presentan las principales localidades involucradas.

Cuadro N° 6.3-a.

Distritos y principales localidades que se convocarán para la Participación ciudadana en la provincia de Huancavelica.

Provincia	Distrito	Localidades
Huancavelica	Huancavelica	CC Lachocc
	Ascensión	CC Cachimayo
		CC Pastales Huando
		Predio Cotay
		CC Yauricocha
		CC Telapaccha

Fuente: Trabajo de campo Elaboración: Equipo consultor – CLB Tecno Lógica S.A.C.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

Cuadro N° 6.3-b.
Distritos y localidades que se convocarán para Participación ciudadana en la provincia de Castrovirreyna.

Provincia	Distrito	Localidad
Castrovirreyna	Chupamarca	CC Tipicocha
		CC Santiago de Chupamarca

Fuente: Trabajo de campo Elaboración: Equipo consultor – CLB Tecno Lógica S.A.C.

Cuadro N° 6.3-c.
Distritos y localidades que se convocarán para Participación ciudadana en la provincia de Yauyos.

Provincia	Distrito	Localidades
Yauyos	Viñac	CC Viñac
		CC Florida
		CC Apurí
	Madeán	CC Madeán
		CC Ortigal
	Huangáscar	CC Huangáscar
Chocos	San Cristobal de Chocos	

Fuente: Trabajo de campo Elaboración: Equipo consultor – CLB Tecno Lógica S.A.C.

Ver complementariamente en el mapa IA-02: Mapa de Influencia Ambiental Directa e Indirecta, en el anexo N° 4.1 del capítulo N° 4.

a.3 Metodología

El desarrollo de cada taller constará de dos etapas, siendo la primera de exposición y la segunda, para preguntas y comentarios. La exposición se hará con apoyo audiovisual, a través de equipos especializados para tal fin. El desarrollo de cada Taller comprenderá dos momentos:

La fase informativa, en la cual el proponente del proyecto explicará a las autoridades y población en general, los componentes del Proyecto y finalmente como objetivo principal, la consultora encargada de elaborar el EIA-sd, informará sobre los componentes del mencionado EIA-sd.

La fase participativa comprende la formulación de preguntas, sugerencias y propuestas a través del Formato de Preguntas, en las cuales los participantes podrán exponer de manera escrita, breve y clara sus opiniones, para lo cual la consultora ambiental, explicará de forma clara el llenado del Formato.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

Concluida la fase participativa, la consultora, procederá a la lectura ante el pleno de las preguntas formuladas por los asistentes. En el caso de las preguntas en forma oral, se deberá identificar al expositor (o expositores) correspondiente que podrá responder a las opiniones y sugerencias enfocadas en el Proyecto y los objetivos del taller. Al final, una vez respondidas todas las preguntas y absueltas las inquietudes de los asistentes, se suscribirá un acta dando cuenta del desarrollo del Taller Participativo. Dicho Taller tendrá una duración aproximada de 3 horas.

a.4 Resultados

Los resultados de cada Taller así como los materiales que constatan su realización (audios, fotos y video) se presentarán a la DGASA como información complementaria para el EIA-sd.

b. Consultas Públicas Generales

Este mecanismo es un Acto público que sirve para dar a conocer a la ciudadanía interesada de las Áreas de influencia, los resultados del EIA-sd del proyecto. Se propone realizar tres Consultas Públicas: una en cada una de las tres provincias: Huancavelica, Castrovirreyna y Yauyos.

Cada Consulta tendrá dos fases: la informativa y la participativa. La Fase Informativa considerará: la inauguración de evento y la presentación del EIA-sd mientras que la Fase Participativa comprenderá: la formulación de preguntas, opiniones y sugerencias y la resolución de preguntas. Se establecerá el cronograma de Consultas Públicas en coordinación con las autoridades distritales y comunales.

Los cuadros N° 6.3-a, 6.3-b y 6.3-c corresponden a las tres provincias en las que se llevarán a cabo las convocatorias. Dichos cuadros mencionan también a los distritos y a las localidades que están dentro del ámbito de convocatoria para las consultas públicas de las provincias de: Huancavelica, Castrovirreyna (Región Huancavelica) y Yauyos (Región Lima).

La convocatoria se realizará mediante los siguientes mecanismos:

- ✓ Cartas de invitación a los representantes de las localidades involucradas (ver **Anexo N° 6.2-a**).
- ✓ Afiches que se colocarán en lugares de gran afluencia de público (municipalidades). Ver **Anexo N° 6.2-b**.
- ✓ Anuncios en una radio local (ver **Anexo N° 6.2-c**).

Los materiales a utilizar durante la ejecución de las consultas públicas serán:

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

- ✓ Programa de cada evento, con el nombre de los ponentes y duración de la presentación (ver **Anexo N° 6.2-d**).
- ✓ Resumen de la presentación.
- ✓ Presentación multimedia (Power Point).

Los documentos de control que se utilizarán serán los siguientes:

- ✓ Listas de asistencia (ver **Anexo N° 6.2-e**).
- ✓ Actas de participación y Firmas de asistentes en las Actas.
- ✓ Se preverá establecer un intermedio en el cual se pasará refrigerio a los participantes.

c. Consultas Especificas

El objetivo es dirigirse sólo a la población cuya propiedad se encuentra afectada por la realización del proyecto.

La convocatoria será dirigida directamente a la población cuya propiedad se verá afectada. Dicha convocatoria se realizará mediante cartas de invitación donde se indicarán: día, lugar y hora de la reunión para las Consultas Específicas.

Para la ejecución de dichas Consultas Específicas se utilizarán los mismos mecanismos utilizados en las consultas Públicas Generales.

d. Acceso público al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.

Finalizado el EIA-sd del Proyecto en el cual se incluirán las observaciones y propuestas de la población y las autoridades locales, realizadas a través de la Consultas Públicas, se procederá por parte de la Consultora ambiental, según el Reglamento de Participación Ciudadana, a la entrega de dos (02) copias digitalizadas e impresas y el Resumen Ejecutivo, a las siguientes instituciones:

- Dirección General de Asuntos Socio Ambientales – DGASA MTC.
- Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones.
- Municipalidad provincial de Huancavelica.
- Municipalidad provincial de Castrovirreyna.
- Municipalidad provincial de Yauyos.
- Municipalidad distrital de Huancavelica.
- Municipalidad distrital de Ascensión.
- Municipalidad distrital de Chupamarca.
- Municipalidad distrital de Viñac.
- Municipalidad distrital de Madean.
- Municipalidad distrital de Huangáscar.
- Municipalidad distrital de Chocos.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

6.4.5. Responsables.

La responsable de la organización de la Consulta Pública es la Consultora ambiental, en coordinación con la DGASA del Ministerio de Transportes y Comunicaciones –que será la entidad encargada de la convocatoria-; con el Gobierno Regional de Huancavelica y con el Gobierno Regional de Lima.



ANEXOS



Anexo N° 6.1

Ficha de percepción de representantes de instituciones.



Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Nan EMP, PE-26 Huaracopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP, PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"

2017

FICHA N° 4. INSTITUCIONALIDAD

(Preguntar en la Municipalidad provincial o distrital, o a Representante del centro poblado)

Ítem	Nombre oficial de la institución	Ubicación (provincia/distrito/centro poblado)	Representante	¿De qué manera percibe que impacta el proyecto (favorable o desfavorable)?
1	Comunidad Campesina Yauricocha	Huancavelica / Ascensión	Presidente Comunidad	Favorable
2	Comunidad Campesina Telapaccha	Huancavelica / Acobambilla	Secretario Comunidad	Favorable
3	Comunidad Campesina Pastales Huando	Huancavelica / Ascensión	Presidente Comunidad	Favorable
4	Comunidad Campesina Gachimayo	Huancavelica / Ascensión	Presidente Comunidad	Favorable
5	Comunidad Campesina Tipicocha	Castrovirreyña / Chupamarca	Vicepresidente Comunidad	Favorable
6	Comunidad Yauricocha (Predio Cotay)	Huancavelica / Ascensión	Presidente Comunidad	Favorable



Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Nan EMP. PE-26 Huaracocopa (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"

2017

Ítem	Nombre oficial de la institución	Ubicación (provincia/distrito/centro poblado)	Representante	¿De qué manera percibe que impacta el proyecto (favorable o desfavorable)?
7	Centro de Salud Ascensión	Huancavelica/Ascensión	Señe de Microred Ascensión	Favorable
8	Centro de Salud Ascensión	Huancavelica/Ascensión	Técnico Estadístico	Favorable
9	Vaso de Leche	Huancavelica/Acobombilla	Presidenta	Favorable
10	Asociación Religiosa	Huancavelica/Acobombilla	Pastor	Favorable
11				
12				

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
--	---	--------------------

ANEXO N° 6.2

Formatos del Plan de Participación Ciudadana:

- a. Modelo de carta de invitación.
- b. Modelo de afiche.
- c. Modelo de aviso radial.
- d. Modelo de díptico del programa del evento.
- e. Modelo de lista de asistencia.



a. Modelo de carta de invitación.

a1. Carta de invitación – Provincia de Huancavelica, Huancavelica

<p>Señor A QUIEN CORRESPONDE (Nombre de la institución) (Dirección) <u>Huancavelica.-</u></p> <p>De mi mayor consideración:</p> <p>Es grato dirigirme a usted a fin de invitarlo a participar en el/la Taller/Consulta Pública de Participación Ciudadana organizada en el marco del desarrollo del proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”, a cargo del Gobierno Regional de Huancavelica y mi representada, en coordinación con el Servicio Nacional de Certificación Ambiental (SENACE) y la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.</p> <p>El/La Taller/Consulta Pública forma parte del Plan de Consulta y Participación Ciudadana señalada en la normatividad ambiental vigente, en nuestro país, que busca establecer mecanismos de información y diálogo oportuno con la sociedad civil, a fin de hacer transparente la ejecución de obras de infraestructura de transportes y comunicaciones.</p> <p>La referida Consulta se realizará el día de de 20...., en el auditorio de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, sito en el local de la Municipalidad de Huancavelica, ciudad de Huancavelica a las am/pm y se solicita su presencia a las am/pm para la inscripción e inicio de la misma.</p> <p>Agradeciendo su atención y esperando contar con la valiosa participación de su representada en dicho evento, me despido de usted.</p> <p style="text-align: center;">Atentamente,</p> <p style="text-align: center;">_____ Representante Legal de la Consultora Ambiental Encargada</p>	<p>Huancavelica, de de 2017</p>
--	---

a2. Vista de la Municipalidad Provincial de Huancavelica



b1. Carta de invitación – Provincia de Castrovirreyna, Huancavelica

<p>Señor A QUIEN CORRESPONDE (Nombre de la institución) (Dirección) <u>Castrovirreyna.-</u></p> <p>De mi mayor consideración:</p> <p>Es grato dirigirme a usted a fin de invitarlo a participar en el/la Taller/Consulta Pública de Participación Ciudadana organizada en el marco del desarrollo del proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”, a cargo del Gobierno Regional de Huancavelica y mi representada, en coordinación con el Servicio Nacional de Certificación Ambiental (SENACE) y la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.</p> <p>El/La Taller/Consulta Pública forma parte del Plan de Consulta y Participación Ciudadana señalada en la normatividad ambiental vigente, en nuestro país, que busca establecer mecanismos de información y diálogo oportuno con la sociedad civil, a fin de hacer transparente la ejecución de obras de infraestructura de transportes y comunicaciones.</p> <p>La referida Consulta se realizará el día de de 20...., en el auditorio de la Municipalidad Provincial de Castrovirreyna, sito en el local de la Municipalidad de Castrovirreyna, ciudad de Castrovirreyna a las am/pm y se solicita su presencia a las am/pm para la inscripción e inicio de la misma.</p> <p>Agradeciendo su atención y esperando contar con la valiosa participación de su representada en dicho evento, me despido de usted.</p> <p style="text-align: center;">Atentamente,</p> <p style="text-align: center;">_____ Representante Legal de la Consultora Ambiental Encargada</p>	<p>Castrovirreyna, de de 2017</p>
--	---

b2. Vista de la Municipalidad Provincial de Castrovirreyna



c1. Carta de invitación – Provincia de Yauyos, Lima

<p>Señor A QUIEN CORRESPONDE (Nombre de la institución) (Dirección) Yauyos.-</p> <p>De mi mayor consideración:</p> <p>Es grato dirigirme a usted a fin de invitarlo a participar en el/la Taller/Consulta Pública de Participación Ciudadana organizada en el marco del desarrollo del proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”, a cargo del Gobierno Regional de Huancavelica y mi representada, en coordinación con el Servicio Nacional de Certificación Ambiental (SENACE) y la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.</p> <p>El/La Taller/Consulta Pública forma parte del Plan de Consulta y Participación Ciudadana señalada en la normatividad ambiental vigente, en nuestro país, que busca establecer mecanismos de información y diálogo oportuno con la sociedad civil, a fin de hacer transparente la ejecución de obras de infraestructura de transportes y comunicaciones.</p> <p>La referida Consulta se realizará el día de de 20...., en el auditorio de la Municipalidad Provincial de Yauyos, sito en el local de la Municipalidad de Yauyos, ciudad de Huancavelica a las am/pm y se solicita su presencia a las am/pm para la inscripción e inicio de la misma.</p> <p>Agradeciendo su atención y esperando contar con la valiosa participación de su representada en dicho evento, me despido de usted.</p> <p style="text-align: center;">Atentamente,</p> <p style="text-align: center;">_____ Representante Legal de la Consultora Ambiental Encargada</p>	<p>Yauyos, de de 2017</p>
---	---------------------------------------

c2. Vista de la Municipalidad Provincial de Yauyos





**Gobierno Regional
de Huancavelica**

Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"

2017

566

b. Modelo de afiche.

Modelos de afiche para la convocatoria a nivel general para el / la Taller / Consulta Pública

Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”

Taller / Consulta Pública

Taller / Consulta Pública que dará a conocer a la población los componentes del Proyecto, percepciones sobre los potenciales impactos ambientales que podrían producirse durante la ejecución del Proyecto.

Al respecto, es muy importante recoger las preocupaciones de la población y de las organizaciones locales involucradas en el Área de Influencia Directa del Proyecto, así como de recoger sus aportes al referido Proyecto, logrando de esta manera la participación activa de la ciudadanía.

Lugar: Auditorio Municipal

Fecha: de de 20.....

Hora: am/pm

¡TU PARTICIPACIÓN ES IMPORTANTE!



c. Modelo de aviso radial.

Aviso radial de convocatoria

CONVOCATORIA A TALLER / CONSULTA PÚBLICA

Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”

Se invita a las autoridades locales, organizaciones sociales, instituciones públicas y privadas y a la población en general de los distritos de Huancavelica y Ascensión, a el/la **Taller/Consulta Pública** de Participación Ciudadana del Proyecto de Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan, a realizarse el día de del 20.... a las am/pm en el Auditorio de la Municipalidad Provincial de Huancavelica.

¡TE ESPERAMOS.....LA ENTRADA ES LIBRE!

Se cita 10:30 am para el registro y la inscripción al evento.

CONVOCATORIA A TALLER / CONSULTA PÚBLICA

Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”

Se invita a las autoridades locales, organizaciones sociales, instituciones públicas y privadas y a la población en general del distrito de Chupamarca, a el/la **Taller/Consulta Pública** de Participación Ciudadana del Proyecto de Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan, a realizarse el día de del 20.... a las am/pm en el Auditorio de la Municipalidad Provincial de Castrovirreyna.

¡TE ESPERAMOS.....LA ENTRADA ES LIBRE!

Se cita 10:30 am para el registro y la inscripción al evento.

CONVOCATORIA A TALLER / CONSULTA PÚBLICA

Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”

Se invita a las autoridades locales, organizaciones sociales, instituciones públicas y privadas y a la población en general de los distritos de Viñac, Madeán, Huangáscar y Chocos, a el/la **Taller/Consulta Pública** de Participación Ciudadana del Proyecto de Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan, a realizarse el día de del 20.... a las am/pm en el Auditorio de la Municipalidad Provincial de Yauyos.

¡TE ESPERAMOS.....LA ENTRADA ES LIBRE!

Se cita 10:30 am para el registro y la inscripción al evento.



d. Modelo de díptico del programa del evento.

Modelo de díptico informativo del programa que acompaña a las cartas de invitación de las convocatorias (Parte 2)

PRESENTACIÓN

El/La Taller/Consulta Pública es un mecanismo de participación ciudadana, en el cual se informará a la población y a las autoridades regionales, distritales y locales el Proyecto de “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaracopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”, los objetivos y alcances.

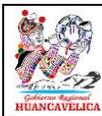
Asimismo se recogerán las opiniones y sugerencias sobre el Proyecto, de parte de los participantes, para ser considerados.

¿QUÉ ES UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO?

Es un documento de gestión ambiental, cuyo principal objetivo es permitir el manejo adecuado de los impactos ambientales generados por la ejecución del Proyecto sobre el medio ambiente, haciéndolo viable.

La ejecución del proyecto puede originar impactos ambientales moderados, cuyo efecto negativo puede ser eliminado o minimizado mediante adecuadas medidas de mitigación.





e. Modelo de lista de asistencia.

RELACIÓN DE PARTICIPANTES A EL/LA TALLER/CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO: “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA QAPAQÑAN EMP. PE-26 HUARACOPATA (HUANCAVELICA) – TIPICOCHA (CASTROVIRREYNA) - EMP. PE - 24 SAN JERÓNIMO (YAUYOS), DEPARTAMENTOS DE HUANCAVELICA Y LIMA”

Lugar:.....
 Fecha:.....
 Hora:.....

N°	NOMBRE Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN/COMUNIDAD	DNI	FIRMA
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

CAPÍTULO 7. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Típicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

ÍNDICE

7. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES	576
7.1. Introducción	576
7.2. Metodología: Matriz de Leopold	576
7.2.1. Generalidades	576
7.2.2. Aplicación	577
7.2.3. Análisis de los impactos ambientales potenciales	582

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

7. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

7.1. Introducción

Para la descripción de los impactos ambientales en esta Evaluación preliminar se tomaron como base tanto las actividades que se realizarán en el proyecto como los componentes ambientales en el área de influencia ambiental. Para ello se estableció lo siguiente:

- Por un lado las actividades del proyecto, como **“causas”**,
- Por otro lado los factores ambientales en el área de influencia ambiental, como los que recibirán los posibles **“efectos”**.

En este contexto, los impactos ambientales -o los cambios en los factores ambientales (adversos o beneficiosos) como resultado total o parcial de su interacción con las actividades del Proyecto- representan esos posibles efectos.

