



# *Resolución Directoral*

## **RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 00030-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA**

San Isidro, 27 de febrero de 2025

### **VISTOS:**

La Hoja de Trámite N°00111570-2024, así como el Informe N° 00044-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental;

### **CONSIDERANDO:**

Que, los literales e) y f) del artículo 92 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, aprobado por Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA (en adelante, ROF del MVCS), establecen que es función de la Dirección General de Asuntos Ambientales (en adelante, DGAA), coordinar, monitorear y evaluar el proceso de certificación ambiental a través de la clasificación, evaluación y aprobación de estudios ambientales de proyectos, en el ámbito de competencia del Sector, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, SEIA), así como aprobar los estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios al SEIA, respectivamente;

Que, el literal c) del artículo 95 del ROF del MVCS establece que la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, DEIA) evalúa y propone la aprobación de los estudios ambientales de los proyectos de inversión;

Que, del mismo modo, el literal m) del artículo 92 del ROF del MVCS establece que es función de la DGAA emitir resoluciones directorales en materia de su competencia;

Que, el artículo 3 de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, Ley del SEIA) dispone que no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios y comercio referidos en el artículo 2 y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitir las, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente;

Que, el procedimiento de Certificación Ambiental está regulado por la Ley del SEIA así como su Reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM (en adelante, Reglamento de la Ley del SEIA); siendo el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado por el Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA (en adelante, RPA), una norma de orden complementario o de adaptación del régimen para proyectos del Sector, de acuerdo al literal d) del artículo 8 del Reglamento de la Ley del SEIA, el cual

dispone que las autoridades emitirán normas para regular y orientar el proceso de evaluación de los proyectos a su cargo;

Que el artículo 61 del RPA dispone que todos los documentos que se presenten o sean parte de alguno de los procedimientos administrativos del Sector, tienen el carácter de Declaración Jurada; de comprobarse su alteración o falta de veracidad, estarán sujetos a los procesos administrativos y judiciales que determina la Ley. Asimismo, el artículo 176 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, TUO de la LPAG), establece que no será actuada prueba respecto a hechos sujetos a la presunción de veracidad, sin perjuicio de su fiscalización posterior;

Que, el artículo 18 del Reglamento de la Ley del SEIA, dispone que se someten a evaluación ambiental las modificaciones de los proyectos previstos en el Listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al SEIA, siempre que supongan un cambio del proyecto original que por su magnitud, alcance o circunstancias, pudieran generar nuevos o mayores impactos ambientales negativos, de acuerdo a los criterios específicos que determine el Ministerio del Ambiente - MINAM o la Autoridad Competente que corresponda. Por otro lado, el artículo 28 del Reglamento de la Ley del SEIA agrega que las medidas y los planes de los estudios ambientales de las categorías I, II y III están sujetas a actualización cada vez que se realicen cambios o modificaciones que varíen de manera significativa el alcance o posibles impactos del proyecto de inversión del estudio ambiental aprobado, o en caso de que se aprueben nuevas normas que así lo determinen;

Que, con fecha 09 de julio de 2024, mediante el Oficio N° 473-2024-GRP/GOB, a la que se le asignó la Hoja de Trámite N° 111570-2024, el Gobierno Regional de Pasco solicita la evaluación de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (MEIA-sd) del proyecto "Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con CUI N° 2084815 y código SNIP N° 74176";

Que, la DEIA precisó en el Informe N° 00044-2025-VIVIENDA/VMCS/DGAA-DEIA, que, de acuerdo a la información declarada por el administrado y la evaluación efectuada, se ha determinado que la MEIA-sd, la cual cuenta con opinión técnica favorable de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), establece medidas coherentes para prevenir y/o mitigar posibles impactos negativos al ambiente, bajo las condiciones propuestas. En consecuencia, concluyen que la referida modificación cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, por lo que, se considera que es viable ambientalmente, recomendando su aprobación;

Que, de acuerdo con el numeral 6.2 del artículo 6 del TUO de la LPAG, la presente Resolución Directoral se sustenta en los fundamentos y conclusiones del Informe N°00044-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA, de fecha 27.02.25, por lo que este último forma parte integrante del presente acto administrativo;

Que, de acuerdo con los considerandos anteriores resulta procedente emitir la Resolución Directoral correspondiente, de acuerdo al procedimiento administrativo establecido;

De conformidad con la Ley N° 30156, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, aprobado por Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA y modificatorias; Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de

Evaluación de Impacto Ambiental y modificatorias; Reglamento de la Ley N° 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental aprobado por el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM; el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado por el Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA y modificatorias; y, el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1.-** Aprobar la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (MEIA-sd) del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con CUI N° 2084815 y código SNIP N° 74176”, de titularidad del Gobierno Regional de Pasco; de conformidad al Informe N° 00044-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA, el cual forma parte integrante de la presente resolución.

Las principales obligaciones y demás aspectos de la modificación aprobada se encuentran indicados en el Informe N° 00044-2024-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA, el mismo que forma parte integrante de la presente Resolución Directoral.

**Artículo 2.-** Se mantienen las obligaciones ambientales incluidas en el estudio ambiental aprobado por la Resolución Directoral N° 473-2013-VIVIENDA/VMCS-DNS y modificación aprobada por la Resolución Directoral N° 781-2017-VIVIENDA-VMCS-DGAA, las que se integran a las previstas en la modificación aprobada en el artículo 1 de la presente Resolución Directoral.

**Artículo 3.-** La modificación aprobada en el artículo 1 de la presente Resolución Directoral no exime al titular del proyecto de obtener las demás autorizaciones, licencias, permisos u otros requerimientos que resulten necesarios para el proyecto

**Artículo 4.-** Notificar la presente Resolución Directoral y el Informe N° 00044-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA al Gobierno Regional de Pasco, hacer de conocimiento de la Dirección de Gestión Ambiental de la DGAA; así como, disponer su publicación en el Portal Institucional del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Regístrese, comuníquese y publíquese

**MARIBEL CANCHARI MEDINA**  
DIRECTORA GENERAL  
DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES  
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

**INFORME N° 00044-2025-VIVIENDA/VMCS/DGAA/DEIA**

- A** : **MARIBEL CANCHARI MEDINA**  
DIRECTORA GENERAL DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS  
AMBIENTALES
- Asunto** : Segunda modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado -  
MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de  
saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la EMAPA Pasco,  
provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176”.
- Referencia** : Oficio N° 0153-2025-GRP/GOB - Hoja de tramite N° 00041568-2025  
Oficio N° 0564-2025-ANA-DCERH - Hoja de Tramite N° 00044367-2025  
**Hoja de tramite 00111570-2024**
- Fecha** : 27 de febrero de 2025
- 

**I. Antecedentes****a) Actos administrativos emitidos**

- 1.1 Con fecha 14 de octubre de 2013, mediante Resolución Directoral N° 473-2013-VIVIENDA/VMCS-DNS se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado - EIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco - Pasco, con código SNIP N° 74176”.
- 1.2 Con fecha 25 de octubre de 2017, mediante Resolución Directoral N° 781-2017-VIVIENDA-VMCS-DGAA se aprueba la Modificación de la certificación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco - Pasco, con código SNIP N° 74176”.

**a) Actuados en el marco de la Hoja de Trámite de la referencia**

- 1.3 Con fecha 09 de julio de 2024, mediante Oficio N° 473-2024-GRP/GOB con Hoja de Tramite N° 111570-2024, el Gobierno Regional de Pasco (en adelante, el administrado) remite la segunda modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado - MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con CUI N° 2084815 y código SNIP N° 74176”, solicitando su evaluación.
- 1.4 Con fecha 16 de julio de 2024, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, DEIA), mediante el Oficio N° 167-2024-VIVIENDA-VMCS-DGAA-DEIA, comunica la omisión de requisitos de admisibilidad de la modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto del asunto.
- 1.5 Con fecha 02 de agosto de 2024, mediante Oficio N° 566-2024-GRP/GOB con Expediente N° DEIA0020240000014, el Gobierno Regional de Pasco (en adelante, el administrado) remite información complementaria respecto a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado - MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176”, solicitando su evaluación.
- 1.6 Con fecha 22 de agosto de 2024, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, DEIA) emitió el Oficio N° D00026-2024-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA con Expediente N° DEIA0020240000014, mediante el cual solicita a la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, ANA), su opinión Técnica respecto a la MEIA-sd del proyecto

“Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176”.

- 1.7 Con fecha 29 de noviembre de 2024, mediante Oficio N° 838-2024-GRP/GOB con Expediente N° MP000020240051816, el administrado remite la Solicitud de observaciones de manera informativa de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado - MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176”.
- 1.8 Con fecha 05 de diciembre de 2024, la DEIA emitió el Oficio N° D00151-2024-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA con Expediente N° MP000020240051816, mediante el remite observaciones de manera informativa de la MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176” al administrado.
- 1.9 Con fecha 31 de enero de 2025, mediante Oficio N° 084-2025-GRP/GOB con Hoja de tramite N° 00026021-2025, el administrado remite levantamiento de observaciones de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado - MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176”.
- 1.10 Con fecha 06 de febrero de 2025, mediante Oficio N° 0114-2025-GRP/GOB con Hoja de tramite N° 00030036-2025, el administrado remite solicitud de reunión de trabajo sobre observaciones de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado - MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176”, el cual fue respondido mediante Oficio N° 00060-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA programando la reunión para el día 12 de febrero de 2025 a las 10:00 am de forma virtual.
- 1.11 Con fecha 11 de febrero de 2025, la DEIA emitió el Oficio N° 00061-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA con Hoja de tramite N° 00111570-2025, mediante el cual reitera la solicitud a la ANA, sobre su opinión Técnica respecto a la MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176”.
- 1.12 Con fecha 12 de febrero de 2025 la ANA remite el Oficio N° 0359-2025-ANA-DCERH con Hoja de tramite N° 00033905-2025, mediante el cual adjunta el Informe Técnico N° 0013-2025-ANA-DCERH-N\_RCYR el cual detalla nueve (09) observaciones a la MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176”.
- 1.13 Con fecha 21 de febrero de 2025, mediante Oficio N° 0153-2025-GRP/GOB con Hoja de tramite N° 00041568-2025, el administrado remite levantamiento de observaciones de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado - MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco - Pasco, con código SNIP N° 74176”.
- 1.14 Con fecha 21 de febrero de 2025, la DEIA, emitió el Oficio N° 00080-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA con Hoja de tramite N° 00111570-2024, mediante el cual remite el levantamiento de observaciones a la ANA, a fin de solicitar su opinión Técnica respecto a la MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176”.
- 1.15 Con fecha 25 de febrero de 2025, mediante Oficio N° 0157-2025-GRP/GOB con Hoja de tramite N° 00043123-2025 el administrado remite información complementaria al levantamiento de observaciones de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado - MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de

saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco - Pasco, con código SNIP N° 74176”.

- 1.16 Con fecha 25 de febrero de 2025, la DEIA, emitió el Oficio N° 00082-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA con Hoja de trámite N° 00111570-2024, mediante el cual remite información complementaria al levantamiento de observaciones a la ANA, a fin de solicitar su opinión Técnica respecto a la MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176”.
- 1.17 Con fecha 26 de febrero de 2025, la Autoridad Nacional del Agua a través de la Mesa de Partes Virtual del MVCS con Hoja de Trámite N° 00044367-2025 presenta el Oficio N° 0564-2025-ANA-DCERH, adjuntando el Informe Técnico N° 0017-2025-ANA-DCERH/N\_RCYR, el cual contiene la opinión técnica favorable a la MEIA-sd del proyecto del asunto.

## II. Análisis

### 2.1 Descripción del Proyecto

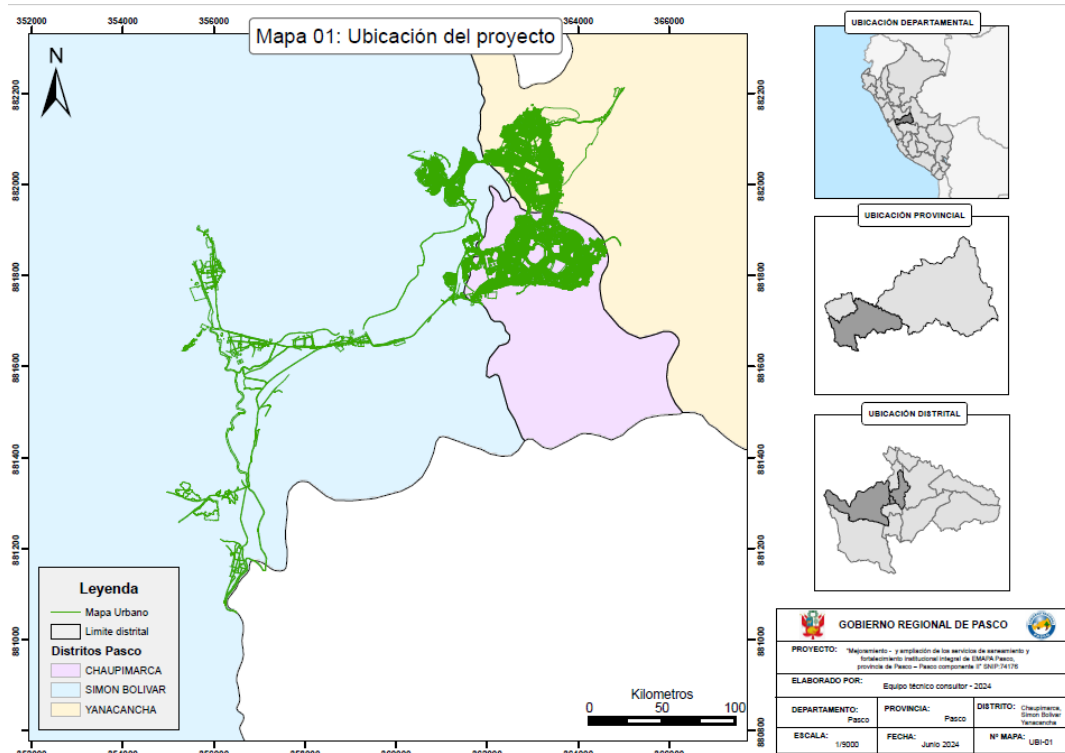
A continuación, se hace referencia a lo manifestado por el administrado en la documentación presentada y, en particular, en la versión reformulada de la MEIA-sd, cabe indicar que se hace cita textual o resumen, según corresponda.