7.2. Metodología: Matriz de Leopold

7.2.1. Generalidades

La Matriz de Leopold es un método universalmente empleado para realizar la evaluación del impacto ambiental que puede producir un determinado proyecto. En sí, es una matriz interactiva simple donde se muestran: las acciones del proyecto o actividades en las columnas y los factores o componentes ambientales posiblemente afectados en las filas de la matriz. Cuando se identifica que una acción determinada va a provocar un cambio en un factor ambiental, éste se apunta en el punto de la intersección de la matriz admitiendo dos valores:

- **Magnitud:** valoración del impacto o de la alteración potencial a ser provocada (grado, extensión o escala). Hace referencia a la intensidad y a la dimensión del impacto en sí mismo y se califica del 1 al 10 de menor a mayor, anteponiendo un signo (+) para los efectos positivos y (-) para los efectos negativos.
- **Importancia:** valor ponderal que da el peso relativo del potencial impacto. Hace referencia a la relevancia del impacto sobre la calidad del medio y a la extensión o zona territorial afectada, se califica también del 1 al 10 en orden de importancia.

Se debe considerar que si bien la identificación y valoración de impactos ambientales a través de la Matriz de Leopold es de carácter cualitativo, se ha intentado minimizar la subjetividad natural de este método mediante la interpretación y el análisis de los resultados para el proyecto “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

7.2.2. Aplicación

En los literales a, b y c que se exponen a continuación, se desarrollan los pasos que se siguieron para la aplicación de la Matriz de Leopold.

a. Identificación de las actividades del proyecto

Se identificaron las actividades del proyecto que podrían generar impacto ambiental. Dichas actividades se presentan en el cuadro N° 7.1, por etapa.

Cuadro N° 7.1. Etapas y actividades del proyecto

Etapa	Actividad
Preliminar	- Desbroce y limpieza de terrenos.
	- Implementación de instalaciones auxiliares.
	- Movimiento de maquinaria y personal.
Construcción	- Funcionamiento de instalaciones auxiliares.
	- Excavación y movimiento de tierras.
	- Ensanchamiento de la vía, con voladura en algunos tramos.
	- Transporte de material.
	- Colocación de señalizaciones.
	- Construcción de obras de arte.
	- Colocación del pavimento.
Cierre de la obra de construcción	- Retiro de campamentos e instalaciones auxiliares.
	- Retiro de maquinaria pesada.
	- Limpieza y reacondicionamiento de sitios intervenidos y/o contaminados.
Operación y mantenimiento de la vía mejorada	- Tránsito vehicular.
	- Limpieza y mantenimiento: de la vía obstruida y del sistema de drenaje y obras de arte.
	- Control y mantenimiento de las señalizaciones.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

b. Identificación de medios y componentes ambientales así como de impactos ambientales potenciales

En el cuadro N° 7.2 se listan los medios y componentes ambientales con sus impactos ambientales potenciales.

Cuadro N° 7.2. Medios y componentes ambientales

Medio ambiente		Impactos ambientales potenciales
Medio	Componente	
Físico	Suelo	- Contaminación por sustancias químicas.
		- Compactación del suelo.
	Aire	- Erosión.
- Contaminación por residuos sólidos.		
Físico	Aire	- Impacto a la calidad del aire
		- Nivel de polvo
	Agua	- Aumento en decibeles de ruido
- Impacto a la calidad del agua superficial por partículas suspendidas.		
Físico	Agua	- Contaminación por sustancias químicas.
		- Contaminación por efluentes domésticos.
	- Alteración del cauce	
Biológico	Flora	- Pérdida de la cobertura vegetal
	Fauna	- Cambio en la estructura y composición florística
Biológico		Fauna
	- Fragmentación del hábitat.	
Socio Económico Cultural	Demografía / Población	- Impacto sobre especies focales (migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat).
	Procesos económicos	- Cambio sobre el componente demográfico.
		- Cambio en la dinámica de empleo
	Procesos sociopolíticos	- Cambio en los ingresos de la población.
		- Cambio en las actividades económicas.
	Seguridad y salud	- Generación de expectativas sociales.
- Cambio en la capacidad de gestión y participación de la comunidad.		
Dimensión espacial	- Cambios en la seguridad pública.	
	- Molestias a la población por generación de material particulado, gases y ruido.	
Dimensión cultural	Dimensión espacial	- Impacto sobre la integridad física y salud de los trabajadores y de la población.
		- Cambio en la prestación de servicios públicos y/o sociales.
Dimensión cultural	Dimensión cultural	- Cambio en el acceso y movilidad.
		- Impacto a la salud pública.
Dimensión cultural	Dimensión cultural	- Afectaciones prediales.
		- Pérdida, daño y/o afectación al patrimonio arqueológico o cultural.
Dimensión cultural	Dimensión cultural	- Deterioro del paisaje.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

c. Calificación

Como ya se mencionó, para la calificación de los impactos ambientales potenciales se admiten dos valores:

Magnitud: toma valores de 1 al 10 siendo 1 el de menor magnitud y 10 el de mayor magnitud. Estos pueden ser positivos (+) o negativos (-).

Importancia: toma valores del 1 al 10 siendo 1 de menor importancia y 10 el de mayor importancia.

En el cuadro N° 7.3 se presenta la calificación de la magnitud e importancia.

Cuadro N° 7.3. Calificación de magnitud e importancia

Magnitud (+/-) (M)			Importancia (I)		
Intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	1	Temporal	Puntual	1
Baja	Media	2	Media	Puntual	2
Baja	Alta	3	Permanente	Puntual	3
Media	Baja	4	Temporal	Local	4
Media	Media	5	Media	Local	5
Media	Alta	6	Permanente	Local	6
Alta	Baja	7	Temporal	Regional	7
Alta	Media	8	Media	Regional	8
Alta	Alta	9	Permanente	Regional	9
Muy alta	Alta	10	Permanente	Nacional	10

Fuente: Escuela Superior Politécnica del Litoral

En el cuadro N° 7.4 se describe la clasificación de los impactos ambientales identificados.

Cuadro N° 7.4. Clasificación de los impactos ambientales

Intervalo (M x I)	Clasificación
>0 y <16	Leve
≥16 y <49	Moderado
≥49 y ≤100	Crítico

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro N° 7.5 se presenta la matriz de identificación y calificación de impactos ambientales potenciales mientras que en el cuadro N° 7.6 se presenta la matriz de afectación y agregación de impactos ambientales.



Gobierno Regional de Huancavelica

2017

Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"

Cuadro N° 7.5. Matriz de identificación y calificación de impactos ambientales potenciales

ACTIVIDADES DEL PROYECTO		ETAPAS DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA QAPAQ ÑAN EMP. PE-26 HUARACCOPATA (HUANCAVELICA) – TIPICOCHA (CASTROVIREYNA) EMP. PE-24 SAN JERONIMO (YAUYOS), DEPARTAMENTOS DE HUANCAVELICA Y LIMA"																			
		Premilinar				Construcción								Cierre de la obra de construcción				Operación y mantenimiento de la vía mejorada			
		Desbroce y limpieza de terreno	Implementación de instalaciones auxiliares	Movimiento de maquinaria y personal	Funcionamiento de instalaciones auxiliares	Excavación y movimiento de tierras	Ensanchamiento de la vía, con voladura en algunos tramos	Transporte de material	Colocación de señalizaciones	Construcción de obras de arte	Colocación del pavimento	Transporte y eliminación de material excedente	Levantamiento de campamentos e instalaciones auxiliares	Retiro de maquinaria pesada	Limpieza y reacondicionamiento de áreas intervenidas	Tránsito vehicular	Limpieza y mantenimiento: de la vía obstruida y del sistema de drenaje y obras de arte	Control y mantenimiento de las señalizaciones			
M ¹	I ²	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I				
FÍSICO	Impacto ambiental potencial																				
	Contaminación por sustancias químicas	0	0	-1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Compacción del suelo	0	0	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Erosión	-2	1	0	0	-1	5	3	-5	1	0	0	-1	1	0	0	0	0			
	Contaminación por residuos sólidos	-1	-1	1	0	0	-5	1	-4	1	0	0	-1	1	0	0	-1	1			
	Impacto a la calidad del aire	-1	1	-1	1	4	-4	1	-5	4	0	0	-1	4	-1	1	-5	6			
	Nivel de polvo	-5	1	-4	1	-1	4	0	0	-1	1	0	0	-1	1	0	0	0			
	Aumento en decibeles de ruido	-2	1	-2	1	-2	4	-5	4	-5	4	-2	4	-1	1	-2	4	-1			
	Impacto a la calidad del agua superficial por partículas suspendidas	0	0	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Contaminación por sustancias químicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
BIOLÓGICO	Contaminación por efluentes domésticos	-1	1	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Alteración del cauce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Pérdida de la cobertura vegetal	-5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Cambio en la estructura y composición florística	-2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Cambio en la riqueza y abundancia (diversidad) en las comunidades de fauna silvestre	-1	1	0	0	-2	4	-2	4	-2	4	0	0	0	0	2	3	-4			
	Fragmentación del hábitat	-1	1	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Impacto sobre especies focales (migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat)	-1	1	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Cambio sobre el componente demográfico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Cambio en la dinámica de empleo	1	4	1	4	1	4	5	4	1	4	1	4	1	4	2	4	2			
	Cambio en los ingresos de la población	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2			
SOCIOECONÓMICO CULTURAL	Cambio en las actividades económicas	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1			
	Generación de expectativas sociales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Cambio en la capacidad de gestión y participación de la comunidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Cambios en la seguridad pública	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Molestias a la población por generación de material particulado, gases y ruido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Impacto sobre la integridad física y salud de los trabajadores y de la población	-2	1	-2	1	-2	4	-2	4	-5	4	-2	4	-1	1	0	0	-1			
	Cambio en la prestación de servicios públicos y/o sociales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Cambio en el acceso y movilidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Afectaciones prediales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Impacto a la salud pública	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Dimensión cultural	Pérdida, daño y/o afectación al patrimonio arqueológico y cultural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Deterioro del paisaje	-2	1	-2	1	0	0	-2	1	-5	4	-5	3	0	0	0	0	0			

¹M = Magnitud
²I = Intensidad



Gobierno Regional de Huancavelica

Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaracopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovireyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"

2017

Cuadro N° 7.6. Matriz de afectación y agregación de impactos ambientales potenciales

MEDIO AMBIENTE	Componente	IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL	ETAPAS DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA QAPAQ ÑAN EMP. PE-26 HUARACOPATA (HUANCAVELICA) – TIPICOCHA (CASTROVIREYNA) EMP. PE-24 SAN JERONIMO (YAUYOS), DEPARTAMENTOS DE HUANCAVELICA Y LIMA"										Impactos positivos	Impactos negativos	Agregación de impactos	Agregación de impactos por componente ambiental									
			Preliminar			Construcción											Cierre de la obra de construcción			Operación y mantenimiento de la vía mejorada					
Medio			Desbroce y limpieza de terrenos	Implementación de instalaciones auxiliares	Movimiento de maquinaria y personal	Funcionamiento de instalaciones auxiliares	Excavación y movimiento de tierras	Ensanchamiento de la vía, con voladura en algunos tramos	Transporte de material	Colocación de señalizaciones	Construcción de obras de arte	Colocación del pavimento	Transporte y eliminación de material excedente	Retiro de camiones e instalaciones auxiliares	Retiro de maquinaria pesada	Limpieza y reacondicionamiento de sitios intervenidos y/o contaminados	Tránsito vehicular	Limpieza y mantenimiento: de la vía obstruida y obras de arte	Control y mantenimiento de las señalizaciones						
FÍSICO	Suelo	Contaminación por sustancias químicas	0	-1	-4	-1	-4	0	-4	0	0	-20	-8	-1	0	0	0	0	0	0	9	-44	-125		
		Compactación del suelo	0	-1	0	-2	-15	0	0	-3	0	-15	-4	-1	0	0	15	0	0	0	0	1		8	-27
		Erosión	-2	0	0	-1	-15	-5	0	-1	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	1		5	-9
		Contaminación por residuos sólidos	1	-1	0	-5	-4	-4	0	-2	-1	-2	-8	-15	-2	1	-3	0	-1	-1	0	2		12	-45
		Impacto a la calidad del aire	-1	-1	-4	-4	-20	0	-4	1	-12	-4	-4	-4	-1	-1	-1	-30	0	0	0	1		12	-85
	Aire	Nivel de polvo	-5	-4	-4	-1	-20	-5	-4	0	-1	-1	-4	-4	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	12	-51	
		Aumento en decibeles de ruido	-2	-2	-8	-2	-20	-20	-8	0	0	-1	-20	-8	-1	-8	-3	-30	0	0	0	0	14	-133	
		Impacto a la calidad del agua superficial por partículas suspendidas	0	-1	0	-1	4	0	0	0	0	-1	0	-1	0	0	-1	0	-1	0	0	0	7	-10	
		Contaminación por sustancias químicas	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-3	
		Contaminación por efluentes domésticos	-1	-1	0	-2	0	0	0	-2	-2	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	7	-11	
BIOLÓGICO	Flora	Alteración del cauce	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-6		
		Pérdida de la cobertura vegetal	-5	0	0	0	-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	2	-5		
		Cambio en la estructura y composición florística	-2	0	0	0	-12	0	0	0	0	0	0	-6	0	0	15	0	0	0	0	1	3	-5	
		Cambio en la riqueza y abundancia (diversidad) en las comunidades de fauna silvestre	-1	0	-8	-1	-8	-8	-8	-8	-8	-1	-8	-8	-8	0	6	6	-24	0	0	1	10	-69	
		Fragmentación del hábitat	-1	-1	0	0	-8	-12	0	0	0	0	0	0	0	0	6	-24	0	0	0	1	5	-40	
SOCIOECONÓMICO CULTURAL	Fauna	Impacto sobre especies focales (migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat)	-1	-1	0	0	-8	-8	0	0	0	0	0	0	0	6	-12	0	0	0	1	5	-24		
		Cambio sobre el componente demográfico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	1	0	30		
		Cambio en la dinámica de empleo	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	20	4	4	4	8	12	6	6	6	17	0	116	
		Cambio en los ingresos de la población	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	17	0	148	
		Cambio en las actividades económicas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	30	4	4	4	17	0	94	
Socioeconómico Cultural	Procesos sociopolíticos	Generación de expectativas sociales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	1	0	25		
		Cambio en la capacidad de gestión y participación de la comunidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	1	0	30		
		Cambios en la seguridad pública	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	36	0	0	2	0	72		
		Molestias a la población por generación de material particulado, gases y ruido	0	0	-4	0	-16	-20	-4	0	0	0	-20	-4	0	0	0	0	-4	0	0	0	8	-76	
		Impacto sobre la integridad física y salud de los trabajadores y de la población	-2	-2	-8	-8	-8	-8	-8	-20	-8	-20	-20	-8	-2	-2	-1	-1	0	-1	0	16	-100		
Socioeconómico Cultural	Seguridad y salud	Cambio en la prestación de servicios públicos y/o sociales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	1	0	36		
		Cambio en el acceso y movilidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	1	0	36		
		Afectaciones predales	0	0	0	0	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-12		
		Impacto a la salud pública	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	1	0	36		
		Pérdida, daño y/o afectación al patrimonio arqueológico o cultural	0	0	0	0	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-5	
Socioeconómico Cultural	Dimensión espacial	Deterioro del paisaje	-2	-2	0	-2	-20	-15	0	-6	-20	-2	-2	15	10	10	-30	0	0	0	3	10	-67		
		Impactos positivos	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	5	11	10	3	3	72				
		Impactos negativos	12	12	7	13	19	11	7	11	11	11	12	12	8	7	6	7	7	3	2	151	-204		
		Agregación de impactos por actividad del proyecto	-8	-2	-24	-15	-178	-107	-115	-9	47	-9	-115	-56	21	0	98	129	19	20		-204	-204		
		Agregación de impactos por etapa del proyecto																							
			-34	-457										119	168			-204		-204					
Agregación de impactos por etapa del proyecto																				-204					

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

7.2.3. Análisis de los impactos ambientales potenciales

En el análisis ambiental se identificaron los potenciales impactos ambientales debido a actividades del proyecto. Para ello dichos impactos se evaluaron para cada etapa del proyecto y considerando los resultados de la interacción: Proyecto – medio ambiente. Se identificaron 72 potenciales impactos positivos y 151 potenciales impactos negativos, los cuales se distribuyen de la siguiente manera en el cuadro N° 7.7:

Cuadro N° 7.7. Clasificación de los impactos ambientales identificados

Medio	Clasificación						Total de impactos	
	Leve		Moderado		Crítico		+	-
	+	-	+	-	+	-		
Físico	5	81	0	8	0	0	5	89
Biológico	5	23	0	2	0	0	5	25
Socio económico cultural	51	29	11	8	0	0	62	37
Total	61	131	11	18	0	0	72	151

Para las etapas del proyecto se realiza el siguiente análisis:

- ✓ En la etapa preliminar del proyecto la actividad que impactaría negativamente en mayor medida al medio ambiente es la de *Movimiento de maquinaria y personal* (-24), seguido de la de *Desbroce y limpieza de terrenos* (-8) y la de *Implementación de instalaciones auxiliares* (-2).
- ✓ En la etapa de construcción la actividad que impactaría negativamente en mayor medida al medio ambiente es la de *Excavación y movimiento de tierras* (-178), seguido de la de *Colocación del pavimento* (-115), la de *Ensanchamiento de la vía con voladura en algunos tramos* (-107), la de *Transporte y eliminación de material excedente* (-56), la de *Transporte de materiales* (-24), la de *Funcionamiento de instalaciones auxiliares* (-15) y la de *Construcción de obras de arte* (-9). En este caso la actividad de *Colocación de señalizaciones* (+47) impactaría de manera positiva, sin embargo se deben considerar medidas para los impactos negativos identificados en esta actividad.
- ✓ En la etapa de cierre de la obra de construcción las actividades de *Retiro de campamentos e instalaciones auxiliares* (+21) y la de *Limpieza y reacondicionamiento de sitios intervenidos y/o contaminados* (+98) impactarían positivamente. Cabe resaltar que los impactos negativos no se compensan con los impactos

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</p>	<p>2017</p>
---	--	-------------

positivos, para el caso de la actividad de *Retiro de maquinaria pesada* (0) se deberán considerar medidas para los impactos negativos identificados.

- ✓ En la etapa de operación y mantenimiento de la vía mejorada todas las actividades impactarían positivamente: la de *Tránsito vehicular* (+129), la de *Limpieza y mantenimiento: de la vía y del sistema de drenaje y obras de arte* (+19) y la de *Control y mantenimiento de las señalizaciones* (+20); sin embargo se deben considerar medidas para los impactos negativos identificados en cada una de ellas.
- ✓ Finalizando, la etapa del proyecto que impactaría negativamente en mayor medida al medio ambiente en la Etapa de Construcción (-445) presentando la mayor cantidad de impactos negativos identificados (85). Por lo tanto es para esta etapa a la cual se deberá tomar más atención al momento de la ejecución del proyecto, así como establecer las medidas de manejo ambiental correspondientes.

Para los medios y componentes ambientales se realiza el siguiente análisis:

- ✓ En el medio físico el componente ambiental que sería impactado negativamente en mayor medida es el *Aire* (-269), seguido del *Suelo* (-125) y del *Agua* (-30).
- ✓ En el medio biológico el componente ambiental que sería impactado negativamente en mayor medida es la *Fauna* (-133) seguida de la *Flora* (-10).
- ✓ En el medio socioeconómico el componente ambiental que sería impactado negativamente en mayor medida es el de Seguridad y salud (-176), seguido del de *Dimensión cultural* (-72). El resto de los componentes ambientales serían impactado positivamente: el de *Demografía/Población* (+30), el de *Procesos económicos* (+358), el de *Procesos socio políticos* (+127) y el de *Dimensión espacial* (+96), sin embargo se deberán considerar medidas para los impactos negativos identificados en estos componentes.
- ✓ Finalizando, el componente ambiental que sería impactado negativamente en mayor medida es el *Aire* (-269) y el medio que sería impactado negativamente en mayor medida es el *Medio Físico*. Por lo tanto es para este medio a la cual se deberá tomar más atención al momento de la ejecución del proyecto, así como establecer las medidas de manejo ambiental correspondientes.

La sumatoria total de los impactos del proyecto es negativa (-204), lo que indica que la ejecución del proyecto impactaría de manera negativa al medio ambiente, por eso es que durante la ejecución del proyecto se debe tomar en consideración las medidas correspondientes que se establecen en el capítulo 7, para disminuir el efecto negativo al medio ambiente de los impactos identificados.

CAPÍTULO 8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Típicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

ÍNDICE

8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN	586
8.1. Introducción	586
8.2. Objetivo	586
8.3. Medidas propuestas	586
8.4. Medidas de manejo propuestas para los restos arqueológicos identificados	595
8.5. Programa de manejo de residuos sólidos y efluentes domésticos	595
8.5.1. Introducción	595
8.5.2. Objetivos	595
8.5.3. Manejo de residuos sólidos	596
8.5.4. Manejo de efluentes domésticos	598
8.6. Programa de protección de recursos naturales	599
8.6.1. Objetivo	599
8.6.2. Medidas a implementar	599
8.7. Programa de seguridad y salud ocupacional	599
8.7.1. Objetivo	599
8.7.2. Alcance	600
8.7.3. Medidas a implementarse	600
8.8. Programa de señalización de seguridad y ambiental	601
8.8.1. Señalización de seguridad	601
8.8.2. Señalización ambiental	601
8.9. Programa de asuntos sociales	602
8.9.1. Sub programa de relaciones comunitarias	602
8.9.2. Sub programa de contratación de mano de obra	603
8.10. Programa de capacitación y educación ambiental	603

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN

8.1. Introducción

Con la finalidad de prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales negativos identificados, se propone una serie de medidas desde el punto de vista ambiental, ordenadas de acuerdo a la identificación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”.

8.2. Objetivo

Establecer un conjunto de medidas correctivas, preventivas y/o de mitigación para maximizar los impactos positivos y minimizar los impactos ambientales negativos identificados sobre los componentes físico, biológico y social, como consecuencia de las actividades del proyecto.

8.3. Medidas propuestas

Las medidas propuestas se enmarcan en una estrategia de conservación, preservación ambiental y el respeto de las costumbres, cultura y tradiciones de los centros poblados localizados en el área de influencia del proyecto.

Las medidas para disminuir los impactos se incorporarán durante el diseño del proyecto. Por tanto, la mitigación tomará lugar durante la planificación, el diseño y las etapas del proyecto: preliminar, de construcción, de cierre de la construcción y de operación y mantenimiento de la vía.

En los cuadros 8.1, 8.2, 8.3 y 8.4 se explica con mayor detalle las medidas que deberán implementarse para garantizar que las actividades del proyecto se realizarán de acuerdo a las exigencias de la normativa ambiental vigente.

Cuadro N° 8.1. Medidas propuestas para la Etapa preliminar

Etapa preliminar			
Medio	Componente	Impactos ambientales potenciales	Medida propuesta
Físico	Suelo	Contaminación por sustancias químicas.	- Inspección y mantenimiento preventivo de maquinarias y vehículos. - Implementación de kit de emergencias ante derrames (arena, paños absorbentes).
		Compactación del suelo.	- Delimitar estrictamente las áreas donde se implementarán las instalaciones auxiliares.
		Erosión.	- Realizar el desbroce y limpieza de terrenos solo en las áreas donde se implementarán las instalaciones auxiliares y las franjas para que pasen las maquinarias y vehículos más grandes.
		Contaminación por residuos sólidos.	- Recojo y disposición adecuada de residuos sólidos y desmonte generados durante el desbroce y limpieza de terrenos. - Segregación y almacenamiento temporal de residuos sólidos siguiendo la NTP 900.058-2005. - Disponer los residuos sólidos peligrosos a través de una EPS-RS registrada en DIGESA.
	Aire	Impacto a la calidad del aire.	- Mantenimiento adecuado de vehículos y maquinarias (cambios de aceite, revisión del sistema de combustión o motores, etc.). Se deberá mantener un registro de mantenimiento de vehículos y maquinarias.
		Nivel de polvo.	- Humedecimiento del suelo durante la actividad de desbroce y limpieza del terreno. - Mantener velocidades moderadas de tránsito, ya que altas velocidades producen mayores cantidades de material particulado y gases de combustión.
		Aumento en decibeles de ruido.	- Se establecerá y controlará el horario y frecuencia de tráfico de la obra cerca de los centros poblados. - Tocar los claxon sólo para prevenir accidentes de acuerdo a los procedimientos de seguridad.
	Agua	Impacto a la calidad de agua superficial por partículas suspendidas.	- Implementar controladores de sedimentos en las fuentes de agua superficial que requieran.

Etapa preliminar			
Medio	Componente	Impactos ambientales potenciales	Medida propuesta
Biológico		Contaminación por efluentes domésticos.	- Alquilar la cantidad necesaria de baños químicos de una EPS-RS registrada ante DIGESA.
	Flora	Perdida de la cobertura vegetal. Cambio en la estructura y composición florística.	- Apilar la capa orgánica removida para su posterior reutilización. - Prohibición de la recolección, adquisición o compra de flora silvestre. - Se prohíbe la introducción de especies no nativas/no adaptadas en los campamentos y frentes de trabajo.
	Fauna	Cambio en la riqueza y abundancia (diversidad) en las comunidades de fauna silvestre. Fragmentación del hábitat. Impacto sobre especies focales (migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat).	- Prohibición de la pesca, caza y compra de especies de fauna silvestre. - Delimitar el área estrictamente necesaria para la implementación de las instalaciones auxiliares. - Limitar el tránsito vehicular y realizar controles de tráfico. - Control de los niveles de ruido tanto en campamentos como durante el uso de vehículos y maquinaria.
Socio económico cultural	Seguridad y salud	Molestias a la población por generación de material particulado, gases y ruido.	- Conducir los vehículos a velocidades moderadas. - Transitar solo por las áreas estrictamente necesarias. - Charlas de capacitación y sensibilización sobre los efectos del ruido en la salud de la población. - Prohibir el uso indiscriminado del claxon mediante señalización. - Uso de EPP de acuerdo a las actividades del trabajador.
		Impacto sobre la integridad física y salud de los trabajadores y de la población.	- Coordinación con establecimientos de salud cercanos al proyecto. - Identificación de direcciones, rutas de evacuación y teléfonos de los establecimientos de salud, policía, bomberos cercanos. - Solicitar certificado de salud a los trabajadores y realizar controles médicos periódicos.
	Dimensión cultural	Deterioro del paisaje.	- Todos los materiales que se requieren para esta etapa deberán ser almacenados en un lugar debidamente acondicionado para este fin. - Implementar un lugar de parqueo señalizado y apartado para las maquinarias y vehículos.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

Cuadro N° 8.2. Medidas propuestas para la Etapa de construcción

Etapa de construcción			
Medio	Componente	Impactos ambientales potenciales	Medida propuesta
Físico	Suelo	Contaminación por sustancias químicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el mantenimiento periódico y reparaciones inmediatas por posibles goteos de aceites a las maquinarias y vehículos. - Implementar un kit de emergencias ante derrames (arena, salchichas absorbentes, paños absorbentes). - Implementar pisos de concreto pulido y techos que protejan de la lluvia y de la luz solar, en el área de abastecimiento de combustibles y lubricantes de los patios de máquinas. - Es caso se produzca la contaminación del suelo, remover hasta 10 cm debajo del nivel alcanzado por el contaminante para su posterior disposición final como residuo peligroso a través de una EPS-RS registrada en DIGESA. - Señalizar los lugares donde se ubican las máquinas, indicando la prohibición de verter aceites y lubricantes al piso. - Delimitar estrictamente las áreas donde se ejecutarán las obras. - Realizar las excavaciones y movimiento de tierras en los lugares estrictamente necesarios. - En el caso de cortes en roca fija aplicar técnicas de voladura controlada para evitar la sobrerrotura en los taludes finales. - Recojo y disposición adecuada de residuos sólidos y desmonte generados durante el desbroce y limpieza de terrenos. - Segregación y almacenamiento temporal de residuos sólidos siguiendo la NTP 900.058-2005. - Disponer los residuos sólidos peligrosos a través de una EPS-RS registrada en DIGESA. - Mantenimiento adecuado de vehículos, maquinarias y equipos (cambios de aceite, revisión del sistema de combustión o motores, etc.). Se deberá mantener un registro de mantenimiento de vehículos y maquinarias.
	Aire	Impacto a la calidad del aire.	<ul style="list-style-type: none"> - Compactación del suelo. - Erosión. - Contaminación por residuos sólidos.



Gobierno Regional
de Huancavelica

Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaracopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"

2017

Etapa de construcción			
Medio	Componente	Impactos ambientales potenciales	Medida propuesta
		Nivel de polvo.	<ul style="list-style-type: none"> - Cubrir con mantas la faja transportadora de los agregados en la planta chancadora para disminuir la propagación de polvo hacia el ambiente. - Implementar toldos o mantas que cubran la salida del material particulado hacia el volquete. - Humedecer el terreno que será removido y las vías de tránsito de los vehículos y maquinarias. - Cubrir la tolva de los camiones que transportan material particulado. - Monitoreo de calidad de aire. - Implementar señalizaciones de uso moderado de los claxon. - Aplicar técnicas de voladura controlada (cantidad de explosivos, malla de perforación, secuencia de disparo), limitando el ruido causado por la detonación. - Se establecerá y controlará el horario y frecuencia de tráfico de la obra cerca de los centros poblados. - Monitoreo de ruido ambiental.
		Aumento en decibeles de ruido.	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de controladores de sedimentos en las fuentes de agua superficial. - Implementar el kit de emergencias ante derrames (salchichas absorbentes, paños absorbentes). - Alquilar la cantidad necesaria de baños químicos de una EPS-RS registrada ante DIGESA. - Monitoreo de calidad de agua en fuentes de agua. - Efectuar la extracción de los agregados sin verter material sobre las fuentes de agua superficial. - No dejar rumas de materiales ni hacer hondonadas en el cauce, disponerlas en los DME. - Apilar la capa orgánica removida para su posterior reutilización. - Prohibición de la recolección, adquisición o compra de flora silvestre. - Se prohíbe la introducción de especies no nativas/no adaptadas en los campamentos y frentes de trabajo.
	Agua	<p>Impacto a la calidad del agua superficial por partículas suspendidas.</p> <p>Contaminación por sustancias químicas.</p> <p>Contaminación por efluentes domésticos.</p> <p>Alteración del cauce.</p>	
Biológico	Flora	<p>Perdida de la cobertura vegetal.</p> <p>Cambio en la estructura y composición florística.</p>	



Gobierno Regional
de Huancavelica

Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaracopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"

2017

Etapa de construcción			
Medio	Componente	Impactos ambientales potenciales	Medida propuesta
Socio - económico	Fauna	<p>Cambio en la riqueza y abundancia (diversidad) en las comunidades de fauna silvestre.</p> <p>Fragmentación del hábitat.</p> <p>Impacto sobre especies focales (migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prohibición de la pesca, caza y compra de especies de fauna silvestre. - Delimitar el área estrictamente necesaria para los trabajos de excavación y movimiento de tierras. - Realizar los cortes de roca fija por voladura estrictamente necesarios. - Limitar el tránsito vehicular y realizar controles de tráfico. - Control de los niveles de ruido tanto en campamentos como durante el uso de vehículos y maquinaria. - Aplicar técnicas de voladura controlada para evitar la sobre exposición del ambiente al ruido.
	Seguridad y salud	<p>Molestias a la población por generación de material particulado, gases y ruido.</p> <p>Impacto sobre de la integridad física y salud de los trabajadores y de la población.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conducir los vehículos a velocidad moderada. - Transitar solo por las áreas estrictamente necesarias. - Charlas de capacitación y sensibilización sobre los efectos del ruido en la salud de la población. - Prohibir el uso indiscriminado del claxon mediante señalización. - Uso de EPP de acuerdo a las actividades del trabajador. - Coordinación con establecimientos de salud cercanos al proyecto. - Identificación de direcciones, rutas de evacuación y teléfonos de los establecimientos de salud, policía y bomberos cercanos. - Solicitar certificado de salud a los trabajadores y realizar controles médicos periódicos. - Colocación de señalización vial y personal de apoyo para el control del tránsito en los frentes de trabajo.
	Dimensión espacial	Afectaciones prediales.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación del Plan de compensación y reasentamiento involuntario.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaracopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</p> <p style="text-align: center;">2017</p>
---	--

Etapa de construcción			
Medio	Componente	Impactos ambientales potenciales	Medida propuesta
	Dimensión cultural	Pérdida, daño y/o afectación al patrimonio arqueológico.	<ul style="list-style-type: none"> - Prohibición de desplazarse fuera del área de trabajo, ahí donde se identificaron sitios arqueológicos, para minimizar la posibilidad de impactar en la zona. - Prohibición de retirar material o de realizar movimiento de tierras fuera del área de trabajo, ahí donde se identificaron sitios arqueológicos.
		Deterioro del paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> - Todos los materiales que se requieren para la construcción deberán ser almacenados en un lugar acondicionado para este fin. - Implementar en los frentes de trabajo un lugar de parqueo señalizado y apartado para las maquinarias y vehículos.

Cuadro N° 8.3. Medidas propuestas para la Etapa de cierre de la obra de construcción

Etapa de cierre de la obra de construcción			
Medio	Componente	Impactos ambientales potenciales	Medida propuesta
Físico	Suelo	Contaminación por sustancias químicas.	- Remover el suelo hasta 10 cm debajo del nivel alcanzado por el contaminante para su posterior disposición final como residuo peligroso a través de una EPS-RS registrada en DIGESA.
		Compactación del suelo.	- Limpiar y remover las superficies intervenidas para su posterior reacondicionamiento.
		Contaminación por residuos sólidos.	- Segregación y almacenamiento temporal de residuos sólidos siguiendo la NTP 900.058-2005. - Disponer los residuos sólidos peligrosos a través de una EPS-RS registrada en DIGESA.
	Aire	Impacto a la calidad de aire.	- Mantenimiento adecuado de vehículos y maquinarias (cambios de aceite, revisión del sistema de combustión o motores, etc.).
Nivel de polvo		- Humedecimiento del suelo durante el retiro de las instalaciones auxiliares y maquinaria pesada. - Mantener velocidad moderada de tránsito, reduciendo así la cantidad de material particulado y gases de combustión del motor que se emiten.	
Socio - económico	Agua	Aumento en decibeles de ruido	- Tocar el claxon sólo estrictamente para prevenir accidentes de acuerdo a los procedimientos de seguridad
		Impacto a la calidad del agua superficial por partículas suspendidas. Contaminación por efluentes domésticos.	- Humedecer la superficie de las instalaciones auxiliares, que se encuentren cerca a fuentes de agua, antes de retirarlas. - Retiro de los baños químicos y disposición de sus efluentes mediante una EPS-RS registrada ante DIGESA.
	Seguridad y salud	Molestias a la población por generación de material particulado, gases y ruido. Impacto sobre la integridad física y salud de los trabajadores y de la población.	- Conducir los vehículos a velocidad moderada. - Transitar solo por las áreas estrictamente necesarias. - Prohibir el uso indiscriminado del claxon mediante señalización. - Uso de EPP de acuerdo a las actividades del trabajador. - Coordinación con establecimientos de salud cercanos al proyecto. - Señalizar las áreas de trabajo.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaracopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i> 2017
---	--

Cuadro N° 8.4. Medidas propuestas para la Etapa de operación y mantenimiento de la vía mejorada

Etapas de operación y mantenimiento de la vía mejorada		
Medio	Componente	Impactos ambientales potenciales
Físico	Suelo	Contaminación por residuos sólidos.
	Aire	Impacto a la calidad de aire.
		Aumento en decibeles de ruido
	Agua	Impacto a la calidad del agua superficial por partículas suspendidas.
Biológico	Fauna	Cambio en la riqueza y abundancia (diversidad) en las comunidades de fauna silvestre
		Fragmentación del hábitat Impacto sobre especies focales (migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat)
Socio - económico	Seguridad y salud	Molestias a la población por generación de material particulado, gases y ruido
		Impacto sobre la integridad física y salud de los trabajadores y de la población.
Medida propuesta		
<ul style="list-style-type: none"> - Disponer los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, de las actividades de mantenimiento, a través de una EPS-RS registrada en DIGESA. - Cuando los vehículos pasen por zona urbana, mantener velocidad moderada de tránsito, reduciendo así la cantidad de material particulado y gases de combustión del motor que se emiten. - Cuando los vehículos transiten por zona urbana, tocar el claxon sólo estrictamente para prevenir accidentes de acuerdo a los procedimientos de seguridad. - Delimitar el área durante los trabajos de mantenimiento de las obras de arte. - Utilizar lonas para cubrir las fuentes de agua durante los trabajos de mantenimiento de las obras de arte. - Señalizar (disminuir la velocidad) las zonas donde exista la presencia de fauna silvestre y ganado. - Prohibir, mediante señalizaciones, el uso del claxon en zonas donde se reporte la presencia de fauna silvestre y ganado. - Cuando los vehículos pasen por zona urbana, mantener velocidad moderada de tránsito y tocar el claxon solo estrictamente para prevenir accidentes. - Uso de EPP de acuerdo a las actividades del trabajador. - Señalizar las áreas de trabajo. 		