<b>2.1.1 Nombre del Proyecto:</b>	Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176.																			
<b>2.1.2 Titular del proyecto</b>	Razón social : Gobierno Regional de Pasco RUC : 20165779798 Representante Legal : Juan Luis Chombo Heredia Dirección : Cal. 5 de octubre Urb. San Juan S.N. Pasco – Pasco Teléfono : 931386708 Correo electrónico : <a href="mailto:secretariageneral@regionpasco.gob.pe">secretariageneral@regionpasco.gob.pe</a>																			
<b>2.1.3 Datos de la consultora</b>	Empresa : C & C INGENIERÍA CONSULTORÍA Y MEDIO AMBIENTE E.I.R.L. Representante Legal : Rosalía Collantes Zegarra RUC : 20603924445 Registro : 1099-2024-SAN Domicilio legal : Av. La Cantuta S/N° - Cajamarca Teléfono : 933714193 Correo electrónico : <a href="mailto:cycingenierosconsultores@gmail.com">cycingenierosconsultores@gmail.com</a>																			
<b>2.1.4 Relación de profesionales registrados responsables de la elaboración de la MEIA-sd:</b>	<table border="1"><thead><tr><th>NOMBRES Y APELLIDOS</th><th>COLEGIATURA</th><th>PROFESIÓN</th></tr></thead><tbody><tr><td>Azucena Chávez Collantes</td><td>N° CIP 203685</td><td>Especialista Ambiental</td></tr><tr><td>Edson Jhair Lizana Carrasco</td><td>N° CIP 237013</td><td>Ing. Sanitario</td></tr><tr><td>Ruth Magali Caverro Contreras</td><td>N° CIP 52475</td><td>Lic. Biología</td></tr><tr><td>Eisner Will Castillo Rojas</td><td>N° CIP 214420</td><td>Ing. Ambiental</td></tr><tr><td>Marcial Zamora Medina</td><td>N° CSP 0935</td><td>Lic. Sociología</td></tr></tbody></table>		NOMBRES Y APELLIDOS	COLEGIATURA	PROFESIÓN	Azucena Chávez Collantes	N° CIP 203685	Especialista Ambiental	Edson Jhair Lizana Carrasco	N° CIP 237013	Ing. Sanitario	Ruth Magali Caverro Contreras	N° CIP 52475	Lic. Biología	Eisner Will Castillo Rojas	N° CIP 214420	Ing. Ambiental	Marcial Zamora Medina	N° CSP 0935	Lic. Sociología
NOMBRES Y APELLIDOS	COLEGIATURA	PROFESIÓN																		
Azucena Chávez Collantes	N° CIP 203685	Especialista Ambiental																		
Edson Jhair Lizana Carrasco	N° CIP 237013	Ing. Sanitario																		
Ruth Magali Caverro Contreras	N° CIP 52475	Lic. Biología																		
Eisner Will Castillo Rojas	N° CIP 214420	Ing. Ambiental																		
Marcial Zamora Medina	N° CSP 0935	Lic. Sociología																		



### 2.1.5 Ubicación del proyecto:

Distrito : Chaupimarca, Yanacancha y Simón Bolívar  
Provincia : Pasco.  
Departamento : Pasco.  
Ubicación referencial : El Proyecto se encuentra ubicado aproximadamente a la altura del km 119 de la carretera Panamericana Sur



Fuente: Anexo 11.4 mapas temáticos del EIA-sd)

### 2.1.6 Alcances del proyecto

En el MEIA-sd se indica lo siguiente:

*“El proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de EMAPA Pasco, provincia de Pasco - Pasco” CUI: 2084815 SNIP:74176, en el año 2013 con Resolución Directoral N° 473-2013-VIVIENDA/VMCS-DNS, resuelve la aprobación de la certificación ambiental del proyecto que aprueba la intervención en el sistema de abastecimiento de agua potable de captación, sistema de bombeo, línea de impulsión, líneas de conducción, sistema de almacenamiento, redes y conexiones de agua potable, sistema de tratamiento de agua potable (PTAP) y sistema de automatización; en el año 2017 con Resolución Directoral N° 781-2017-VIVIENDA-VMCS-DGAA, aprueba la primera modificación de la certificación ambiental del proyecto que aprueba la intervención sistema de abastecimiento de agua potable, captación, reforzamiento al dique, líneas de impulsión, línea de conducción, sistema de almacenamiento, planta de tratamiento de agua potable (PTAP), obras complementarios que forma parte del componente I y en la actualidad se solicita la aprobación de la **segunda modificación de la certificación ambiental específicamente del componente II** que contempla la intervención en la demolición y construcción de 1 reservorio, rehabilitación de 10 reservorios, rehabilitación de líneas de aducción y troncales estratégicas de agua potable (1.10 km, en diámetros de 100mm a 250mm) y líneas de aducción y troncales estratégicas proyectadas de agua potable (6.60 km, en diámetros de 100mm a 250mm), instalación de 2 sistemas de rebombeo de agua para reservorios, redes secundarias rehabilitadas (44.38 km, en diámetros de 63mm a 200mm) y redes secundarias proyectadas (28.40 km, en diámetros de 63mm a 200mm), conexiones domiciliarias rehabilitadas (9,665 und) conexiones domiciliarias proyectadas (7,562 und), rehabilitación de líneas primarias de alcantarillado (16.4 km, en diámetros*

de 250mm a 400mm) y líneas primarias de alcantarillado proyectadas (4.71 km, en diámetros de 500mm), rehabilitación de líneas primarias de alcantarillado (16.4 km, en diámetros de 250mm a 400mm) y líneas primarias de alcantarillado proyectadas (4.71 km, en diámetros de 500mm), rehabilitación de redes secundarias (135.4 km, en diámetros de 160mm a 250mm) y redes secundarias proyectadas (21.57 km, en diámetros de 160mm a 250mm), conexiones domiciliarias rehabilitadas de alcantarillado (9,665 und) y conexiones domiciliarias proyectadas de alcantarillado (7,572 und), instalación de 3 cámaras de bombeo de desagüe, pases aéreos, 18 áreas de drenaje, 03 emisores (emisor norte, emisor sur y emisor proyectado, proyección de tuberías y buzones), colectores principales (Sin intervención: Simón Bolívar, Micaela Bastidas y Huaricapcha; Con intervención: San Juan, Columna Pasco, Pasco, La Cultura, 6 de diciembre, Moquegua, Túpac Amaru, Circunvalación I – Uliachín, 28 de Julio I, Patarcocha), redes secundarias de alcantarillado, conexiones domiciliarias de alcantarillado, pases aéreos, cámaras de bombeo de aguas residuales, construcción de una nueva PTAR que incluye 1 pretratamiento, 2 cámaras de bombeo de agua residual, 4 baterías de tanques imhoff, 3 sedimentadores secundarios, 2 cámaras de contacto de cloro, 2 baterías de lecho de secado, 1 cámara de bombeo de lodos, 1 caseta de cloración, 1 cisterna de agua para mantenimiento.

El presente Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de EMAPA Pasco, provincia de Pasco – Pasco - Componente II” CUI: 2084815 SNIP:74176; tiene como principal objetivo caracterizar ambientalmente el área de influencia del proyecto, asimismo identificar y evaluar los impactos negativos y positivos que puedan generarse durante el desarrollo del proyecto; con la finalidad de definir de forma oportuna, eficiente y de compromiso los planes, programas o acciones más adecuadas para prevenir, mitigar y corregir los impactos negativos y potenciar los positivos; con relación a los componentes físicos, químicos, biológicos, socioeconómicos y culturales que podrían ser alterados, beneficiando a una población de 97 004 habitantes.”

El proyecto contempla el Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de EMAPA PASCO, provincia de Pasco - Pasco.