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

8.4. Medidas de manejo propuestas para sitios arqueológicos identificados

Como se detalló anteriormente, en el ámbito cultural se identificaron cuatro elementos de índole arqueológica las cuales se resumen a continuación:

- Vestigio histórico 1: Cementerio conformado por 9 entierros.
- Vestigio histórico 2: Re uso de un Asentamiento Habitacional de origen inca.
- Vestigio histórico 3: Cueva o Abrigo Rocoso con presencia de restos variados (cerámicos, líticos y óseos humanos).
- Paisaje arqueológico: Clasificación según el Artículo 7°, numeral 7.3 del Reglamento de Intervenciones Arqueológicas para las Terrazas Agrícolas identificadas en la provincia de Yauyos.

A continuación se describen las medidas de manejo a adoptar:

- Tomar atención y poner en valor los sitios arqueológicos identificados en las zonas de actividad propuestas para el proyecto, a fin de evitar su impacto que provocarían su deterioro o destrucción.
- Para el caso de colindancia entre los restos arqueológicos y el proyecto, la entidad el titular deberá considerar un presupuesto para proponer, según sea el caso, un Proyecto de Evaluación Arqueológico (PEA) o Rescate Arqueológico (RA). Para el primero se incluirán delimitaciones físicas y señalizaciones del sitio arqueológico y para el segundo, el presupuesto sería mayor si la remoción fueran en su totalidad. Respecto a éstos de debe tomar en cuenta sus respectivos tiempos de desarrollo, ya que según procedimiento, el PEA ve el potencial arqueológico y de acuerdo a esto el supervisor del Ministerio de Cultura definirá la pertinencia o no del RA. Cabe mencionar que si se trabaja sobre infraestructura existente (vía afirmada) se puede aplicar el PEA conforme a la norma, presentar un plan un mes antes del inicio de obra para la visita y aprobación por parte del Ministerio de Cultura.
- Considerando que el proyecto se encuentra en etapa de estudios se recomienda variar el actual trazo para evitar el impacto o colindancia directa con los restos arqueológicos identificados para evitar la necesidad de un PEA o RA, anteriormente descritos.

8.5. Programa de manejo de residuos sólidos y efluentes domésticos

8.5.1. Introducción

El subprograma de manejo de residuos sólidos y efluentes domésticos permitirá gestionar adecuadamente los residuos generados durante la ejecución del proyecto previniendo, mitigando o minimizando los impactos negativos identificados.

8.5.2. Objetivos

- ✓ Gestionar adecuadamente la generación, segregación, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos durante la ejecución del proyecto.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

- ✓ Cumplir con lo dispuesto en la Ley N° 27314 “Ley General de Residuos Sólidos”, en el D.S. N° 057-2004-PCM “Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos” y el D.L. N° 1065 “Modificatoria de la Ley de Residuos Sólidos”.

8.5.3. Manejo de residuos sólidos

a. Generación

Durante las etapas de construcción y de cierre de la construcción, se generarán residuos sólidos propios de actividades de construcción y de demolición, así como de los procesos administrativos. Los residuos sólidos identificados se detallan en el cuadro N° 8.5.

Cuadro N° 8.5. Residuos sólidos identificados

Tipo de residuos		Residuos identificados		Disposición
Tipo	Características	Residuo	Descripción	
Residuos inorgánicos	Residuos comunes no peligrosos y que no pueden ser sometidos a procesos de descomposición.	Chatarra	Planchas, cables, varillas de fierro corrugado, clavos, pernos, alambres, otros.	EPS-RS EC-RS (reciclaje)
		Concreto seco	Mezclas de cemento (hormigón) no utilizados.	DME y/o escombrera con autorización
		Empaques y embalajes	Cartón, cajas de madera, bolsas de plástico, tecnopor, bolsas de cemento.	EPS-RS EC-RS (reciclaje)
		Llantas	Llantas usadas de vehículos y maquinaria pesada.	EPS-RS EC-RS (reciclaje)
		Residuos de oficina	Revistas, periódicos, papeles, plásticos, vidrio.	EPS-RS EC-RS (reciclaje)
		EPP en mal estado.	Guantes, lentes, zapatos de seguridad.	EPS-RS EC-RS (reciclaje o relleno de seguridad)
Residuos orgánicos	Residuos biodegradables no contaminados.	Vegetación	Maleza, pastos, arbustos.	EPS – RS (relleno sanitario)
		Residuos orgánicos.	Restos de alimentos.	Municipalidad distrital (relleno sanitario)
			Restos de excretas y de micción	EPS – RS (relleno sanitario)
Residuos especiales o peligrosos	Residuos y suelos contaminados con sustancias peligrosas o explosivas.	Asfalto.	Asfalto residual.	EPS – RS (relleno de seguridad)
		Residuos contaminados con sustancias oleosas.	Trapos, plásticos, waypes, maderas, papeles, contaminados, filtros usados, arena contaminada.	EPS – RS (relleno de seguridad)
		Barrido de instalaciones	Barrido de patio de maquinarias, planta chancadora y planta de asfalto.	EPS – RS (relleno de seguridad)

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Tipo de residuos		Residuos identificados		Disposición
Tipo	Características	Residuo	Descripción	
		Aceites y lubricantes residuales	Aceites y lubricantes drenados y/o usados.	EPS-RS (relleno de seguridad)
		Residuos de productos químicos.	Restos de: solventes, pinturas, aditivos, desengrasantes y sus envases.	EPS – RS (relleno de seguridad).
		Residuos de explosivos.	Explosivos primarios o secundarios en mal estado y bolsas y cajas de embalaje.	Serán destruidos en obra en coordinación con la SUCAMEC y la Policía Nacional.
		Baterías usadas.	Baterías de vehículos y generadores, así como baterías convencionales y de equipos de telefonía móvil y pilas.	EPS – RS (relleno de seguridad)
		Luminarias usadas.	Fluorescentes y focos usados o rotos.	EPS – RS (relleno de seguridad)
		Residuos de oficina.	Tóner y cartuchos de tinta de las impresoras.	Devolución al proveedor.
		Suelo contaminado.	Suelos contaminados con hidrocarburos, combustibles, aceites o productos químicos en el suelo.	EPS – RS (relleno de seguridad)

b. Almacenamiento y segregación

Los residuos se almacenarán y segregarán temporalmente en la misma obra, separando los residuos peligrosos de los no peligrosos. Los almacenes temporales contarán con contenedores debidamente rotulados, revestidos interiormente con bolsas de polietileno y estarán situados en cada frente de trabajo. En el cuadro N° 8.6 se detalla el código de colores de acuerdo a la NTP 900.058.

Cuadro N° 8.6. Código de colores por residuo

Título de la etiqueta	Contenido	Color
Residuos de papel / cartón	Papel blanco, papel periódico, papel de colores, cartones, revistas.	Azul
Residuos de plástico	Botellas de plástico, vasos de plástico, bolsas de plástico limpias, envases de plástico para alimentos y bebidas.	Blanco
Residuos de vidrio	Botellas de vidrio para bebidas, envases de vidrio para alimentos, vidrios rotos.	Verde
Residuos de metales	Chatarra, acero, viruta, piezas de metal, clavos.	Amarillo
Residuos orgánicos	Residuos de alimentos.	Marrón
Residuos peligrosos	Envases de botellas con pintura o solventes, cartones y plásticos con pinturas, guantes con grasa, entre otros.	Rojo

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

Título de la etiqueta	Contenido	Color
Residuos de aceites y grasas	Aceites usados, grasas de lubricación de mantenimiento y vehículos, entre otros.	Rojo
Residuos de asfalto	Restos de asfalto.	Negro

En el caso de los residuos: peligrosos, de aceites y grasas, y de asfalto, los contenedores de estos serán ubicados en un almacén temporal con techo, para protegerlos de las inclemencias del tiempo.

c. Recolección externa

Los residuos orgánicos almacenados temporalmente serán recolectados y trasladados hacia un relleno sanitario por la municipalidad distrital correspondiente; los residuos inorgánicos no peligrosos serán recolectados y trasladados por una EPS-RS o una EC-RS registrada en DIGESA.

Para el transporte de residuos peligrosos se considera la Ley N° 28256 “Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos”; así mismo se contratará una EPS-RS debidamente registrada en DIGESA.

d. Disposición final

La disposición final de los residuos orgánicos lo realizará la municipalidad distrital en un relleno sanitario, los residuos reciclables serán comercializados a través de una EC-RS registrada en DIGESA y los residuos peligrosos serán recolectados y dispuestos finalmente en un relleno de seguridad a través de una EPS-RS registrada en DIGESA.

8.5.4. Manejo de efluentes domésticos

Los efluentes generados están relacionados con aguas residuales domésticas producto del uso de servicios higiénicos y el aseo de los trabajadores.

Las aguas residuales domésticas lo podemos clasificar en:

- Aguas grises (aseo de las personas).
- Aguas negras (desechos de los servicios higiénicos).

Durante la ejecución del proyecto se contará con baños químicos, los cuales serán instalados en las instalaciones auxiliares y frentes de trabajo.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

Las aguas residuales generadas por los trabajadores, a través del uso de baños químicos, serán manejadas por una EPS-RS registrada en DIGESA.

8.6. Programa de protección de recursos naturales

8.6.1. Objetivo

Establecer las medidas para asegurar el desarrollo de las actividades del Proyecto de tal forma que no impacten sobre los recursos naturales que se encuentran en el área de Influencia.

8.6.2. Medidas a implementar

Contempla las siguientes medidas:

- Ante un eventual derrame, proceda a retirar el combustible o el lubricante en cualquier cuerpo de agua permanente o temporal.
- Evitar la caída de restos de asfalto o algún residuo sólido, en cualquier cuerpo de agua permanente o temporal.
- Está prohibido disponer materiales excedentes en cualquier cuerpo de agua permanente o temporal.
- Está prohibido lavar maquinarias, equipos y/o vehículos en cualquier cuerpo de agua permanente o temporal.
- Se prohíbe apropiarse de productos agrarios de las áreas de cultivo.
- Se prohíbe realizar actividades de tala no autorizada de arbustos o árboles.
- Evitar ruidos excesivos para lo cual se deberá ejecutar los mantenimientos mecánicos de equipos.
- Se prohíbe alimentar a la fauna silvestre y ganado.
- Se prohíbe la caza de fauna silvestre y ganado.
- Se prohíbe estrictamente la caza de fauna silvestre y otras actividades de recolección y/o extracción de fauna en el área de influencia del proyecto.
- Recojo y disposición adecuada de residuos sólidos y efluentes. Se limpiará el suelo de residuos de hidrocarburos, removiendo la capa superficial y remediando el suelo afectado.
- Proceder al cierre progresivo de los DME conforme dejen de emplearse. Evitar manipuleo excesivo del material excedente.
- Rehabilitar las áreas intervenidas por las instalaciones auxiliares y/o otras actividades del proyecto, comprendiendo actividades como limpieza de residuos.

8.7. Programa de seguridad y salud ocupacional

8.7.1. Objetivo

Establecer los lineamientos para reducir el impacto de las actividades sobre la salud de los trabajadores.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

8.7.2. Alcance

El programa de seguridad y salud ocupacional se direcciona a establecer medidas referentes a los siguientes puntos:

- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST).
- Exámenes Médicos Ocupacionales.
- Inspecciones Internas de Seguridad (IISST).
- Reportes de Investigación de Accidentes / Incidentes.
- Procedimientos Escrito de Trabajo (PET).
- Control Operacional:
 - ✓ Permisos de Trabajo de Alto Riesgo (PTAR).
 - ✓ Análisis de Trabajo Seguro (ATS).
- Equipos de Protección Personal (EPP).
- Protecciones Colectivas.

8.7.3. Medidas a implementarse

- Se tomarán todas las medidas de seguridad referidas en la Norma G-050 “Seguridad Durante la Construcción”, para lo cual se contará con un personal capacitado en seguridad el cual impartirá charlas al personal obrero (operario y peones).
- Se colocarán mallas, conos y cintas de seguridad y de señalización en las áreas, donde se realicen las labores.
- A todos los trabajadores se les exigirá un examen médico antes de vincularlos a las labores para verificar su estado de salud, especialmente en lo referente a la ausencia de enfermedades infecto - contagiosas.
- El contratista suministrará equipos, máquinas, herramientas e implementos adecuados para cada tipo de trabajo, los cuales serán inspeccionados colocándoles su respectiva cinta de colores en cada mes de acuerdo a la norma G-050 “Seguridad Durante la Construcción”
- Todo el personal contará con sus Equipos de protección personal (EPP) y Equipos de protección integral (EPI) como son: lentes, zapatos punta de acero, guantes, cascos, uniforme, tapones auditivos, mascarillas, chalecos con cinta reflectiva, entre otros; según se requieran.
- El empleo de menores de edad para cualquier tipo de labor en los frentes de obra está estrictamente prohibido
- Todo el personal de la obra deberá tener conocimiento sobre los riesgos de cada oficio, además de formarse brigadas para atender una emergencia. El contratista debe dotar a los frentes de trabajo de camillas, botiquines para atender primeros auxilios; así mismo se debe contar con extintores para aplacar incendios.
- En lo posible, establecer convenios con instituciones de salud para contar con atención rápida de emergencia.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

8.8. Programa de señalización de seguridad y ambiental

8.8.1. Señalización de seguridad

Deberán señalizarse el área de trabajo para protección de los mismos trabajadores frente a los riesgos que puedan presentarse por las actividades mismas de la obra con señales de seguridad. En el cuadro N° 8.7 se detalla los significados de las señales de seguridad.

Cuadro N° 8.7. Significado de las señales de seguridad

Color	Significado	Indicaciones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos.
	Peligro - alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación.
	Material y equipo contra incendios	Identificación y localización.
Amarillo	Señal de advertencia	Atención, precaución, verificación.
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento o auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Fuente: NTP 399.010 - 2004.

En el cuadro N° 8.8 se muestra los tipos de señales, especificando los colores de seguridad y colores de contraste:

Cuadro N° 8.8. Tipos de señales de seguridad

Color de seguridad	Color de contraste
Rojo	Blanco
Amarillo	Negro
Verde	Blanco
Azul	Blanco

				
---	---	---	--	---

Fuente: NTP 399.010 – 2004

8.8.2. Señalización ambiental

Las señales ambientales versarán acerca de: manejo de residuos sólidos, cuidado de flora, fauna y respeto a las costumbres de la población local entre otras.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

Para las señales ambientales no se tiene una norma que especifique colores para las letras ni para el fondo de contraste, por tal motivo se podrán emplear letras blancas con fondo verde o azul, como muestra el ejemplo en la figura N° 8.1.



Figura N° 8.1. Ejemplo de señalización.

8.9. Programa de asuntos sociales

8.9.1. Sub programa de relaciones comunitarias

a. Código de conducta

El Supervisor Social o Socio-ambiental capacitará todos los trabajadores de la obra en el marco de: lineamientos estratégicos, visión, misión y código de conducta establecidos por la empresa contratista para la Obra.

El contratista pondrá de conocimiento pleno a sus trabajadores, el código de conducta. Para el efecto se capacitarán a todos en los lineamientos del reglamento interno de trabajo, ello contribuye al conocimiento de las principales reglas de respeto entre trabajadores y los habitantes de centros poblados aledaños al proyecto.

b. Mecanismos de comunicación y prevención de conflictos

Destinado a fortalecer la percepción sobre el proyecto y sus contribuciones al desarrollo de la zona, sobre las estrategias de construcción y operación que se requieran durante la ejecución del proyecto.

c. Mecanismos de atención de quejas y sugerencias

Para un adecuado manejo de las relaciones comunitarias, se atenderán y se solucionarán las posibles preguntas, consultas y/o quejas que manifieste la población aledaña.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

8.9.2. Sub programa de contratación de mano de obra

Previo a iniciar las actividades del proyecto, se definirá el número aproximado de mano de obra no calificada que requiere la obra.

Se maximizará el número de trabajadores locales contratados, canalizando los requerimientos de personal de las empresas contratistas a través de la coordinación con las comunidades del área de influencia ambiental.

Conducir y atenuar las expectativas de la población en relación al número de puestos disponibles, informando oportunamente de las necesidades reales en demanda de mano de obra e indicando su temporalidad.

8.10. Programa de capacitación y educación ambiental

Establece los lineamientos para educar, capacitar y sensibilizar al personal del Proyecto y a la población local, sobre aspectos relacionados a la conservación ambiental a través de: reuniones, talleres, charlas, entrega de materiales o cualquier otro medio de difusión escrito u oral, que será dirigido por especialistas en los diversos temas involucrados con la capacitación y educación ambiental, como:

- ✓ Conservación ambiental, asumiendo compromisos para la protección del medio ambiente (aire, agua, suelo, residuos sólidos, flora y fauna).
- ✓ Seguridad y salud ocupacional, estableciendo una política de seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Ética y conducta, estableciendo una norma ética reguladora del accionar de la población involucrada, que establezca conductas que reflejen rectitud y prácticas de integridad personal.

CAPÍTULO 9. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Típicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

ÍNDICE

9. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	606
9.1. Introducción	606
9.2. Programa de monitoreo	606
9.2.1. Monitoreo de calidad de agua.....	606
9.2.2. Monitoreo de calidad de aire.....	607
9.2.3. Monitoreo de niveles de ruido	608
9.2.4. Monitoreo de niveles de vibraciones	608
9.2.5. Monitoreo de calidad de suelo	609
9.2.6. Monitoreo de estabilidad de taludes.....	610

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

9. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

9.1. Introducción

El objetivo de este programa es vigilar durante la etapa de construcción del proyecto: la calidad del agua, la calidad del aire y los niveles de ruido ambiental en lugares representativos dentro del ámbito del área de influencia del proyecto, a fin de generar información confiable, comparable y representativa, así como evaluar el cumplimiento legal correspondiente. El monitoreo se realizará a través de un laboratorio acreditado por INACAL. A continuación se describe el programa de monitoreo de seguimiento y control.

9.2. Programa de monitoreo

9.2.1. Monitoreo de calidad de agua

Se realizará un seguimiento de la calidad del agua, a fin de identificar si el proyecto produce algún tipo de contaminación en este recurso, debiéndose establecer puntos de control en las fuentes de agua que se utilicen para el proyecto y en las canteras aluviales, principalmente.

Los puntos para el monitoreo de la calidad del agua serán ubicados un punto 50 m aguas arriba y otro 50 m aguas abajo del punto de captación o de intervención por las obras del proyecto.

Los parámetros a monitorearse serán los siguientes:

- pH.
- Aceites y grasas.
- Conductividad eléctrica.
- Sulfatos.
- Dureza total.
- Demanda biológica de oxígeno.
- Sólidos totales disueltos.
- Sólidos sedimentables.
- Sólidos totales suspendidos.
- Sólidos totales.
- Coliformes fecales.
- Coliformes totales.