EIA - sd inicial	Modificación EIA - sd	Modificación EIA - sd presentada
Resolución Directoral N° 473-2013-VIVIENDA/VMCS-DNS	Resolución Directoral N° 781-2017-VIVIENDA-VMCS-DGAA	----
<b>Sistema de abastecimiento de agua potable de captación</b>	<b>Sistema de abastecimiento de agua potable captación</b>	<b>Sistema de agua potable</b>
Captación canal Gaschan	Captación laguna Acucocha	<b>Reservorios de almacenamiento de agua</b>
<b>Sistema de bombeo</b>	Tubería metálica DN 60embridada (Capt. laguna Acucocha)	Demolición y construcción de reservorio
Estación de bombeo “EB-01” Yurajhuanca	Estructura de captación de laguna Acucocha	Rehabilitación de reservorios
Estación de bombeo “EB-02”	<b>Reforzamiento al dique</b>	<b>Líneas de aducción y troncales</b>
<b>Línea de impulsión</b>	<b>Líneas de impulsión</b>	Rehabilitación de líneas de aducción y troncales estratégicas de agua potable Ø100mm a 250mm
Línea de impulsión proyectada Ø63mm HDPE – L=331.10m	Línea de impulsión proyectada Ø400 mm HDPE (PTAP-RP01-Lucerito)	Líneas de aducción y troncales estratégicas proyectadas de agua potable Ø100mm a 250mm
Línea de impulsión proyectada Ø63mm HDPE – L=95.50m	Cámara de válvula de aire	Instalación de sistemas de rebombeo de agua para reservorios
Línea de impulsión proyectada Ø630mm HDPE – L=5866.00m	Cámara de válvula de purga	Líneas de distribución
Línea de impulsión proyectada Ø630mm HDPE – L=785.00m	Línea de impulsión proyectada Ø200 mm HDPE (PTAP-RP03- Uliachin)	Redes secundarias rehabilitadas Ø63mm a 200mm
Línea de impulsión proyectada Ø630mm HDPE – L=731.00m	Cámara de válvula de aire	Redes secundarias proyectadas Ø63mm a 200mm
<b>Líneas de conducción</b>	Cámara de válvula de purga	<b>Conexiones domiciliarias</b>
Línea de conducción proyectada Ø355mm HDPE – L=2450.00m	<b>Línea de conducción</b>	Conexiones domiciliarias rehabilitadas
Línea de conducción proyectada Ø200mm HDPE – L=1143.00m	Línea de conducción proyectada de hierro dúctil Ø600X6.12m	Conexiones domiciliarias proyectadas
Línea de conducción proyectada Ø250mm HDPE – L=1985.00m	Línea de conducción proyectada HDPE de 6 cm de espesor X9m PN 16	<b>Sistema de alcantarillado – SALC y planta de tratamiento de aguas residuales - PTAR</b>
Línea de conducción proyectada Ø160mm HDPE – L=1480.34m	Línea de conducción proyectada de hierro dúctil DN 500	<b>Sistema de alcantarillado (SALC)</b>
Línea de conducción proyectada Ø200mm HDPE – L=590.00m	Cámara de válvula de aire para tubería de hierro dúctil	Rehabilitación de líneas primarias de alcantarillado Ø250mm a 400mm





"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

Línea de conducción proyectada Ø110mm HDPE – L=1535.00m	Cámara de válvula de aire para tubería HDPE	Líneas primarias de alcantarillado proyectadas Ø500mm
<b>Sistema de almacenamiento</b>	Cámara de válvula de purga para tubería de hierro dúctil	Instalación de cámaras de bombeo de desagüe
Reservorio proyectado RP-02 "Yurajhuanca" V=80 m3	Cámara de válvula de purga para tubería HDPE	Rehabilitación de redes secundarias Ø160mm a 250mm
Reservorio apoyado proyectado RP-03 "Tahuantinsuyo" V=350 m3	Líneas de derivaciones a los centros poblados de Quiulacocho	Redes secundarias proyectadas Ø160mm a 250mm
Reservorio proyectado RP-05 "Paragsha" V=450 m3	Línea de derivación de polietileno HDPE DN 75 PE100 – PN10 (línea de conducción principal – PTAP Quiulacocho)	Línea de impulsión LI-06 DE CBDP-02
Reservorio existente "Columna Pasco"	Líneas de derivaciones a los centros poblados de Yurajhuanca	Línea de impulsión LI-06 DE CBDP-03
Reservorio existente "Cruz Blanca"	Línea de derivación de polietileno HDPE DN 40 PE100 – PN25 (línea de conducción principal – PTAP Yurajhuanca)	Línea de impulsión LI-06 DE CBDP-04
Reservorio existente "Haya de la Torre"	Línea de derivación de polietileno HDPE DN 63 PE100 – PN6 (línea de conducción principal – PTAP Yurajhuanca)	Línea de impulsión LI-06 DE CBDP-06
Reservorio existente "Huacapucro Verde"	Cámara de derivación a Racco	Emisor mejorado
Reservorio existente "Moquegua"	<b>Sistema de almacenamiento</b>	Emisor proyectado
Reservorio existente "Plomo"	RE-01 (Lucerito) V=1000m3 (reparación)	Colector San Juan
Reservorio existente "Quiulacocho"	RE-03 (Uliachin) V=1000m3 (reparación)	Colector columna Pasco
Reservorio existente "Rancas"	RE proyectado Yurajhuanca V=24m3	Colector La Cultura
Reservorio existente "San Juan"	<b>Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP)</b>	Colector Pasco
Reservorio existente "Tanque Celeste"	PTAP proyectada Uliachin	Colector 6 de diciembre
Reservorio existente "Tanque verde San Juan"	PTAP proyectada Yurajhuanca	Colector Moquegua
Reservorio existente "Uliachin"	PTAP proyectada Quiulacocho	Colector Bolognesi
<b>Redes y conexiones de agua potable</b>	<b>Obras complementarias</b>	Colector Túpac Amaru
Obras provisionales y preliminares	Cruce aéreo en ríos L=14m	Colector Uliachin
Movimiento de tierras agua potable	Cruce aéreo en ríos L=28m	Colector Mariátegui
Suministro e instalación de tub. PVC UF clase 10 ISO 4422 DN 75mm	Cruce aéreo en quebradas	Colector Paragsha
Suministro e instalación de tub. PVC UF clase 10 ISO 4422 DN 90mm	Cruce bajo ferrocarril	Interceptor Patarcocha
Suministro e instalación de tub. PVC UF clase 10 ISO 4422 DN 110mm	Vía de acceso	Líneas de rebose del reservorio RP-05 PARAGSHA
Suministro e instalación de tub. PVC UF clase 10 ISO 4422 DN 160mm		Líneas de rebose del reservorio RE-13 Victor Raul Haya de la Torre
Suministro e instalación de tub. PVC UF clase 10 ISO 4422 DN 200mm		Líneas de rebose del reservorio RE-12 Tanque Celeste
Suministro e instalación de tub. PVC UF clase 10 ISO 4422 DN 350mm		Líneas de rebose del reservorio RE-09 San Juan
Pruebas hidráulicas		Líneas de rebose del reservorio RE-08 Columna Pasco 1
Suministro e instalación de accesorios		Líneas de rebose del reservorio RP-04 Columna Pasco 2
Suministro e instalación de válvulas de control		Líneas de rebose del reservorio RE-07 Tanque Verde
Instalación de conexión domiciliar PVC 1/2"		Líneas de rebose del reservorio RE-04 Huancapucro
Instalación de conexión domiciliar PVC 1"		Líneas de rebose del reservorio RE-05 Moquegua
Obras complementarias		Líneas de rebose del reservorio RP-03 Tahuantinsuyo
<b>Sistema de Tratamiento de Agua Potable (PTAP)</b>		Líneas de rebose del reservorio RP-03 Tahuantinsuyo
Planta de tratamiento de agua potable existente "PTAP 01"		Conexiones domiciliarias rehabilitadas de alcantarillado
Planta de tratamiento de agua potable proyectada "PTAP 02" - Yurajhuanca		Conexiones domiciliarias proyectadas de alcantarillado
<b>Sistema de automatización</b>		Conexiones domiciliarias condominiales proyectadas de alcantarillado
Telemetría: SCADA y automatización		Conexiones domiciliarias condominiales rehabilitadas de alcantarillado
		Pases aéreos para tubería de alcantarillado
		<b>Sistema de planta de tratamiento de aguas residuales PTAR</b>
		Eliminación de agua estancada
		Movimiento de tierras para componentes de PTAR (expansiones)
		Pre tratamiento (tratamiento preliminar)