La frecuencia del monitoreo será trimestral durante el tiempo se desarrollen las obras de este proyecto. Para la evaluación de la calidad del agua se tendrán como referencia los valores establecidos en el D.S. N° 002-2008-MINAM “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua”, Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales.

En el cuadro N° 9.1 se detalla las fuentes de agua a monitorear.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Cuadro N° 9.1. Ubicación de las fuentes de agua a monitorear

N°	Nombre	Progresiva	Coordenadas UTM WGS84		Puntos de muestreo*
			Este (m)	Norte (m)	
1	Río Cachimayo	Km 8 de la carretera Lachoj Villa de Arma (PE-26). A 7 km del inicio del tramo.	485856.00	8576455.00	2
2	Riachuelo (propuesto)	Km 1 antes del inicio del 0+000 a 300 m del campamento.	480970.52	8574149.69	2
3	Riachuelo	5+140	476825.00	8574609.00	2
4	Río Cotay	17+950	468464.00	8582432.00	2
5	Riachuelo	25+520	464723.00	8579076.00	2
6	Riachuelo (propuesto)	27+790	443678.00	8582889.00	2
7	Río Tipicocha	55+037	429162.00	8576605.00	2
8	Riachuelo	77+000	429472.00	8576692.00	2
9	Quebrada sin nombre	80+443	427126.17	8575970.27	2
10	Riachuelo	85+000	424206.48	8572801.84	2
11	Río Florida (puente)	94+663	418499.92	8568559.95	2
12	Alcantarilla de regadío, río Pallca	96+753	417334.33	8568367.40	2
13	Quebrada sin nombre	100+708	414264.37	8569082.95	2
14	Quebrada sin nombre	107+018	411165.01	8570899.01	2
15	Pontón río Pallca Cruz	120+830	406649.72	8575697.89	2
16	Llangastambo, riachuelo	133+830 (progresiva del segundo tramo).	398191.94	8578690.39	2
17	San Jerónimo, río Cañete	137+533	402121.00	8583319.00	2

*Para cada fuente de agua, un punto será aguas arriba y el otro será aguas abajo.

9.2.2. Monitoreo de calidad de aire

De acuerdo con las actividades a realizarse en la etapa de construcción, en el cuadro N° 9.2 se muestran los parámetros, el periodo y los estándares ambientales de comparación.

Cuadro N° 9.2. Parámetros de monitoreo de calidad de aire

Parámetro	Periodo	Unidad	ECA
PM ₁₀	24 h	µg/m ³	150 ⁽¹⁾
PM _{2.5}	24 h	µg/m ³	50 ⁽²⁾
CO	8 h	µg/m ³	10000 ⁽¹⁾
SO ₂	24 h	µg/m ³	80 ⁽²⁾
NO ₂	1 h	µg/m ³	200 ⁽¹⁾

(1) D.S. N° 074-2001-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire.

(2) D.S. N° 003-2008-MINAM Estándares de Calidad Ambiental para Aire.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

Para realizar el monitoreo se emplearán equipos como Hi-vol (para PM₁₀ y PM_{2.5}) y tren de muestreo para CO, NO₂ y SO₂. La frecuencia del monitoreo será trimestral.

Se ubicarán dos (02) puntos para monitoreo de calidad del aire a barlovento y a sotavento de las instalaciones auxiliares que podrían generar efecto ambiental negativo a la calidad del aire, a la salud de las personas o a los ecosistemas adyacentes. La ubicación exacta de estos puntos se determinará en base a la dirección predominante del viento.

9.2.3. Monitoreo de niveles de ruido

El monitoreo de los niveles de ruido se realizará con el fin de velar por lo establecido en el DS N° 085-2003-PCM “Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido” (ver cuadro N° 9.3), para lo cual se ubicarán dos (02) puntos de monitoreo en el entorno cercano de las instalaciones auxiliares del proyecto que pudiesen generar contaminación acústica.

Cuadro N° 9.3. Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido

Zona de aplicación	Valores expresados en L _{AeqT}	
	Horario diurno	Horario nocturno
Zona de protección especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM

Para el monitoreo de ruido ambiental se utilizará el sonómetro, el cual debe estar calibrado y así garantizar la confiabilidad de los resultados. La frecuencia del monitoreo será trimestral.

9.2.4. Monitoreo de niveles de vibraciones

El monitoreo de niveles de vibraciones se ejecutará en los lugares donde se realicen demoliciones y corte de rocas mediante voladuras. Los resultados se comprarán con el criterio propuesto por la FTA (Federal Transit Administration), del U.S. Department of Transit, los cuales se basan en niveles máximos de vibración para eventos únicos (ver cuadro N° 9.4).

Los posibles receptores ubicados en ciertas progresivas del área del proyecto corresponden principalmente a zonas de población, por lo que se aplicará el criterio para Categoría 2.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Cuadro N° 9.4. Criterio de la FTA para Vibraciones

Categoría de uso de suelo	Eventos frecuentes*	Eventos no frecuentes*
Categoría 1: Edificios donde un ambiente bajo en vibraciones es esencial para operar el interior.	65	65
Categoría 2: Residencias y edificios donde la gente normalmente duerme.	72	80
Categoría 3: Uso de Suelo institucional, preferentemente diurno.	75	83

Fuente: FTA (Federal Transit Administration), U.S. Department of Transit.

*Los valores corresponden a Lv (VdB re 1 micropulgada/seg).

9.2.5. Monitoreo de calidad de suelo

El monitoreo de calidad de suelo se desarrollará en lugares que cubran el área del proyecto. Según los parámetros presentados, aparte de los aspectos de hidrocarburos, por existir áreas cultivadas en cercanía, se debe considerar la presencia de sustancias agrícolas contaminantes como pesticidas o herbicidas.

Se ubicarán un (01) puntos para monitoreo de calidad de suelo en el área de las instalaciones auxiliares y en la cercanía de zonas agrícolas. Para el caso de las instalaciones auxiliares se ejecutará antes de inicio de actividades y después del cierre.

Los resultados serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo D.S N°002-2013-MINAM (ver cuadro N° 9.5).

Cuadro N° 9.5. Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo

Parámetros	Unidad	Suelo Agrícola	Suelo Residencial	Método de Ensayo
Fracción de Hidrocarburos F1	mg/kg MS	200	200	EPA 8015-B
Fracción de Hidrocarburos F2	mg/kg MS	1200	1200	EPA 8015-M
Fracción de Hidrocarburos F3	mg/kg MS	3000	3000	EPA 8015-D
Benzo(a) pireno	mg/kg MS	0.1	0.7	EPA-8270-D
Bifenilos policlorados PCB	mg/kg MS	0.5	1.3	EPA 8270-D
Aldrín	mg/kg MS	2	4	EPA 8270-D
Endrín	mg/kg MS	0.01	0.01	EPA 8270-D
DDT	mg/kg MS	0.7	0.7	EPA 8270-D
Heptacloro	mg/kg MS	0.01	0.01	EPA 8270-D

Fuente: D.S N°002-2013-MINAM

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
---	--	--	-------------

9.2.6. Monitoreo de estabilidad de taludes

El monitoreo de estabilidad de taludes se realizará en las zonas donde, después de la habilitación de la carretera, se considere necesario, en consecuencia a las actividades de construcción tales como: excavación y movimiento de tierras, ensanchamiento de la vía (con voladura en algunos tramos). Este monitoreo se realiza con la supervisión y la instrumentación en los frentes de descarga con equipos tales como los extensómetros o los tensiómetros.

CAPÍTULO 10. PLAN DE CONTINGENCIAS

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Típicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

ÍNDICE

10. PLAN DE CONTINGENCIAS	613
10.1. Introducción	613
10.2. Implementación del Plan de Contingencias.....	613
10.3. Principales contingencias.....	613
10.3.1. Sismos	613
10.3.2. Incendios.....	615
10.3.3. Derrames de combustibles, lubricantes y/o elementos nocivos	616
10.3.4. Accidentes laborales	618
10.3.5. Deslizamiento de tierra y huaycos	620
10.3.6. Equipos de respuesta ante emergencias.....	621

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

10. PLAN DE CONTINGENCIAS

10.1. Introducción

El Plan de Contingencias permitirá contrarrestar y/o evitar los efectos generados por la ocurrencia y/o amenazas de emergencias, ya sean eventos asociados a fenómenos naturales o causados por el hombre, que podrían ocurrir en la etapa de construcción y/o en la etapa de cierre de la obra de construcción.

Los objetivos fundamentales del Plan de Contingencias son:

- ✓ Establecer las medidas y/o acciones inmediatas a seguir en caso de desastres naturales o provocados accidentalmente por acciones del hombre.
- ✓ Brindar un alto nivel de protección contra todo posible evento de efectos negativos sobre el personal, las instalaciones y equipos, la población local y la propiedad privada.
- ✓ Reducir la magnitud de los impactos potenciales ambientales y otros impactos durante la etapa de construcción y de cierre de la obra de construcción del proyecto.
- ✓ Ejecutar las acciones de control y rescate durante y después de la ocurrencia de desastres.
- ✓ Se capacitará e instruirá a todo el personal en materias de actuación ante emergencias.

10.2. Implementación del Plan de Contingencias

Dada las características del proyecto se establecerán Unidades de Contingencia independientes para la etapa de construcción y de cierre de la obra de construcción.

Cada Unidad de Contingencia contará con un Jefe, quien estará a cargo de las labores iniciales de rescate e informará a la empresa contratista.

Mientras que en la etapa de construcción la unidad de contingencia estará conformada por el personal de obra, en la etapa de cierre de la obra de construcción estará conformada por el personal encargado del cierre.

10.3. Principales contingencias

Las principales contingencias de probable ocurrencia tanto en la etapa de construcción como en la de cierre de la obra de construcción son:

10.3.1. Sismos

Esta obra vial estará expuesta a sismos, dado que nuestro país forma parte del Círculo de Fuego del Pacífico, considerado como la principal zona volcánica del mundo.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

Todo el personal de la obra deberá estar al tanto de los procedimientos de seguridad a adoptar antes, durante y después de un sismo, que se describen a continuación:

a. Antes del sismo

- Se deberá organizar y ejecutar simulacros.
- Se deberá guardar provisiones (comida enlatada y agua hervida), podrían ser necesarias.
- Se tendrá a la mano: números telefónicos de emergencia, botiquín, de ser posible un radio portátil y una linterna con pilas.
- Se deberá fijar a la pared: repisas, cuadros, armarios, estantes, espejos y libreros.
- Evite colocar objetos pesados en la parte superior de éstos.
- El contratista procurará que todos los trabajadores tengan consigo una identificación. De ser posible con número telefónico y tipo de sangre.

b. Durante el sismo

- Diríjase a los lugares seguros previamente establecidos; cúbrase la cabeza con ambas manos colocándola junto a las rodillas.
- Aléjese de los objetos que puedan caer, deslizarse o quebrarse.
- No se apresure en salir, el sismo dura sólo unos segundos y es posible que termine antes de que usted lo haya logrado.

c. Después del sismo

- Se verificará si hay lesionados, incendios o fugas de cualquier tipo, de ser así, llame a los servicios de auxilio.
- Se usará el teléfono sólo para llamadas de emergencia. Escuche la radio para informarse y colabore con las autoridades.
- Sí es necesario evacuar la zona, hágalo con calma, cuidado y orden, siga las instrucciones de las autoridades.
- No encienda cerillos ni use aparatos eléctricos hasta asegurarse de que no hay fugas de gas.
- Efectúe con cuidado una revisión completa de las instalaciones. No haga uso de ella si presenta daños graves.
- Limpie los líquidos derramados o escombros que ofrezcan peligro.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

- Esté preparado para futuros sismos, llamados réplicas. Generalmente son más débiles, pero pueden ocasionar daños adicionales.
- Aléjese de los muebles dañados y evite circular por donde existan deterioros considerables.
- No consuma alimentos ni bebidas que hayan podido estar en contacto con vidrios rotos o algún contaminante.

10.3.2. Incendios

La ocurrencia de incendios durante la obra se considera básicamente, por la combustión de combustibles o lubricantes y accidentes por corto circuito eléctrico y otros. Los procedimientos de seguridad a adoptar antes, durante y después de un incendio se describen a continuación:

a. Antes del incendio

- Esté siempre alerta, la mejor manera de evitar los incendios es la prevención.
- Procure no almacenar productos inflamables.
- Cuide que los cables de: lámparas, aparatos eléctricos y motores de maquinarias, se encuentren en perfectas condiciones.
- No haga demasiadas conexiones en contactos múltiples, para evitar la sobre carga de los circuitos eléctricos. Redistribuya los aparatos o instale circuitos adicionales.
- Por ningún motivo moje sus instalaciones eléctricas. Recuerde que el agua es buen conductor de la electricidad.
- Todo contacto o interruptor debe tener siempre su tapa debidamente aislada.
- Antes de salir al trabajo revise que los aparatos eléctricos estén apagados o perfectamente desconectados; las llaves de la estufa cerradas y los pilotos se mantengan encendidos.
- Después de usar cerillos o fumar un cigarro, asegúrese de que han quedado apagados.
- Guarde los líquidos inflamables en recipientes cerrados y sitios ventilados.
- No sustituya los fusibles por alambre o monedas, ni use cordones eléctricos dañados o parchados. Procure utilizar las llaves térmicas.
- Tenga a la mano los teléfonos de: Bomberos, Puestos de Salud y Hospitales.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

b. Durante el incendio

- Busque el extintor más cercano y trate de combatir el fuego.
- Si el fuego es de origen eléctrico no intente apagarlo con agua.
- Si la puerta es la única salida, verifique que la chapa no esté caliente antes de abrirla; sí lo está, lo más probable es que haya fuego al otro lado de ella. No la abra.
- En caso de que el fuego obstruya las salidas, no se desespere y colóquese en el sitio más seguro. Espere a ser rescatado.
- Si hay humo colóquese lo más cerca posible del piso y desplácese "a gatas".
- Tápese la nariz y la boca con un trapo, de ser posible húmedo.
- Si se incendia su ropa, no corra: tírese al piso y ruede lentamente. De ser posible cúbrase con una manta para apagar el fuego.
- No pierda el tiempo buscando objetos personales.
- En el momento de la evacuación siga las instrucciones del personal especializado.

c. Después del incendio

- Retírese del área incendiada porque el fuego puede reavivarse.
- Una vez extinguido el fuego, el responsable del área donde ocurrió el incendio inspeccionará el área a fin de determinar las posibles causas.
- Los extintores usados se volverán a llenar inmediatamente; o si es necesario se procederá a su reemplazo inmediato.
- Se elaborará un reporte del incidente, que tendrán como mínimo la siguiente información: las características del accidente, fecha, hora, lugar donde ocurrió el fuego, recursos afectados, número de personas afectadas (en caso existiesen).
- No interfiera con las actividades de los bomberos y rescatistas.

10.3.3. Derrames de combustibles, lubricantes y/o elementos nocivos

Son los vertimientos de combustibles, lubricantes o elementos tóxicos, transportados por unidades de terceros y/o del contratista

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

de la obra en las instalaciones o a lo largo de la vía, originadas por accidentes o desperfectos en las unidades.

Para el control de este tipo de contingencia, se deberá dotar de elementos de control de derrames. Los sitios de almacenamiento de estos insumos y durante su transporte, deben cumplir todas las normas de seguridad industrial.

Los procedimientos de seguridad a adoptar antes, durante y después de un derrame se describen a continuación:

a. Antes del evento

- Las áreas donde se almacenen combustibles, lubricantes, materiales y residuos peligrosos deberán tener las siguientes características:
 - o Los suelos estarán compactados e impermeabilizados con piso de concreto, además se realizará el pintado con pintura epóxica para obtener una mayor impermeabilización.
 - o Se contará con muros de contención suficiente para almacenar un volumen de por lo menos igual al 110 % del volumen almacenado.
 - o Los almacenes contarán con techos que protejan del sol y la lluvia.
 - o El acceso a estas áreas será restringido únicamente al personal encargado.
 - o Se deberán colocar señales de prohibición de fumar y hacer fuego a una distancia mínima de 50 m alrededor del almacén.
 - o Realizar el mantenimiento preventivo a los equipos y maquinarias para evitar derrames ocasionados por fugas de combustible y lubricantes durante la etapa de construcción.
 - o Realizar inspecciones rutinarias de los equipos y maquinarias para verificar fugas o piezas que presenten roturas o grietas.
 - o Reparación inmediata del equipo y/o maquinaria que presente un potencial fuga.

b. Durante el evento

- En el caso de accidentes se tratará de contener el derrame haciendo uso del kit de emergencia y construyendo manualmente un dique de tierra rodeando la zona del derrame.
- Se suspenderá el fluido eléctrico en la zona, ya que una chispa puede generar un incendio del combustible. También se debe de evitar el uso de fósforos o encendedores

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

- Se comunicará al encargado de seguridad, a cerca del derrame, señalando su localización, sustancia derramada y otros detalles necesarios que ayuden a decidir las acciones más oportunas a llevar a cabo.
- Se comunicará a la estación de bomberos más cercana, en el caso se requiera de apoyo especializado o no se cuente con los equipos apropiados para hacer frente a las contingencias con características especiales.

c. Después del evento

- Atención y evacuación inmediata de las personas afectadas por el incidente.
- Se delimitará el área afectada para su restauración.
- Se procederá a recoger la sustancia derramada con paños absorbentes, así mismo se recogerá el suelo y/o material con el que se contuvo el derrame.
- Se extraerá el suelo de toda el área afectada, hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel de contaminación. Este suelo deberá ser depositado en contenedores adecuados y almacenado hasta ser trasladado a un relleno de seguridad.
- Se rellenará el área afectada y si fuera el caso se procederá a su revegetación.
- Si se hubiese afectado cuerpos de agua, se procederá al retiro de todo el combustible con el uso de bombas hidráulicas y lo depositará en recipientes adecuados (cilindros herméticamente cerrados) para su posterior eliminación en un relleno de seguridad.
- Se registrará el evento en un reporte de incidentes, previamente establecido, que tendrán como mínimo la siguiente información: Las características del incidente, fecha, hora, lugar y tipo de derrame, sustancia derramada, volumen derramado.

10.3.4. Accidentes laborales

Los accidentes laborales son muy comunes durante la operación de los vehículos y maquinaria pesada, originados en su mayoría por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados.

Para atender este tipo de contingencia se debe aplicar lo siguiente:

- Cumplimiento cuidadoso de las normas de seguridad.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

- Señalización clara que avise al personal y a la comunidad al tipo de riesgo al que se someten.
- Cerramientos con cintas reflectivas, mallas y barreras, en los sitios de más posibilidades de accidente

Los procedimientos a adoptar antes, durante y después de la ocurrencia de accidentes, serán los siguientes:

a. Antes del evento

- Todos los trabajadores recibirán charlas de seguridad y salud ocupacional.
- Se proveerá a todo el personal de equipos de protección personal (EPP) propios para cada actividad y se supervisará su uso adecuado.
- Se verificará periódicamente que los vehículos, maquinarias, equipos y herramientas se encuentren en buen estado.

b. Durante el evento

- Se evaluará la situación antes de actuar, realizando una rápida inspección de la situación y de su entorno.
- Se paralizarán las actividades en la zona del accidente.
- Se procederá al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado.
- Se prestará inmediatamente auxilio al personal accidentado y se comunicará al encargado de seguridad para trasladarlo al centro asistencial más cercano, de acuerdo a la gravedad del accidente, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.

c. Después del evento

- Retorno del personal a sus labores normales.
- Se realizará la investigación del accidente y se elaborará un informe, el que incluirá como mínimo lo siguiente: causas, personas afectadas, manejo y consecuencias del evento.
- Comunicar al ingeniero encargado del frente de trabajo, éste a su vez, informará a la caseta de control u oficina, donde se mantendrá comunicación con todas las dependencias del proyecto.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

10.3.5. Deslizamiento de tierra y huaycos

a. Antes del evento

- Identificar el curso que normalmente siguen las aguas superficiales o los pasos de agua de las quebradas.
- Observar si hay evidencias de antecedentes de deslizamientos alrededor de los frentes de trabajo y de las instalaciones auxiliares.
- Asegurar la existencia de sistemas de drenajes para desalojo rápido de las aguas superficiales.
- Contar con un plan de movilización del personal, así como disponibilidad de equipos designados para este tipo emergencias.
- Identificar zonas seguras para evacuación en lugares aledaños a los frentes de trabajo y de las instalaciones auxiliares.
- Organizar un sistema de vigilancia sobre las quebradas que se encuentren cerca a los frentes de trabajo y de las instalaciones auxiliares.
- Establecer una cuadrilla de salvataje y un plan de evacuación de la persona.
- Señalizar las áreas seguras, dentro y fuera de las zonas del proyecto.
- Señalizar las rutas de escape.
- Realizar simulacros periódicos, con la participación de todo el personal.
- Preparar bolsas de arena (para muro de contención).
- Disponer de los equipos de protección personal (EPP) adecuados para este tipo de emergencias: botas, casacas de jebe, ponchos de jebe.
- Al presentarse condiciones favorables para este tipo de emergencias, como lluvias, el personal debe mantener comunicación permanente con el supervisor de guardia, reportando las incidencias (mínimo cada media hora).

b. Durante el evento

- Si algún trabajador enfrentase un deslizamiento de tierras o huayco ya sea en las instalaciones auxiliares o en los frentes de trabajo, debe retroceder ante lo peligroso del recorrido y buscar un sendero más seguro. De lo contrario, ubicarse en sitios donde los riesgos disminuyan.
- Evite pasar o detenerse en lugares que podrían ser arrastrados o sepultados.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

- En caso de que el deslizamiento de terreno o huayco suceda en el momento en que el trabajador está cerca de una pendiente, debe alejarse de los ruidos o vibraciones que genera y quedarse en un lugar seguro.
- Conserve en todo momento la calma, evacúe rápidamente hacia lugares seguros y lleve únicamente lo indispensable.
- Infunda serenidad y ayude a los demás.

c. Después del evento

- Atención y evacuación inmediata de las personas afectadas por el evento. Si es necesario, se les trasladará al centro médico más cercano.
- Después de ocurrido el deslizamiento de terreno o huayco no camine por la zona donde ocurrió.
- Conjuntamente con el personal encargado desconecte el alimentador eléctrico.
- En lo posible, colaborar con las operaciones de búsqueda y rescate.
- Se elaborará un reporte del evento, que tendrán como mínimo la siguiente información: Las características del evento, fecha, hora, lugar y tipo (deslizamiento de terreno o huayco).

10.3.6. Equipos de respuesta ante emergencias

Se contará con botiquines conteniendo como mínimo lo siguiente:

- ✓ Algodón
- ✓ Gasas estériles
- ✓ Esparadrapo
- ✓ Jabón
- ✓ Antisépticos
- ✓ Tijeras afiladas
- ✓ Tiritas
- ✓ Termómetro
- ✓ Aspirina o paracetamol
- ✓ Agua Oxigenada
- ✓ Alcohol de 96°
- ✓ Solución antiséptica
- ✓ Crema antiséptica
- ✓ Crema de hidrocortisona para picaduras e inflamaciones locales
- ✓ Vendas o esparadrapo quirúrgico.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

Además se contará con kits de respuesta ante emergencias el cual estará compuesto por: cilindros con arena, salchichas, paños absorbentes, camilla, equipo de radio, megáfonos, cuerdas y linterna.

De otro lado, el uso de los equipos de protección personal (EPP) será obligatorio y se contará con los siguientes:

- ✓ Casco de seguridad: Los trabajadores deberán usar cascos de seguridad en los lugares o zonas donde exista el peligro de caída de materiales u objetos, o donde estén expuestos a sufrir golpes en la cabeza.
- ✓ Zapatos de seguridad: Se usarán en todas las actividades de construcción y mantenimiento del proyecto y estarán provistos de punteras de acero. El calzado para los trabajadores que realicen trabajos eléctricos deberán ser fabricados con materiales que no contengan metal, suelas ni tacones cosidos.
- ✓ Anteojos de seguridad: Los anteojos protectores para trabajadores en operaciones que puedan producir el desprendimiento de partículas en forma violenta, estarán provistos de vidrios resistentes a este tipo de impacto y en conformidad con la normativa vigente.
- ✓ Ropa de trabajo: La ropa de protección cubre la ropa personal, y está diseñada para proporcionar protección contra uno o más peligros en el lugar de trabajo. Cuando se realice trabajos con equipos y/o maquinaria, los finales de manga deben estar sujetos y ajustados al cuerpo; los botones y bolsillos mantenerse cubiertos.
- ✓ Chalecos reflectivos: Serán utilizados de manera obligatoria en el día y la noche, en zonas de circulación de máquinas o vehículos, así como en condiciones de visibilidad reducida, para mejorar la señalización y localización del trabajador. El chaleco será de color naranja con cintas reflectivas de color plateado con ancho no menor de una pulgada, en ambos lados de la prenda (frontal y posterior).
- ✓ Guantes: Los tipos de guantes a ser empleados serán los siguientes:
 - Cuero o cuero reforzado: Para el manejo de materiales abrasivos o ásperos, y evitar el ingreso de polvo, suciedad, metal caliente al interior de los dedos del trabajador.
 - Neopreno: Para trabajos con disolventes, aceites, o sustancias ligeramente corrosivas.
 - Nitrilo: Su interior de tejido de punto ofrece gran resistencia ante objetos cortantes, abrasivos y a la penetración de grasa o aceite.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

- ✓ **Protección auditiva:** Cuando se realicen actividades en lugares donde los niveles de ruido superen los 80 dB(A), durante una jornada laboral de 8 horas, se deberá emplear protección auditiva de manera obligatoria. Los tipos de protección auditiva a emplear serán:
 - Tipo copa (orejeras): Cubren las orejas y se adaptan a la cabeza por medio de almohadillas blandas, por lo general rellenas de espuma plástica o líquido, que absorba el sonido.
 - Tipo tapón: Son protectores que se introducen en el canal auditivo, destinados a bloquear la entrada del ruido, y están provistos de un cordón interconector. Los tapones auditivos son de uso personal.

- ✓ **Protección respiratoria:** Permite cubrir la nariz y la boca, debido a que su superficie de cierre se extiende desde el puente de la nariz hasta la parte inferior de la barbilla. Deben ser desechados una vez que se ha saturado su elemento filtrante o han sufrido un daño o deformación física. Su uso será para personas expuestas al polvo.

Por último se contará con unidades móviles (camionetas) de desplazamiento rápido en caso se requiera trasladar a un accidentado hacia un centro de salud.

En cuadro N° 10 se detalla información sobre las entidades de respuesta a emergencias.

Cuadro N° 10. Entidades de respuesta a emergencias.

Institución	Ubicación					Dirección
	Región	Provincia	Distrito	Comunidad o Centro Poblado	Progresiva	
Posta médica Cristo salvador	Lima	Yauyos	Viñac	Centro Poblado La Florida	Km 93+200 Aprox.	Av. Cocharcas s/n
Municipalidad de La Florida	Lima	Yauyos	Viñac	Centro Poblado La Florida	Km 93+220 Aprox.	Av. Cocharcas s/n
Puesto de salud	Lima	Yauyos	Viñac	Viñac	A 3.5Km Aprox.del centro poblado de Florida	Calle principal de viñac
Municipalidad de Viñac	Lima	Yauyos	Viñac	Viñac	A 3.3Km Aprox.del centro poblado de Florida	Segundo Piso Calle: S/N
Centro de salud de Madeán	Lima	Yauyos	Madeán	Localidad de Madeán	Km 98+640 Aprox.	Calle Lima S/N
Municipalidad de Madeán	Lima	Yauyos	Madeán	Localidad de Madeán	Km 98+650 Aprox.	Calle San Antonio N°332
Polvorín autorizado por el alcalde	Lima	Yauyos	Madeán	Localidad de Madeán	Km 99+280 Aprox.	Uyurumi
Comisaría de Huangascar	Lima	Yauyos	Huangáscar	Localidad de Huangáscar	Km 98+580 Aprox.	Calle progreso

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

Institución	Ubicación					Dirección
	Región	Provincia	Distrito	Comunidad o Centro Poblado	Progresiva	
						S/N
Centro de salud	Lima	Yauyos	Huangáscar	Localidad de Huangáscar	Km 120+560 Aprox.	Calle Primavera S/N
Municipalidad de Huangascar	Lima	Yauyos	Huangáscar	Localidad de Huangáscar	Km 98+570 Aprox.	Calle 28 de Julio
Posta de salud	Lima	Yauyos	Catahuasi	A 10 Minutos del centro poblado de San Jerónimo.	A 2Km Aprox de centro poblado de San Jerónimo	Calle Principal
Comisaria	Lima	Yauyos	Catahuasi	A 10 minutos del centro poblado de san Jerónimo	A 2 km Aprox de centro poblado de San Jerónimo	Calle Principal

CAPÍTULO 11. PLAN DE CIERRE O ABANDONO

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

ÍNDICE

11.	PLAN DE CIERRE O ABANDONO	627
11.1.	Introducción	627
11.2.	Objetivo	627
11.3.	Medidas a implementar	627
11.3.1.	Restauración de áreas afectadas por los campamentos	628
11.3.2.	Restauración de los emplazamientos de los patios de máquinas	628
11.3.3.	Restauración de canteras.....	629
11.3.4.	Restauración del emplazamiento de las plantas chancadoras	629
11.3.5.	Restauración del emplazamiento de la planta de asfalto	629
11.3.6.	Reacondicionamiento y cierre de los Depósitos de Material Excedente (DME)	630
11.3.7.	Retiro de Baños Químicos y Módulos de Duchas.....	630
11.3.8.	Viabilidad social	630
11.4.	Revegetación	631
11.4.1.	Selección de especies para la revegetación.....	631
11.4.2.	Metodología de revegetación	631

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

11. PLAN DE CIERRE O ABANDONO

11.1. Introducción

El Plan de Cierre o Abandono establece las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron implementadas temporalmente durante la etapa de construcción del proyecto, con el fin de restaurar las áreas ocupadas, tratando de alcanzar en lo posible las condiciones originales del entorno y evitando dejar pasivos ambientales por parte del “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”.

Dicho plan estará en Seguridad, Salud y Medio Ambiente de la empresa contratista de la obra, que en todo momento coordinará las actividades a realizar respecto al abandono de obra; así como el inicio y la finalización del Plan.

El Plan comprende las actividades para desmantelar, limpiar y restaurar las instalaciones auxiliares (campamentos, patios de máquinas, plantas chancadoras, plantas de concreto, depósitos de material excedente, plantas de asfalto), de los accesos a dichas instalaciones y otras áreas que sean intervenidas por las obras del proyecto.

11.2. Objetivo

- ✓ Gestionar las actividades de cierre de obra asegurando el mínimo impacto al entorno mediante la desinstalación de las instalaciones auxiliares y la limpieza de las áreas utilizadas para la ejecución del proyecto.
- ✓ Restaurar las áreas intervenidas u ocupadas durante la etapa de construcción del proyecto, evitándose que queden pasivos ambientales.

11.3. Medidas a implementar

Las áreas que serán utilizadas, deberán quedar libres de todas las construcciones que se hayan hecho para facilitar el desarrollo de sus actividades. También deberán quedar libres de todo tipo de contaminación por asfalto, por derrames de combustibles, aceites, lubricantes, etc. Se incluirán las acciones de restauración y/o de revegetación de las diversas áreas afectadas, además de la limpieza de escombros y de todo tipo de restos de la construcción, así como de aquellos residuos que se hayan generado en las instalaciones auxiliares.

A continuación se detallan las medidas a implementarse para el cierre de cada instalación auxiliar en la construcción del proyecto.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

11.3.1. Restauración de áreas afectadas por los campamentos

Finalizada la etapa de construcción, se procederá a dismantelar el campamento de obra. En este proceso el contratista deberá ejecutar las siguientes medidas:

- Retiro de pisos: Deberán ser totalmente levantados los restos de pisos que fueron construidos y estos residuos se deberán trasladar a un depósito de material excedente por medio de volquetes. De esta forma se garantiza que el ambiente utilizado para estos propósitos queden libres de desmontes.
- Nivelación del terreno: Se procederá a realizar el re-nivelado del terreno, asimismo las zonas que hayan sido compactadas serán humedecidas y removidas, acondicionándolas de acuerdo al paisaje circundante.
- Revegetación: Se emplearán especies típicas del lugar, su propagación se efectuará en un vivero con el fin de lograr integrar nuevamente la zona al paisaje original.
- Biodigestores: Se procederá al retiro de los biodigestores utilizados en cada campamento y se restaurará el área ocupada por estos con material propio de la zona.
- De ser necesario, se entregarán las instalaciones de oficinas ó campamentos a las comunidades respectivas para que se les dé un uso respectivo.

11.3.2. Restauración de los emplazamientos de los patios de máquinas

- Disposición final de residuos y tratamiento de suelos contaminados: Al culminar todas las obras de construcción, se retirarán las instalaciones efectuadas para el mantenimiento y reparación de las máquinas. Los residuos serán dispuestos convenientemente según su procedencia, siguiendo lo establecido en el Reglamento de residuos de demolición y de construcción vigente. Todos los suelos contaminados por aceite, petróleo y grasas serán removidos hasta una profundidad de 10 cm, para luego ser dispuestos en un relleno de seguridad a través de una EPS-RS. El aceite quemado y residuos de combustibles que procede de las maquinarias y vehículos periódicamente serán dispuestos en bidones, los cuales serán conservados hasta su respectivo retiro por una EPS-RS para su tratamiento.
- Retiro de pisos: Serán totalmente levantados los restos de pisos que fueron construidos y estos residuos se trasladarán a un depósito de material excedente. De esta forma se garantiza que ese ambiente quede libre de desmontes.
- Nivelación del terreno: Se procederá a realizar el re-nivelado del terreno, asimismo las zonas que hayan sido compactadas serán

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

humedecidas y removidas, acondicionándolas de acuerdo al paisaje circundante.

- Revegetación: Se emplearán especies típicas del lugar, su propagación se efectuará en un vivero con el fin de integrar nuevamente la zona al paisaje original.

11.3.3. Restauración de canteras

En tierra:

- Rehabilitación y estabilización de taludes: Peinado y alisado o redondeado de taludes para suavizar la topografía y así evitar posteriores deslizamientos, adecuando el área intervenida a la fisiografía del entorno circundante.
- Revegetación: La revegetación de estas áreas se hará con especies típicas del lugar.

En río:

- Reacondicionamiento del curso del río: Se eliminarán las alteraciones producidas durante la extracción de materiales (montículos, desvíos).
- Nivelación: Se nivelará el lecho de río reacondicionando el área intervenida a la fisiografía circundante.

11.3.4. Restauración del emplazamiento de las plantas chancadoras

- Desmantelamiento de instalaciones: Se removerán las construcciones provisionales realizadas para colocar la planta chancadora. Los residuos serán dispuestos según sus características y de acuerdo a la reglamentación vigente para el manejo de residuos sólidos.
- Nivelación del terreno: Se re-nivelará el terreno ocupado por la planta chancadora con una motoniveladora y/o cargador frontal, hasta restaurarlo de acuerdo al relieve del entorno.

11.3.5. Restauración del emplazamiento de la planta de asfalto

- Disposición de suelos contaminados: Será preciso eliminar el suelo afectado por los derrames con asfalto y restos de éstos, removiéndose hasta un nivel de 10 cm por debajo del nivel inferior contaminado y trasladado por una EPS-RS hacia un relleno de seguridad.
- Nivelación del terreno: Se re-nivelará el terreno utilizando todo el material de descarte.
- Desmantelamiento de instalaciones: Se removerán las cisternas contenedoras de asfalto y otras estructuras presentes.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

- Revegetación: Se revegetarán las áreas alteradas con especies botánicas de la zona.
- La revegetación de esta área se hará empleando el suelo orgánico retirado al inicio, donde se sembrarán especies típicas para lograr integrar nuevamente la zona al paisaje original.

11.3.6. Reacondicionamiento y cierre de los Depósitos de Material Excedente (DME)

Primero se colocará una primera capa de material rocoso obtenido de los cortes de roca fija y roca suelta, el cual será adecuadamente acomodado. Dicha capa tendrá un espesor máximo de 80 cm y servirá para eliminar los efectos de capilaridad del agua y a su vez servirá como una capa drenante.

A continuación se procederá con el depósito del material de eliminación, esparciéndolo y compactándolo para evitar su dispersión, por lo menos con cuatro pasadas de tractor de orugas sobre capas de 40 cm de espesor.

Asimismo, para reducir las infiltraciones de agua en los DME, densificarán las dos últimas capas anteriores a la superficie definitiva, mediante varias pasadas de tractor de orugas. La superficie del DME se perfilará con una pendiente suave para darle un acabado final acorde con el relieve del entorno circundante.

La revegetación se hará empleando plantas típicas del lugar con el fin de lograr integrar nuevamente la zona al paisaje original.

11.3.7. Retiro de Baños Químicos y Módulos de Duchas

Se retirarán los baños químicos y módulos de duchas, cuyos efluentes contenidos serán dispuestos por una EPS-RS registrada en DIGESA. Se demolerá la losa de concreto y el desmonte generado se dispondrá en un lugar autorizado por la municipalidad. Finalmente se nivelará el terreno acondicionándolo al paisaje original.

11.3.8. Viabilidad social

Para dar viabilidad social al cierre de áreas auxiliares se elaborarán actas de conformidad de entrega suscritas por el propietario del área y la empresa contratista.