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

		Cámara de bombeo de aguas residuales
		Tratamiento primario (baterías de tanques imhoff)
		Filtro percolador
		Tratamiento secundario (sedimentadores secundarios)
		Tratamiento terciario (cámaras de contacto de cloro)
		Sistema de bombeo (cámara de bombeo de lodos)
		Sistema de deshidratación de lodos (baterías de lecho de secado)
		Tratamiento de olores
		Caseta de cloración
		Redes de interconexión en PTAR
		Colector a punto de vertimiento
		Cisterna de agua para mantenimiento
		Estructuras de otros usos
		Vías de acceso
		Oficinas administrativas
		Caseta de vigilancia
		Caseta de grupo electrógeno
		Caseta para almacén
		Servicios higiénicos
		Cerco perimétrico
		Protección de taludes
		Defensa ríverena en la PTAR
		<b>Instalaciones electromecánicas, automatización y suministro eléctrico</b>
		Sistema electromecánico en reservorios
		Cámara de bombeo de desagüe
		Sistema electromecánico en la planta de tratamiento de aguas residuales
		Sistema de suministro eléctrico
		Sistema eléctrico en baja tensión
		Sistema de alimentadores
		Sistema de iluminación interior
		Sistema de iluminación exterior
		Sistema de tomacorrientes
		Sistema de aterramiento
		<b>Implementación de planes y fletes</b>
		Plan de seguridad durante la obra plan de intervención social
		Plan de monitoreo arqueológico plan de monitoreo de tránsito
		Plan de mitigación ambiental
		Plan de seguridad durante la obra plan de intervención social
		Plan de monitoreo arqueológico plan de monitoreo de tránsito
		Plan de mitigación ambiental
		Cálculo de flete en sistema de agua potable cálculo de flete en sistema de alcantarillado
		Cálculo de flete en la PTAR
		Cálculo de flete en sistema de agua potable cálculo de flete en sistema de alcantarillado.

Fuente: Tabla 2 – Folio 67 a la 71 de la MEIA-sd

**Acreditación de disponibilidad hídrica**

Con Resolución Directoral N° 1015-2024-ANA-AAA.MAN, de fecha 30 de setiembre de

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

2024, en el ARTÍCULO PRIMERO. Acreditar la disponibilidad hídrica superficial con fines poblacionales solicitado por el Gobierno Regional de Pasco, que certifica la existencia de los recursos hídricos en los puntos de interés en cantidad y oportunidad, en el marco del proyecto denominado: "SALDO PARCIAL COMPONENTE 01-SNIP 74716, LINEA DE CONDUCCIÓN DE LA OBRA "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL INTEGRAL DE EMAPA PASCO PROVINCIA DE PASCO, MODALIDAD DE EJECUCIÓN ADMINISTRATIVA DIRECTA", según la evaluación hidrológica se determina una disponibilidad hídrica de 7 250 272.55 m<sup>3</sup>/año, de la laguna "Acucocha con la cual se atenderá una demanda de 5 991 840.00 m<sup>3</sup>/año, en beneficio de los distrito de Chaupimarca, Yanacancha y Simón Bolívar (para atender una población de 71 150 hab régimen 24h/día) y ARTICULO SEGUNDO - Autorizar en vía de regularización la ejecución de obras de aprovechamiento hídrico con fines poblacionales a favor del Gobierno Regional de Pasco, en el marco del proyecto denominado: "SALDO PARCIAL COMPONENTE 01-SNIP 74716, LINEA DE CONDUCCIÓN DE LA OBRA "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL INTEGRAL DE EMAPA PASCO-PROVINCIA DE PASCO, MODALIDAD DE EJECUCIÓN ADMINISTRATIVA DIRECTA", conforme a las especificaciones técnicas contenidas en el expediente.

La laguna Acucocha es una laguna natural, ubicada en el distrito de Simón Bolívar, provincia y región de Pasco, es la principal fuente de abastecimiento de agua potable para la ciudad de Cerro de Pasco. El agua captada de esta laguna es conducida hacia la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) ubicada en Uliachín, desde donde se distribuye a la población, cuenta con un caudal de captación de 190 l/s, el mismo que es cuenta con un dique de concreto armado que facilita la captación, adicionalmente cuenta con obras de arte y drenaje que permite el funcionamiento óptimo, se encuentra en las coordenadas UTM (WGS84) 333309E y 8807318N, a una altura de 4204 m.s.n.m.

Tabla 3. Datos y ubicación de la fuente de agua

Fuente de agua		Ubicación							
		Política			Hidrográfica	Geográfica			
Tipo	Nombre	Departamento	Provincia	Distrito	Cuenca	Datum	Zona	Este (m)	Norte (m)
Laguna	Acucocha	Pasco	Pasco	Simón Bolívar	Mantaro	WGS 84	18 S	333309	8807318

Tabla 4. Régimen de aprovechamiento hídrico, enero - junio

Descripción	Régimen de aprovechamiento (m <sup>3</sup> ) - Distritos Chaupimarca, Yanacancha y Simón Bolívar (71150 hab - 190 l/s - 24 h/día)						Volumen anual (m <sup>3</sup> )
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	
Laguna Acucocha	508896.00	459648.00	508896.00	492480.00	508896.00	492480.00	5991840.00

Tabla 5. Régimen de aprovechamiento hídrico, julio - diciembre

Descripción	Régimen de aprovechamiento (m <sup>3</sup> ) - Distritos Chaupimarca, Yanacancha y Simón Bolívar (71150 hab - 190 l/s - 24 h/día)						Volumen anual (m <sup>3</sup> )
	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
Laguna Acucocha	508896.00	508896.00	492480.00	508896.00	492480.00	508896.00	5991840.00

Fuente: Tabla 3, 4 y 5 - Folio 73 de la MEIA-sd

**Demanda hídrica del proyecto en la etapa de construcción**

La demanda de agua en la etapa de construcción de un proyecto de alcantarillado urbano variara según varios factores que influirán en el mismo, como el tamaño del proyecto, la tecnología empleada, la cantidad de trabajadores, avance de obra y condiciones climáticas.

**Estimación de demanda de agua por actividad**

1. Consumo para el personal en obra (250 trabajadores)
  - Consumo para higiene y uso sanitario: 50-100 L/día/persona
  - Consumo para alimentación y agua potable: 5-10 L/día/persona

- Total diario: 13 - 27 m<sup>3</sup>/día
- 2. Uso en actividades de construcción
  - a) Preparación y curado de concreto (Buzoneta I t. normal hasta 1,20 m, Buzón IA t. normal, Buzón IB t. normal, media caña de concreto, cajas de registro, cámaras de inspección, estructuras complementarias y relleno de concreto)
    - Consumo de agua para mezcla de concreto: 150 - 200 L/m<sup>3</sup>
    - Consumo de agua para curado: 5 - 20 L/m<sup>2</sup>
    - Estimación diaria: 10 - 20 m<sup>3</sup>/día (varía según el avance de obra)
  - b) Riego para control de polvo
    - Área estimada a regar: 120 km (considerando 5 m de ancho de vía afectada) ≈ 600,000 m<sup>2</sup>.
    - Consumo de agua para riego: 1-5 L/m<sup>2</sup>/día.
    - Total diario: 60 - 300 m<sup>3</sup>/día.
  - c) Pruebas hidráulicas y lavado de tuberías
    - Pruebas hidráulicas por km de tubería: 10-20 m<sup>3</sup>/km.
    - Lavado y desinfección: 5-10 m<sup>3</sup>/km.
    - Total estimado (distribuido por día): 10 - 20 m<sup>3</sup>/día.
- La demanda mínima estimada es ~100 m<sup>3</sup>/día, si el riego de polvo es mínimo.
- La demanda máxima puede alcanzar ~370 m<sup>3</sup>/día, especialmente en días con riego intensivo y pruebas hidráulicas.
- El mayor consumo proviene del control de polvo, por lo que su manejo eficiente puede reducir significativamente el uso de agua.