De otro lado, si alguna instalación quedara en zonas pertenecientes a una comunidad o a un particular, el interesado puede solicitar la permanencia o entrega de dichas instalaciones a través de un Acta de Satisfacción dirigida al propietario.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

11.4. Revegetación

La revegetación se aplicará en aquellas áreas donde existió una cobertura vegetal antes de la intervención de las actividades del proyecto.

11.4.1. Selección de especies para la revegetación

Se seleccionarán especies de vegetación herbácea y/o de matorrales, propios de la zona andina y alto andina en que la carretera se encuentra; además tendrá en cuenta la información de las Zonas de Vida.

11.4.2. Metodología de revegetación

a. Preparación del terreno

La preparación del terreno es fundamental en el éxito de la revegetación. Para ello se efectuarán las siguientes acciones:

- Escarificación de las superficies compactadas: Las superficies compactadas se escarificarán a una profundidad mínima de 20 cm.
- Incorporación de la capa orgánica superficial (*Top soil*): En las áreas donde se ha retirado el material orgánico y en los DME, será colocado en una capa no menor de 10 cm.

b. Siembra de especies seleccionadas

Para la plantación de las especies seleccionadas se considera la siembra manual o al voleo, que por las condiciones de clima será cubierto con una capa de mulch (paja de gramínea) con la finalidad de protegerlas de los animales (aves) y del clima (viento, lluvia, nieve, granizo y de las temperaturas bajas).

- Soltura del suelo: Sobre el suelo reconformado se hará un tratamiento de soltura. En condiciones de suelo suelto, será suficiente mejorar la soltura manualmente. En caso de que los suelos se hayan compactado, se usará tractor agrícola provisto de una rastra superficial.
- Fertilización del suelo: Para enriquecer el sustrato que sustentará el desarrollo de la vegetación, se aplicará nitrógeno, fósforo y potasio en forma manual y al voleo, como fertilizante.
- Acondicionamiento del lecho para la siembra: Manualmente, con la ayuda de los rastrillos, se removerá el sustrato con la finalidad de homogenizar la mezcla entre el suelo y el fertilizante para presentarla mullida y nivelada; listo para realizar la siembra de las semillas.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

- Preparación del material de propagación: Se pesarán las semillas de acuerdo a las proporciones adecuadas, la mezcla de semillas se distribuirá en recipientes adecuados para su siembra.
- Siembra: La siembra de las semillas sobre el lecho acondicionado se hará manualmente y al voleo tratando de que la distribución sobre el lecho sea uniforme.

Una vez desarrollada la revegetación se llevará a cabo un programa de mantenimiento y evaluación luego de la plantación y del trasplante, para asegurar el éxito.

CAPÍTULO 12. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

ÍNDICE

12. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	635
---	------------

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

12. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

A continuación se presentan los cuadros N° 12.1, cuadro N° 12.2, cuadro N° 12.3 y cuadro N° 12.4 se presenta los cronogramas de implementación de las medidas propuestas en el ítem 7.3 para el proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima” en el plazo de un año en las etapas: Preliminar, Construcción, Cierre de la obra de construcción y Operación y mantenimiento de la vía mejorada respectivamente. Cabe mencionar que este cronograma se modificará de acuerdo al cronograma final de actividades que se presentará en el expediente técnico.



Gobierno Regional de Huancavelica

Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Capaq Ñan EMP. PE-26 Huaracopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"

2017

Cuadro N° 12.1. Cronograma de implementación de las medidas propuestas para la Etapa preliminar del proyecto "Mejoramiento de la Carretera Capaq Ñan EMP. PE-26 Huaracopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima" – Duración de dos (02) meses

Medio	Componente	Impactos ambientales potenciales	Medida propuesta	Meses		
				01	02	
Físico	Suelo	Contaminación por sustancias químicas.	- Inspección y mantenimiento preventivo de maquinarias y vehículos. - Implementación de kit de emergencias ante derrames (arena, paños absorbentes).	●		
		Compactación del suelo.	- Delimitar estrictamente las áreas donde se implementarán las instalaciones auxiliares.	●		
		Erosión.	- Realizar el desbroce y limpieza de terrenos solo en las áreas donde se implementarán las instalaciones auxiliares y las franjas para que pasen las maquinarias y vehículos más grandes.	●		
		Contaminación por residuos sólidos.	- Recajo y disposición adecuada de residuos sólidos y desmonte generados durante el desbroce y limpieza de terrenos. - Segregación y almacenamiento temporal de residuos sólidos siguiendo la NTP 900.058-2005. - Disponer los residuos sólidos peligrosos a través de una EPS-RS registrada en DIGESA.	●	●	
	Aire	Impacto a la calidad del aire.	- Mantenimiento adecuado de vehículos y maquinarias (cambios de aceite, revisión del sistema de combustión o motores, etc.). Se deberá mantener un registro de mantenimiento de vehículos y maquinarias.		●	
		Nivel de polvo.	- Humedecimiento del suelo durante la actividad de desbroce y limpieza del terreno.	●		
		Aumento en decibeles de ruido.	- Mantener velocidades moderadas de tránsito, ya que altas velocidades producen mayores cantidades de material particulado y gases de combustión. - Se establecerá y controlará el horario y frecuencia de tráfico de la obra cerca de los centros poblados. - Tocar el claxon sólo para prevenir accidentes de acuerdo a los procedimientos de seguridad.	●		
		Impacto a la calidad de agua superficial por partículas suspendidas.	- Implementar controladores de sedimentos en las fuentes de agua superficial que requieran.	●		
		Contaminación por efluentes domésticos.	- Alquilar la cantidad necesaria de baños químicos de una EPS-RS registrada ante DIGESA.	●		
		Perdida de la cobertura vegetal.	- Apilar la capa orgánica removida para su posterior reutilización. - Prohibición de la recolección, adquisición o compra de flora silvestre. - Se prohíbe la introducción de especies no nativas/no adaptadas en los campamentos y frentes de trabajo.	●		
Biológico	Flora	Cambio en la estructura y composición florística.		●		
		Cambio en la riqueza y abundancia (diversidad) en las comunidades de fauna silvestre.	- Prohibición de la pesca, caza y compra de especies de fauna silvestre.	●		
	Fauna	Fragmentación del hábitat.	- Delimitar el área estrictamente necesaria para la implementación de las instalaciones auxiliares.	●		
		Impacto sobre especies focales (migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat).	- Limitar el tránsito vehicular y realizar controles de tráfico. - Control de los niveles de ruido tanto en campamentos como durante el uso de vehículos y maquinaria.	●	●	



Gobierno Regional de Huancavelica

Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Capaq Nan EMP. PE-26 Huaracocpata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"

2017

		Etapa preliminar		Meses	
		01	02	01	02
Medio Socio económico cultural	Componente Seguridad y salud	Impactos ambientales potenciales	Medida propuesta		
		Molestias a la población por generación de material particulado, gases y ruido.	<ul style="list-style-type: none"> - Conducir los vehículos a velocidades moderadas. - Transitar solo por las áreas estrictamente necesarias. - Charlas de capacitación y sensibilización sobre los efectos del ruido en la salud de la población. - Prohibir el uso indiscriminado del claxon mediante señalización. - Uso de EPP de acuerdo a las actividades del trabajador. - Coordinación con establecimientos de salud cercanos al proyecto. - Identificación de direcciones, rutas de evacuación y teléfonos de los establecimientos de salud, policía, bomberos cercanos. - Solicitar certificado de salud a los trabajadores y realizar controles médicos periódicos. 		
		Impacto sobre la integridad física y salud de los trabajadores y de la población.	<ul style="list-style-type: none"> - Todos los materiales que se requieren para esta etapa deberán ser almacenados en un lugar debidamente acondicionado para este fin. - Implementar un lugar de parqueo señalizado y apartado para las maquinarias y vehículos. 		
	Dimensión cultural	Deterioro del paisaje.			



Gobierno Regional de Huancavelica

Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Capag Nán EMP, PE-26 Huaracocpata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP, PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"

2017

		Etapa de construcción														
		Meses														
Medio	Componente	Impactos ambientales potenciales	Medida propuesta	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Biológico	Agua	Impacto a la calidad del agua superficial por partículas suspendidas.	- Implementación de controladores de sedimentos en las fuentes de agua superficial.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Contaminación por sustancias químicas.	- Implementar el kit de emergencias ante derrames (salchichas absorbentes, paños absorbentes).	●	●											
		Contaminación por efluentes domésticos.	- Ajustar la cantidad necesaria de baños químicos de una EPS-RS registrada ante DIGESA. - Monitoreo de calidad de agua en fuentes de agua. - Efectuar la extracción de los agregados sin verter material sobre las fuentes de agua superficial. - No dejar rumas de materiales ni hacer hondonadas en el cauce, disponerlas en los DME.	●	●					●	●					
Biológico	Flora	Alteración del cauce.	- Efectuar la extracción de los agregados sin verter material sobre las fuentes de agua superficial. - No dejar rumas de materiales ni hacer hondonadas en el cauce, disponerlas en los DME.	●	●											
		Perdida de la cobertura vegetal.	- Aplicar la capa orgánica removida para su posterior reutilización.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Cambio en la estructura y composición florística.	- Prohibición de la recolección, adquisición o compra de flora silvestre. - Se prohíbe la introducción de especies no nativas/no adaptadas en los campamentos y frentes de trabajo.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Biológico	Fauna	Cambio en la riqueza y abundancia (diversidad) en las comunidades de fauna silvestre.	- Prohibición de la pesca, caza y compra de especies de fauna silvestre.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Fragmentación del hábitat.	- Delimitar el área estrictamente necesaria para los trabajos de excavación y movimiento de tierras. - Realizar los cortes de roca fija por voladura estrictamente necesarios.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Impacto sobre especies focales (migratorias, endémicas, restringidas a un hábitat).	- Limitar el tránsito vehicular y realizar controles de tráfico. - Control de los niveles de ruido tanto en campamentos como durante el uso de vehículos y maquinaria. - Aplicar técnicas de voladura controlada para evitar la sobre exposición del ambiente al ruido.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Socio - económico	Seguridad y salud	Molestias a la población por generación de material particulado, gases y ruido.	- Conducir los vehículos a velocidad moderada. - Transitar solo por las áreas estrictamente necesarias. - Charlas de capacitación y sensibilización sobre los efectos del ruido en la salud de la población. - Prohibir el uso indiscriminado del claxon mediante señalización.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Impacto sobre de la integridad física y salud de los trabajadores y de la población.	- Uso de EPP de acuerdo a las actividades del trabajador. - Coordinación con establecimientos de salud cercanos al proyecto. - Identificación de direcciones, rutas de evacuación y teléfonos de los establecimientos de salud, policía y bomberos cercanos. - Solicitar certificado de salud a los trabajadores y realizar controles médicos periódicos. - Colocación de señalización vial y personal de apoyo para el control del tránsito en los frentes de trabajo.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Afectaciones prediales.	- Aplicación del Plan de compensación y reasentamiento involuntario (PACRI).	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Socio - económico	Dimensión espacial	Pérdida, daño y/o afectación al patrimonio arqueológico.	- Prohibición de desplazarse fuera del área de trabajo, ahí donde se impactar en la zona. - Prohibición de retirar material o de realizar movimiento de tierras fuera del área de trabajo, ahí donde se identificaron sitios arqueológicos.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	



Gobierno Regional de Huancavelica

Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Capaq Nan EMP - PE-26 Huaracocpata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"

2017

Etapa de construcción																							
Medio	Componente	Impactos ambientales potenciales	Medida propuesta	Meses																			
				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12								
		Deterioro del paisaje.	- Todos los materiales que se requieren para la construcción deberán ser almacenados en un lugar acondicionado para este fin. - Implementar en los frentes de trabajo un lugar de parqueo señalizado y apartado para las maquinarias y vehículos.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



Gobierno Regional de Huancavelica

Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaracocpata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"

2017

Cuadro N° 12.3. Cronograma de implementación de las medidas propuestas para la Etapa de cierre de la obra de construcción del proyecto "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaracocpata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima" - Duración de un (01) mes

		Etapa de cierre de la obra de construcción					
Medio	Componente	Impactos ambientales potenciales	Medida propuesta	Semanas			
				01	02	03	04
Físico	Suelo	Contaminación por sustancias químicas.	- Remover el suelo hasta 10 cm debajo del nivel alcanzado por el contaminante para su posterior disposición final como residuo peligroso a través de una EPS-RS registrada en DIGESA.	●	—		
		Compactación del suelo.	- Limpiar y remover las superficies intervenidas para su posterior reacondicionamiento.	●	—		
		Contaminación por residuos sólidos.	- Segregación y almacenamiento temporal de residuos sólidos siguiendo la NTP 900.058-2005. - Disponer los residuos sólidos peligrosos a través de una EPS-RS registrada en DIGESA.	●	—		●
	Aire	Impacto a la calidad de aire.	- Mantenimiento adecuado de vehículos y maquinarias (cambios de aceite, revisión del sistema de combustión o motores, etc.).	●			
Nivel de polvo		- Humedecimiento del suelo durante el retiro de las instalaciones auxiliares y maquinaria pesada. - Mantener velocidad moderada de tránsito, reduciendo así la cantidad de material particulado y gases de combustión del motor que se emiten.	●	—			
Socio - económico	Agua	Aumento en decibeles de ruido	- Tocar el claxon sólo estrictamente para prevenir accidentes de acuerdo a los procedimientos de seguridad	●	—		
		Impacto a la calidad del agua superficial por partículas suspendidas. Contaminación por efluentes domésticos.	- Humedecer la superficie de las instalaciones auxiliares, que se encuentren cerca a fuentes de agua, antes de retirarlas. - Retiro de los baños químicos y disposición de sus efluentes mediante una EPS-RS registrada ante DIGESA.	●	—		
	Seguridad y salud	Molestias a la población por generación de material particulado, gases y ruido.	- Conducir los vehículos a velocidad moderada. - Transitar solo por las áreas estrictamente necesarias.	●	—		
		Impacto sobre la integridad física y salud de los trabajadores y de la población.	- Prohibir el uso indiscriminado del claxon mediante señalización. - Uso de EPP de acuerdo a las actividades del trabajador. - Coordinación con establecimientos de salud cercanos al proyecto. - Señalizar las áreas de trabajo.	●	—		●

CAPÍTULO 13. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

ÍNDICE

13. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN.....	645
---	------------

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

13. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN

El presupuesto de inversiones para la implementación de las medidas y programas del proyecto “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima” para una duración de 12 meses se detallan en el cuadro N° 13. En caso se amplíe el cronograma de ejecución del proyecto, también se modificará el presupuesto.

 Gobierno Regional de Huancavelica	2017
<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaracopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	

Cuadro N° 13. Presupuesto de inversiones para la implementación de las medidas y programas ambientales propuestos

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (S/)	Parcial (S/)	Forma de pago
1	Medidas de prevención, mitigación y corrección.				586 454.88	
1.1	Medidas de manejo para los restos arqueológicos identificados.					
1.1.1	Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA).	und.	1.00	5 000.00	5 000.00	Gasto general fijo
1.1.2	Rescate Arqueológico (RA).	und.	1.00	24 000.00	24 000.00	Gasto general variable
1.2	Programa de manejo de residuos sólidos y efluentes domésticos.					
1.2.1	Manejo de residuos sólidos.					
1.2.1.1	Almacén temporal (losa de concreto).	m ²	88.00	100.00	8 800.00	Gasto general fijo
1.2.1.2	Contenedores para residuos sólidos.	und.	22.00	50.00	1 100.00	Gasto general fijo
1.2.1.3	Transporte y disposición final de residuos sólidos peligrosos.	t	10.00	800.00	8 000.00	Gasto general variable
1.2.1.4	Transporte y disposición final de residuos sólidos no peligrosos.	t	30.00	464.00	13 920.00	Gasto general variable
1.2.2	Manejo de efluentes domésticos.					
1.2.2.1	Alquiler de baños químicos.	und.	22.00	12 666.67	278 666.74	Gasto general variable
1.2.2.1	Movilización de baños químicos.	und.	1.00	975.00	975.00	Gasto general variable
1.3	Programa de seguridad y salud ocupacional.					
1.3.1	Exámenes médicos.	und.	600.00	173.00	103 800.00	Gasto general fijo
1.3.2	Equipos de Protección Personal (EPP).	und.	1.00	10 000.00	10 000.00	Gasto general fijo
1.4	Programa de señalización de seguridad y ambiental.					
1.4.1	Señalización de seguridad.	und.	67.00	547.71	36 696.57	Gasto general fijo
1.4.2	Señalización ambiental.	und.	67.00	547.71	36 696.57	Gasto general fijo
1.5	Programa de asuntos sociales.					
1.5.1	Sub programa de relaciones comunitarias.	gb	1.00	7 200.00	7 200.00	Gasto general variable
1.5.2	Sub programa de contratación de mano de obra.	gb	1.00	30 000.00	30 000.00	Gasto general variable
1.6	Programa de capacitación y educación ambiental.					
1.6.1	Capacitación en temas ambientales.	gb	6.00	1 200.00	7 200.00	Gasto general fijo
1.6.2	Capacitación en seguridad y salud ocupacional.	gb	6.00	1 200.00	7 200.00	Gasto general fijo
1.6.3	Capacitación en ética y conducta.	gb	6.00	1 200.00	7 200.00	Gasto general fijo
2	Plan de seguimiento y control				430 062.00	
2.1	Monitoreo de calidad de agua (frecuencia trimestral).	pto.	136.00	330.00	44 880.00	Costo directo



**Gobierno Regional
de Huancavelica**

Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaracopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"

2017

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (S/)	Parcial (S/)	Forma de pago
2.2	Monitoreo de calidad de aire (frecuencia trimestral).	pto.	176.00	807.00	142 032.00	
2.3	Monitoreo de niveles de ruido (frecuencia trimestral).	pto.	176.00	25.00	4 400.00	
2.4	Monitoreo de niveles de vibraciones.	pto.	5.00	150	750.00	
2.5	Monitoreo de calidad de suelo (al inicio y al final del proyecto).	pto.	44.00	5 000.00	220 000.00	
2.6	Transporte de equipos, movilidad, estadía y viáticos.	gb	1.00	18 000.00	18 000.00	Gasto general variable
3	Plan de contingencias				148 000.00	
3.1	Cartillas y folletos de seguridad.	und.	2.00	1 500.00	3 000.00	
3.2	Botiquín de primeros auxilios.	und.	22.00	500.00	11 000.00	
3.3	Kit anti derrames.	gb	22.00	2 000.00	44 000.00	Gasto general fijo
3.4	Unidad móvil de desplazamiento rápido.	mes	12.00	7 500.00	90 000.00	
4	Plan de cierre o abandono				11 136 612.95	
4.1	Restauración de áreas afectadas por los campamentos.	m ²	4000.00	2.12	8 480.00	
4.2	Restauración de los emplazamientos de los patios de máquinas.	m ²	1000.00	2.12	2 120.00	
4.3	Restauración de canteras.	m ²	10000.00	2.12	21 200.00	
4.4	Restauración del emplazamiento de las plantas chancadoras.	m ²	1000.00	2.12	2 120.00	Costo directo
4.5	Restauración del emplazamiento de la planta de asfalto.	m ²	1000.00	2.12	2 120.00	
4.6	Reacondicionamiento y cierre de los Depósitos de Material Excedente (DME).	m ³	4416389.18	2.50	11 040 973.00	
4.7	Revegetación.	m ²	40000.00	1.49	59 600.00	
			Total		12 301 128.88	

Resumen

1	Medidas de prevención, mitigación y corrección.				578 454.88	
2	Plan de seguimiento y control				430 062.00	
3	Plan de contingencias				148 000.00	
4	Plan de cierre o abandono				11 136 612.95	
			Total		12 301 128.88	

Otros

Afectaciones por viviendas					115 408.57	
----------------------------	--	--	--	--	------------	--

CAPÍTULO 13. CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

ÍNDICE

13. CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO	650
---	------------

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

13. CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO

Anexo 04

Verificación de la inclusión del Proyecto de Inversión Pública (PIP) en el anexo del reglamento de la ley del SEIA o en sus actualizaciones

Paso 1: Verificación de inclusión en el Anexo II del Reglamento de la Ley del SEIA o en sus actualizaciones (Decreto Supremo N° O19-2009-MINAM)

Nombre del PIP: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”.