La demanda total en las diferentes actividades en la etapa de construcción será entre 93 - 367 m<sup>3</sup>/día los mismos que irán variando conforme al avance de ejecución de obra, al comparar la demanda diaria de la ejecución del proyecto en la etapa de construcción con la oferta de disponibilidad mínima de 75,400 m<sup>3</sup> en el mes de julio, el caudal utilizado es mínimo en la etapa constructiva del proyecto es mínimo.

**Demanda hídrica del proyecto en la etapa de operación y mantenimiento**

Tabla 21. Demanda de agua mensualizado poblacional multidistrital de lag. Acucocha

DESCRIPCION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
L/S	190.28	190.28	190.28	190.28	190.48	190.28	190.28	190.28	190.28	190.28	190.28	190.28	
m3	146000												
	850000	1100000		0	810000	370000	260000	240000	230000	26000	34000	400000	590000
Total	6910000.00				m3/año								
Total	6.910000				MMC/año								

Fuente: Tabla 21- Folio 92 de la MEIA-sd

**a) Ingresos**

Se conoce del estudio de oferta de agua en la Microcuenca de la Laguna Acucocha los volúmenes promedios histórico de 25 años e igual 20.180 MMC/año.

**b) Salidas**

Como salidas del sistema se tiene: La Demanda Poblacional, pérdidas por evaporación de espejo de agua y caudal ecológico, se asume las infiltraciones y otros elementos no medibles son no significativos.

La demanda de consumo poblacional mensual izado y total anual es de 3.7843 MMC.

Cabe señalar como salida de terceros existe vigente la Licencia R.A. No. 045-2001 ANA-ALA Pasco por un total de 15.768 MMC, con fines poblacionales a nombre de Empresa Administradora Cerro SAC, cuyos usuarios de agua conformados por barrios - asentamientos humanos son los mismos considerados en el presente estudio. Por lo que, sería conveniente que la mencionada empresa renuncie a dicha resolución y que EMAPA Pasco se haga cargo de la administración y distribución del agua según planteado en el expediente técnico elaborado recientemente.

El caudal ecológico considerado es el 15 % del promedio de la oferta mensual en meses

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

de estiaje y 10 % en los meses de avenidas, total anual de caudal ecológico es de 2.37485 MMC

En cuanto a evaporación, éste está en función al incremento de la temperatura, Es decir, en los meses de noviembre a abril alcanzan en promedio de 2.69 mm/día a 2.88 mm/día. Total pérdidas por evaporación estimado en el embalse Acucocha sería de 5.2712 MMC.

**Demandas totales**

m3* 1000				
MES	DEM POBLA	C V ECOLOG	EVAPORAC	TOTAL
ENE	321.408	311.3110829	535.8227	1168.542
FEB	290.304	330.6606185	432.7541	1053.719
MAR	321.408	349.6233834	437.9037	1108.935
ABR	311.04	211.4022017	401.8417	924.284
MAY	321.408	59.3658981	376.3402	757.114
JUN	311.04	14.47502495	334.4900	660.005
JUL	321.408	11.30765325	389.7582	722.474
AGO	321.408	18.30907751	412.3930	752.110
SET	311.04	103.1699546	438.8111	853.021
OCT	321.408	322.5124164	496.1502	1140.071
NOV	311.04	329.9404089	510.1856	1151.166
DIC	321.408	312.7716161	504.7113	1138.891
<b>TOTAL</b>	<b>3784.32</b>	<b>2374.85</b>	<b>5271.16</b>	<b>11430.331</b>

Fuente: Tabla 22- Folio 94 de la MEIA-sd

Del cuadro anterior total salidas del sistema es de 11.43033 MMC, y la oferta de agua es de 20.180 MMC. Es decir, la demanda es menor a la oferta.

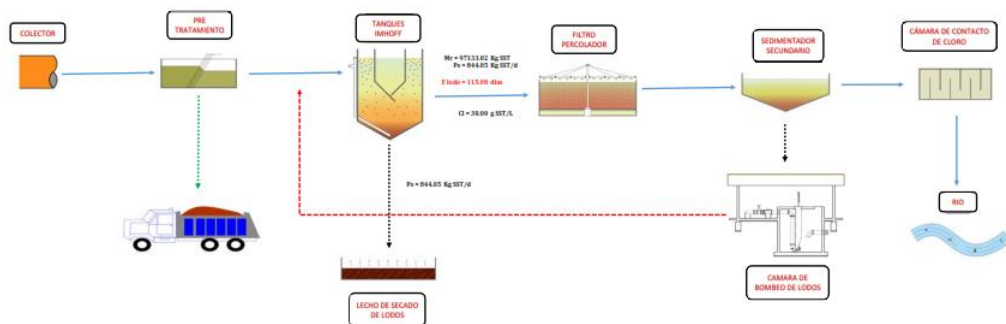
**Planta de Tratamiento de agua Residual Planteamiento Proyecto**

Planta de Tratamiento de agua Residual Planteamiento Proyecto, para la elaboración del expediente técnico del proyecto, se sustenta el caudal de diseño para un horizonte de 20 años con una Población servida de 85,816 habitantes, donde el caudal promedio determinado como aporte para el sistema de alcantarillado será de 155.07 L/s y el caudal máximo horario es de 279.00 L/s.

En consecuencia, la tecnología del tratamiento ha sido elegida en base a la calidad del agua caracterizada mediante campañas de medición, optando por la concentración del parámetro más crítica según evaluación, con el objetivo y la calidad requerida en el vertimiento.

Y siguiendo y aplicando lo establecido en la guía técnica de la OS.090 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, se han diseñado los componentes con capacidad más óptima en eficiencia de remoción de concentración de parámetros, con el caudal Máximo horario para garantizar el tratamiento en horas punta y caudales extremos, teniendo en cuenta los periodos de retención nominal, el cual se detalla en la memoria de cálculo anexado en el expediente técnico.

- Pretratamiento
- Tratamiento Primario
- Tratamiento Secundario
- Tratamiento Terciario



Fuente: Figura 3 - Folio 106 de la MEIA-sd



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

**Eficiencia PTAR y cumplimiento con LMPs**

4. BALANCE DE MASAS					
CAUDAL DEL RIO	Caudal Promedio	0.38	M3/S	CLASIFICACIÓN DEL RIO	
RIO SAN JUAN	Aceites y grasas cuerpo receptor	2.00	mg/L	CATEGORIA 3: "RIEGO DE VEGETALES Y BEBIDAS DE ANIMALES"	
	Coliformes				
	Termotolerantes cuerpo receptor	23.00	NMP/100ml		
	DBO5 cuerpo receptor	2.00	mg/L		
	DQO cuerpo receptor	1.00E+01	mg/L		
CALIDAD EXIGIDA POR LOS ECAs (DS-004-2017-MINAM)			EFLUENTE DE PTAR		
ACEITES Y GRASAS	5.000	mg/L	ACEITES Y GRASAS proyectada	2.94	mg/L
COLIFORMES TERMOTOLERANTES	1000.000	NMP/100ml	COLIFORMES TERMOTOLERANTES proyectada	2300.00	mg/L
DBO5	15.000	mg/L	DBO proyectada	24.32	mg/L
DQO	40.000	mg/L	DQO proyectada	38.54	mg/L
SST	1000.00	mL/L	SST proyectada	2.20E+01	NMP/100ml
CALIDAD EN MEZCLA COMPLETA (BALANCE DE MASA)					
ACEITES Y GRASAS	2.275	mg/L	CUMPLE ECA		
COLIFORMES TERMOTOLERANTES	688.915	NMP/100ml	CUMPLE ECA		
DBO5	8.528	mg/L	CUMPLE ECA		
DQO	18.347	mg/L	CUMPLE ECA		
SST	22	mL/L	CUMPLE ECA		

Fuente: Tabla 41 - Folio 109 de la MEIA-sd

Luego de realizar el análisis de la eficiencia de la PTAR Pasco proyectado, podemos concluir que sí cumple con los límites máximos permisibles (vertimiento) y estándares de calidad ambiental (cuerpo receptor)

**Características del dispositivo de descarga y ubicación del punto de vertimiento (cuerpo receptor).**

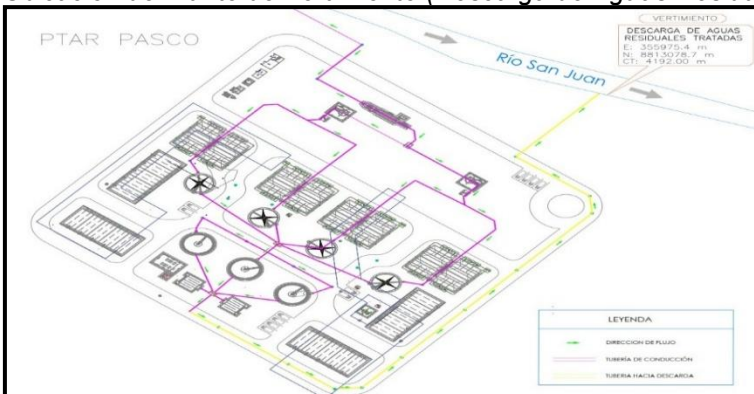
El agua residual tratada, será descargada al río San Juan de Yurajhuanca, en las coordenadas UTM WGS 84: N; 8813078.7 E; 355975.4 y altura de 4192.00 m.s.n.m., mediante un dispositivo de descarga, conformado por una PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 500, con longitud de 500.00 m, con 10 buzones colectores con profundidad máxima de 6.26m a 6.50m., el vertimiento al hacer contacto con el cuerpo receptor, realizará la mezcla y dilución que además estará protegido a la desembocadura con estructura de concreto y gaviones.

**Coordenadas del punto de descarga**

Componente	Nombre cuerpo receptor	Régimen hidrológico	Este	Norte
Vertimiento de agua residual tratada	rio San Juan de Yurajhuanca	Permanente	355975.4	8813078.7

Fuente: Tabla 42 - Folio 110 de la MEIA-sd

**Ubicación del Punto de Vertimiento (Descarga de Aguas Residuales Tratadas)**



Fuente: Tabla 43 - Folio 111 de la MEIA-sd



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

**Manejo de los lodos generados por los sistemas de tratamiento (PTAR)**

Se detalla a continuación el manejo de lodos que se generarán en el sistema de tratamiento de aguas residuales:

**Cálculo de lodos**

De acuerdo a la Administración, Operación y Mantenimiento tanto el cálculo de dimensionamiento como cálculo hidráulico se debe cumplir con los siguientes estándares. La cantidad de Lodo que irá al Sedimentador Secundario (Siguiete Componente) es de 19.19 m<sup>3</sup> por día y 0.22 L/s ya que la Cantidad de Solidos Totales que sale de los Filtros Percoladores es de 687.74 Kg SST/d.

La cantidad de Lodo que regresa al sistema es de 408.58 kg SST/d, con datos de Cantidad de solidos que sale de lixiviado del sistema de centrifugación es de 10.96 Kg SST/d, la cantidad de solidos que sale del Decantador del Espesador de Lodos es de 30.68 Kg SST/d y la cantidad de Solidos Totales que sale de los sedimentadores y van a la cámara de bombeo de lodos es de 366.95 Kg SST/d.

La cantidad de Volumen diario de lodo que tiene que ser impulsado de la Cámara de bombeo es de 40.06 m<sup>3</sup>/d con 0.46 L/s. calculándole con una concentración de descarte del sedimentador 1.00% y una densidad de lodos de 1,020.00 Kg SST/m<sup>3</sup>.

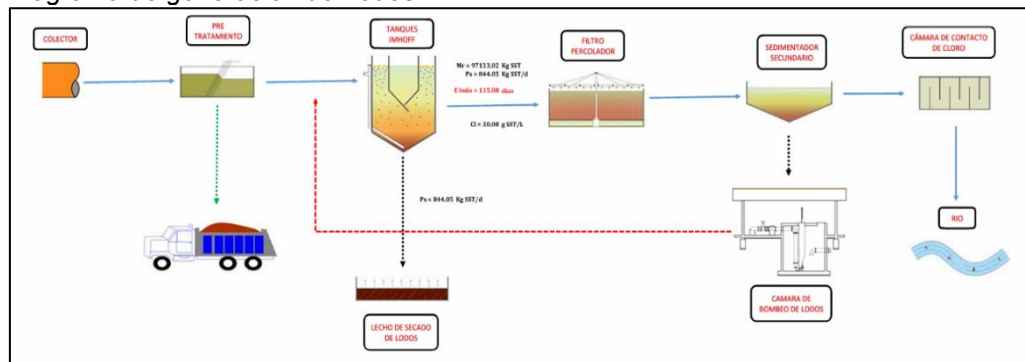
A continuación, se presenta un cuadro de resultados recopilados de la memoria de diseño de cálculo hidráulico de la caseta de bombeo de lodos (Cálculo de perdida de carga y costo de energía), el número de veces que se abrirá la válvula de purga de lodos del sedimentador secundario.

**Lodo con recirculación**

ITEM	DESCRIPCION	CRITERIO	VALOR	UNIDAD
1	Caudal promedio	Qp	19.96	L/s
2	Caudal maximo horario	Qmh	3104.18	m <sup>3</sup> /d
3	Coefficiente de rendimiento de sustrato en biomasa	Yx/s	0.40	mgSST/mg DBO
4	Concentración de DBO del afluente	So	302.50	mgO <sub>2</sub> /L
5	Concentración de DBO del efluente	Se	45.38	mgO <sub>2</sub> /L
6	Producción de solidos secos	Px SST=Qmh[Yx/s (So - Se)]	319.26	Kg/dia
7	Concentración típica de sólido seco	%SST	7.0	%
8	Humedad típica del lodo	H	93.0	%
9	Densidad típica del lodo de filtro percolador	ρ	1,025.00	Kg/m <sup>3</sup>
10	Producción de lodos	Px=PxSST(1/%SST)	4580.93	Kg/dia
11	Caudal de lodos	Qx=Px/ρ	21.29	m <sup>3</sup> /d
12	Días de acumulación de lodo	d : asumir	1.00	dia
13	Volumen de lodo generado en un número de días	V=Qx*d	21.29	m <sup>3</sup>
14	Numero de evacuaciones por día*	Ne	2.00	und
15	Volumen de almacenamiento	Va =Vi / N	10.65	m <sup>3</sup>
16	Tiempo de evacuacion del lodo	Te: asumir	30.00	min
17	Caudal de bombeo de lodo	Qb = Va / Te	5.91	L/s
18	Diametro de la camara de bombeo	D : asumir	3.00	m
19	Area de la camara de bombeo	A = (Pi*D^2)/4	7.07	m <sup>2</sup>
20	Altura util de la camara de bombeo	H= Va / A	1.51	m

Fuente: Tabla 47 - Folio 119 de la MEIA-sd

**Diagrama de generación de Lodos**



Fuente: Figura 6 - Folio 119 de la MEIA-sd

**Análisis del cálculo de la longitud de la zona de mezcla y la evaluación del efecto mediante la interpretación de los resultados del balance de masas o simulación de dispersión de contaminantes.**

**1. Características hidráulicas y morfológicas del cuerpo receptor.**

La zona de estudio pertenece al sistema hídrico del río San Juan el cual es un tributario del Lago Junín, en este lago nace el río Mantaro y consecuentemente el área de influencia del estudio pertenece a la vertiente del Atlántico

Se ubica en la cuenca hidrográfica del río San Juan, la cual pertenece a la cuenca alta del río Mantaro perteneciente a la vertiente del Atlántico. La cuenca del río San Juan, limita con las cuencas de los ríos Perené, Huallaga y Huaura. Está conformada por diversas subcuencas que alimentan lagunas donde se regulan natural o artificialmente los caudales de escorrentía de estas y se adicionan hasta llegar a la sección Huarauca.