¿El PIP está en el Anexo II del Reglamento de la Ley del SEIA?:

Sí: (seguir Paso 2).

NO: (El PIP se encuentra fuera del SEIA y deberá aplicar lo establecido por la autoridad competente del SEIA en concordancia con el artículo 23° del Reglamento de la Ley del SEIA).

Paso 2: Clasificación anticipada del PIP en el marco del SEIA (Artículo 39° Reglamento de la Ley del SEIA)

2.1 Dispone de clasificación anticipada:

Si:

No:

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p><i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i></p>	<p>2017</p>
---	---	--------------------

Anexo 05

Información para la evaluación preliminar para la categorización de los PIP de acuerdo al riesgo ambiental, a nivel de perfil

PARTE I

1.1 Autoridad Competente

Nombre: Servicio Nacional de Certificación Ambiental (SENACE)

1.2 Información General del PIP:

Ubicación del PIP: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”.

Distritos: Ascencion, Chupamarca, Viñac, Madean, y Huangascar.

Provincias: Huancavelica, Castrovirreyna y Yauyos.

Departamentos: Huancavelica y Lima

1.3 Características Ambientales del PIP

1.3.1 Fase de inversión:

El proyecto en su fase de inversión empleara recursos naturales que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

PARTE II

2.1 Aplicación de criterios de Protección Ambiental

CRITERIO 1: La protección de la Salud Pública y de las personas

FACTOR	ALTO	MEDIO	BAJO
a. La exposición o disposición inadecuada de residuos sólidos industriales y peligrosos, materiales inflamables, tóxicos, corrosivos y radioactivos, que vayan a ser usados en las diversas etapas de la acción propuesta, tomando en cuenta su peligrosidad, cantidad y concentración.		2	
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas y de partículas en lugares próximos a poblaciones o que pongan en riesgo a pobladores.		2	
c. Los ruidos, vibraciones y radiaciones que afecten la salud de las personas.		2	
d. Los residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.			1
e. Las emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta que pongan en riesgo a la población.		2	
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación del proyecto.			1
SUBTOTAL		8	2
TOTAL	10		

Paso 1: Asignar un único valor por cada factor. Si se califica como "Alto" asignar un valor igual a 3, como "Medio" un valor igual a 2 y como "bajo" un valor igual a 1.

Paso 2: Realizar la sumatoria por columnas y sumar los subtotales colocándolos en el Total.

Paso 3: El valor Total determinará el nivel de riesgo que se le asignará a este criterio.

Paso 4: Del resultado obtenido indicar lo siguiente:
 Si el valor total es > o igual a 14: ALTO
Si el valor total es de 10-13: MEDIO
 Si el valor es < 10: BAJO

Paso 5: El nivel identificado (ALTO, MEDIO O BAJO) será asignado en la Tabla de Resultados precisado en el numeral 2.2.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

CRITERIO 2: La protección de la calidad ambiental, tanto del aire, del agua, del suelo, como la incidencia que puedan producir el ruido y vibración, residuos sólidos y líquidos, efluentes, emisiones gaseosas, radiaciones y de partículas y residuos radiactivos.

FACTOR	ALTO	MEDIO	BAJO
a. La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte y disposición de residuos sólidos industriales y peligrosos, materiales inflamables, tóxicos, corrosivos y radioactivos, que vayan a ser usados en las diversas etapas de la acción propuesta, tomando en cuenta su peligrosidad, cantidad y concentración.		2	
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas y de partículas, cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental establecidas en la legislación nacional.			1
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.		2	
d. La producción, generación, reciclaje, recolección, transporte y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.			1
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		2	
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación del proyecto.			1
g. La generación o promoción de descargas de residuos sólidos y líquidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas de calidad o límites de emisión y vertimiento correspondientes.			1
h. El riesgo de emisiones provenientes de residuos que contengan fuente radiactiva.			1
SUBTOTAL		6	5
TOTAL		11	

Paso 1: Asignar un único valor por cada factor. Si se califica como "Alto" asignar un valor igual a 3, como "Medio" un valor igual a 2 y como "bajo" un valor igual a 1.

Paso 2: Realizar la sumatoria por columnas y sumar los Subtotales colocándolos en el Total.

Paso 3: El valor Total determinará el nivel de riesgo que se le asignará a este criterio.

Paso 4: Del resultado obtenido indicar lo siguiente:

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
---	--	--	-------------

Si el valor total es > o igual a 17: ALTO

Si el valor total es de 13-16: MEDIO

Si el valor es < 13: BAJO

Paso 5: El nivel identificado (ALTO, MEDIO O BAJO) será asignado en la Tabla de Resultados precisado en el numeral 2.2.

CRITERIO 3: La protección de los recursos naturales, especialmente las aguas, los bosques y el suelo, la flora y fauna.

FACTOR	ALTO	MEDIO	BAJO
a. Alteración del estado de conservación de suelos, generando erosión.		2	
b. Pérdida de fertilidad natural de los suelos adyacentes a la acción propuesta.		2	
c. Inducción al deterioro del suelo y pérdida de su capacidad productiva, tales como desertificación, acidificación, generación o avance de dunas.			1
d. Acumulación de sales y mal drenaje.			1
e. Vertido de sustancias contaminantes sobre el suelo.		2	
f. La inducción de tala de bosques nativos.			1
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.			1
h. La modificación de los causes y usos actuales del agua.		2	
i. La alteración de los cursos o cuerpos de aguas subterráneas.			1
j. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, lacustre y subterránea.			1
SUBTOTAL		8	6
TOTAL		14	

Paso 1: Asignar un único valor por cada factor. Si se califica como "Alto" asignar un valor igual a 3, como "Medio" un valor igual a 2 y como "bajo" un valor igual a 1.

Paso 2: Realizar la sumatoria por columnas y sumar los Subtotales colocándolos en el Total.

Paso 3: El valor Total determinará el nivel de riesgo que se le asignará a este criterio.

Paso 4: Del resultado obtenido indicar lo siguiente:

Si el valor total es > o igual a 22: ALTO

Si el valor total es de 16-21: MEDIO

Si el valor es < 16: BAJO

Paso 5: El nivel identificado (ALTO, MEDIO O BAJO) será asignado en la Tabla de Resultados precisado en el numeral 2.2.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

CRITERIO 4: La protección de las áreas naturales protegidas.

FACTOR	ALTO	MEDIO	BAJO
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en Áreas Naturales Protegidas.			1
b. La generación de nuevas Áreas Protegidas.			1
c. La modificación en la demarcación de Áreas Naturales Protegidas.			1
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.			1
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.		2	
f. La obstrucción de la visibilidad de zonas de valor paisajístico.		2	
g. La modificación de la composición del paisaje natural.		2	
SUBTOTAL		6	4
TOTAL	10		

Paso 1: Asignar un único valor por cada factor. Si se califica como "Alto" asignar un valor igual a 3, como "Medio" un valor igual a 2 y como "bajo" un valor igual a 1.

Paso 2: Realizar la sumatoria por columnas y sumar los Subtotales colocándolos en el Total.

Paso 3: El valor Total determinará el nivel de riesgo que se le asignará a este criterio.

Paso 4: Del resultado obtenido indicar lo siguiente:
 Si el valor total es > o igual a 14: ALTO
Si el valor total es de 10-13: MEDIO
 Si el valor es < 10: BAJO

Paso 5: El nivel identificado (ALTO, MEDIO O BAJO) será asignado en la Tabla de Resultados precisado en el numeral 2.2.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

CRITERIO 5: Protección de la diversidad biológica y sus componentes: ecosistemas, especies y genes; así como los bienes y servicios ambientales y bellezas escénicas, áreas que son centros de origen y diversificación genética por su importancia para la vida natural.

FACTOR	ALTO	MEDIO	BAJO
a. Afectación a los ecosistemas, especies y genes.		2	
b. Alteración de la oferta natural de bienes y servicios ambientales y bellezas escénicas.		2	
c. Alteración de áreas que son centros de origen y diversificación genética por su importancia para la vida natural.			1
d. Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras o en peligro de extinción o de aquellas no bien conocidas.			1
e. La introducción de especies de flora y fauna exóticas. No se considera a las especies naturalizadas, es decir aquellas que ya existen previamente en el territorio involucrado.			1
f. La promoción de actividades extractivas de explotación o manejo de la fauna y flora terrestre y acuática.			1
g. La presentación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.			1
h. El reemplazo de especies endémicas o relictas.			1
i. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel nacional, regional y local.			1
j. La alteración de ecosistemas frágiles, vulnerables y únicos, como bofedales y lomas, entre otras.		2	
SUBTOTAL		6	7
TOTAL	13		

Paso 1: Asignar un único valor por cada factor. Si se califica como "Alto" asignar un valor igual a 3, como "Medio" un valor igual a 2 y como "bajo" un valor igual a 1.

Paso 2: Realizar la sumatoria por columnas y sumar los Subtotales colocándolos en el Total.

Paso 3: El valor Total determinará el nivel de riesgo que se le asignará a este criterio.

Paso 4: Del resultado obtenido indicar lo siguiente:

Si el valor total es > o igual a 22: ALTO

Si el valor total es de 16-21: MEDIO

Si el valor es < 16: BAJO

Paso 5: El nivel identificado (ALTO, MEDIO O BAJO) será asignado en la Tabla de Resultados precisado en el numeral 2.2.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

CRITERIO 6: La protección de los sistemas y estilos de vida de las comunidades campesinas, nativas y pueblos indígenas.

FACTOR	ALTO	MEDIO	BAJO
a. La inducción a las comunidades que se encuentren en el área de influencia a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		2	
b. La afectación a los grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.			1
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad local.		2	
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades.			1
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales y culturales.			1
f. Los cambios en la estructura demográfica local.			1
g. La alteración de los sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.			1
h. La generación de nuevas condiciones de vida para los grupos o comunidades.		2	
i. La alteración o desaparición de sus estilos de vida coherentes con la conservación de la diversidad biológica y que involucren conocimientos tradicionales asociados a ellas.			1
SUBTOTAL		6	6
TOTAL	12		

Paso 1: Asignar un único valor por cada factor. Si se califica como "Alto" asignar un valor igual a 3, como "Medio" un valor igual a 2 y como "bajo" un valor igual a 1.

Paso 2: Realizar la sumatoria por columnas y sumar los Subtotales colocándolos en el Total.

Paso 3: El valor Total determinará el nivel de riesgo que se le asignará a este criterio.

Paso 4: Del resultado obtenido indicar lo siguiente:
 Si el valor total es > o igual a 22: ALTO
 Si el valor total es de 14-21: MEDIO
Si el valor es < 14: BAJO

Paso 5: El nivel identificado (ALTO, MEDIO O BAJO) será asignado en la Tabla de Resultados precisado en el numeral 2.2.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
--	--	-------------

CRITERIO 7: La protección de los espacios urbanos.

FACTOR	ALTO	MEDIO	BAJO
a. La modificación de la composición del paisaje cultural.		2	
b. La reubicación de ciudades.			1
c. Desarrollo de actividades del proyecto cuya área de influencia comprenda espacios urbanos.		2	
d. El uso de las facilidades e infraestructura urbana para los fines del Proyecto.		2	
e. El aislamiento de las ciudades por causas del proyecto.			1
f. La localización del proyecto.		2	
SUBTOTAL		8	2
TOTAL	10		

Paso 1: Asignar un único valor por cada factor. Si se califica como "Alto" asignar un valor igual a 3, como "Medio" un valor igual a 2 y como "bajo" un valor igual a 1.

Paso 2: Realizar la sumatoria por columnas y sumar los Subtotales colocándolos en el Total.

Paso 3: El valor Total determinará el nivel de riesgo que se le asignará a este criterio.

Paso 4: Del resultado obtenido indicar lo siguiente:
 Si el valor total es > o igual a 14: ALTO
Si el valor total es de 10-13: MEDIO
 Si el valor es < 10: BAJO

Paso 5: El nivel identificado (ALTO, MEDIO O BAJO) será asignado en la Tabla de Resultados precisado en el numeral 2.2.

	Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: "Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyña) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima"</i>	2017
---	--	--	-------------

CRITERIO 8: La protección del patrimonio arqueológico, histórico, arquitectónico y monumentos nacionales.

FACTOR	ALTO	MEDIO	BAJO
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, arqueológico, zona típica o santuario natural.		2	
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones de valor histórico, arquitectónico o arqueológico en cualquiera de sus formas.		2	
c. La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.	3		
SUBTOTAL	3	4	0
TOTAL	7		

Paso 1: Asignar un único valor por cada factor. Si se califica como "Alto" asignar un valor igual a 3, como "Medio" un valor igual a 2 y como "bajo" un valor igual a 1.

Paso 2: Realizar la sumatoria por columnas y sumar los Subtotales colocándolos en el Total.

Paso 3: El valor Total determinará el nivel de riesgo que se le asignará a este criterio.

Paso 4: Del resultado obtenido indicar lo siguiente:
 Si el valor total es > o igual a 14: ALTO
Si el valor total es de 5-13: MEDIO
 Si el valor es < 5: BAJO

Paso 5: El nivel identificado (ALTO, MEDIO O BAJO) será asignado en la Tabla de Resultados precisado en el numeral 2.2.

 Gobierno Regional de Huancavelica	<i>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</i>	2017
--	--	-------------

2.2 Resultado de la ponderación de los criterios de Protección Ambiental

De acuerdo a los resultados obtenidos en el Paso 5 de cada criterio, obtenemos el siguiente resultado:

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	ALTO	MEDIO	BAJO
CRITERIO 1: La protección de la Salud Pública y de las personas.		X	
CRITERIO 2: La protección de la calidad ambiental, tanto del aire, del agua, del suelo, como la incidencia que puedan producir el ruido y vibración, residuos sólidos y líquidos, efluentes, emisiones gaseosas, radiaciones y de partículas y residuos radiactivos.			X
CRITERIO 3: La protección de los recursos naturales, especialmente las aguas, los bosques y el suelo, la flora y fauna.			X
CRITERIO 4: La protección de las áreas naturales protegidas.		X	
CRITERIO 5: Protección de la diversidad biológica y sus componentes: ecosistemas, especies y genes; así como los bienes y servicios ambientales y bellezas escénicas, áreas que son centros de origen y diversificación genética por su importancia para la vida natural.			X
CRITERIO 6: La protección de los sistemas y estilos de vida de las comunidades campesinas, nativas y pueblos indígenas.			X
CRITERIO 7: La protección de los espacios urbanos.		X	
CRITERIO 8: La protección del patrimonio arqueológico, histórico, arquitectónico y monumentos nacionales.		X	
SUBTOTAL		4	4
TOTAL	MEDIO		

Criterios para determinar el instrumento de gestión ambiental:

- Si se tiene cuatro (04) criterios identificados como “ALTO” se requiere un EIA-d.
- **Si se tiene cuatro (04) criterios identificados como “MEDIO” se requiere un EIA-sd.**
- Si se tiene cuatro (04) criterios identificados como “BAJO” se requiere una DIA.

 <p>Gobierno Regional de Huancavelica</p>	<p>Evaluación Preliminar para el Proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Qapaq Ñan EMP. PE-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - EMP. PE - 24 San Jerónimo (Yauyos), departamentos de Huancavelica y Lima”</p>	<p>2017</p>
---	--	-------------

2.3 CONCLUSIONES

- El Proyecto de Inversión Pública “Mejoramiento De La Carretera Qapaq Ñan Emp. Pe-26 Huaraccopata (Huancavelica) – Tipicocha (Castrovirreyna) - Emp. Pe - 24 San Jerónimo (Yauyos), Departamentos De Huancavelica Y Lima” se encontró registrado en el Anexo II del Reglamento de la Ley del SEIA, por lo tanto se procedió a realizar su Clasificación Anticipada según el Anexo V del mismo reglamento.
- De los ocho criterios evaluados se obtuvo el siguiente resultado:
 - NIVEL BAJO: Criterios 2, 3, 5 y 6.
 - NIVEL MEDIO: Criterios 1, 4, 7 y 8.

Estos fueron evaluados y calificados a través de visitas de inspección al Área de Influencia del proyecto, reconociendo las zonas designadas a ocuparse para cada tipo de actividad e implementación de instalaciones, de acuerdo a la información técnica desarrollada previamente.

- La Clasificación Anticipada, como resultado final de este mecanismo, se realizó a criterio y evaluación del equipo consultor, ya que este procedimiento no cuenta con un sistema de calificación final, por lo tanto se evaluaron las características propias de las actividades y obras establecidas para el desarrollo de este proyecto junto a los criterios calificados para obtener un resultado general.
- Finalmente, la Clasificación Anticipada se resuelve en un nivel de proyecto de Categoría II – Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd), fundamentado en las calificaciones y alcances individuales de cada factor, en concordancia con las actividades del proyecto a realizarse, de los criterios 1 (**La Protección de la salud pública de las personas**), 4 (**La Protección de las Áreas Naturales Protegidas**), 7 (**La protección de los espacios urbanos**) y 8 (**La Protección del Patrimonio Arqueológico, Histórico, Arquitectónico y Monumentos Nacionales**), las cuales obtuvieron como resultado NIVEL MEDIO descritos anteriormente, evaluados en las matrices desarrolladas en este documento.