De acuerdo con la normatividad vigente, la cuenca del río San Juan se encuentra comprendida en el ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) del Mantaro y depende funcional y administrativamente de la Autoridad Nacional del Agua (ANA-MINAG).

Se determinaron las características hidráulicas y morfológicas del cuerpo receptor correspondientes a la época de estiaje, con los siguientes resultados:

- Ancho medio del cuerpo de agua en un tramo de 500 m aguas abajo del vertimiento:  
 $W_{min} = 20 \text{ m}$
- Profundidad media del río aguas abajo del vertimiento:  
 $d = 1.2 \text{ m}$
- Velocidad de flujo media:  
 $u = 0.2 \text{ m/s}$
- Caudal instantáneo:  
 $Q_x = 0.375 \text{ m}^3/\text{s} = 375 \text{ L/s}$
- Factor de irregularidad del cauce:  
 $c = 0,6$  (cauce natural con serpentear moderado).

La pendiente del cauce aguas abajo del vertimiento fue determinada mediante GPS, determinando la diferencia de altitud entre el fondo del cauce en el punto de vertimiento proyectado y un punto ubicado en el fondo del cauce 500 m aguas abajo. La diferencia de altitud medida son 1,50 m. Con estos datos se calcula la pendiente del cauce con:  
 $s = 1,50\text{m} / 500 \text{ m} = 0,003 \text{ m/m}$

**2. Determinación de la zona de mezcla**

Para el cálculo de la extensión de la zona de mezcla aguas abajo del vertimiento se aplica el método simplificado desarrollado por el consultor.

Para la época de estiaje y vertimiento en la orilla del curso de agua, la longitud de la zona de mezcla se calcula con:

$$L_{zdM} = \frac{(W_{min}^2)u}{2\pi D_y} = \frac{(20^2) \times 0.2}{2 \times 3.1416 \times 0.13528} = 94.11 \text{ m}$$

Donde:

$D_y$ : coeficiente de dispersión lateral aguas abajo del vertimiento, que se calcula con:

$$D_y = c \times d \times u^* = 0.6 \times 1.2 \times 0.1878 = 0.13528$$

$u^*$ : velocidad de corte en m/s, que se calcula con:

$$u^* = \sqrt{g \times d \times s} = \sqrt{9,80665 \times 1.2 \times 0,003} = 0.1878$$

Asimismo, la longitud de la zona de mezcla no debería ser mayor de 500 m

$$L_{zdM} \leq 500\text{m}$$

Por lo tanto, para el vertimiento en orilla del río si cumple la longitud de la zona de mezcla de 94.11 m (mezcla completa) a 500 m.

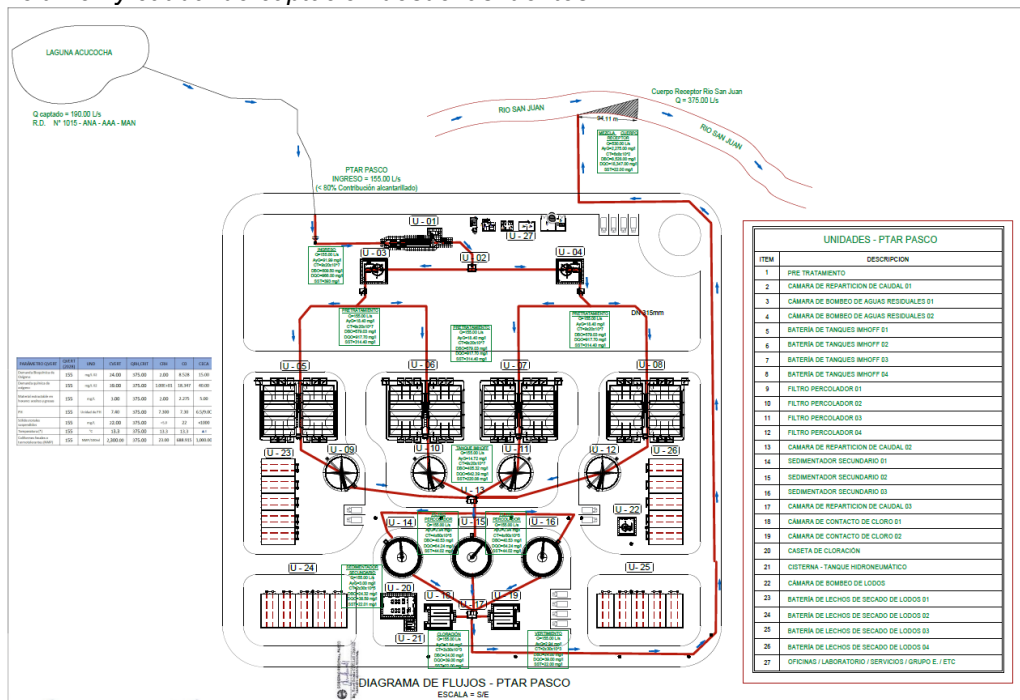
Sin embargo, para el vertimiento en el centro del río, mediante la disposición subacuática

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

de las aguas residuales, la mezcla de las aguas residuales con el agua natural será más rápida y se reduce la longitud de la zona de mezcla. Para el vertimiento en el centro del curso de agua la longitud de la zona de mezcla se calcula como sigue:

$$L_{zdM} = \frac{(W_{min}^2)u}{8\pi D_y} = \frac{(20^2) \times 0.2}{8 \times 3.1416 \times 0.1352} = 23.52 \text{ m}$$

Diagrama de flujo de agua, apoyado en cuadros esquemas u otros, que describan el volumen y caudal de captación desde las fuentes



Fuente: Folio 129 de la MEIA-sd

**SISTEMA DE AGUA POTABLE**

El sistema proyectado de agua potable estará conformado por obras generales y por obras secundarias, cuyos componentes trabajarán en conjunto para brindar el servicio de agua potable a las zonas de ampliación y mejorar la continuidad del servicio en las zonas que tienen actualmente el servicio.

SECTOR 11-RE 11

El Sector 11 de abastecimiento tiene un área de influencia de 80.94 ha, el cual es abastecido por el Reservorio RE-11 con una capacidad de 450m3. En este sector encontramos un total de 1437 conexiones entre domésticas, comerciales, industriales, sociales y estales que contarán con el servicio de agua potable al inicio del periodo de diseño.

Este Sector 11 cuenta con 4 zonas de presión, se instalará 3 válvulas reductoras de presión antes del ingreso a la segunda, tercer y cuarta zona de presión.

Línea de aducción y troncales estratégicas

La línea de aducción proveniente del reservorio existente RE-11, abastecerá el área de servicio del SECTOR-11, el material será de Hierro Dúctil PN 16 NTP ISO 2531.

Redes de distribución de agua potable

Las redes de distribución de agua potable serán de material de PVC SDR 21 Clase 10 NTP ISO 1452-2011, se proyectan tuberías de 63mm y también solo se rehabilitarán las redes existentes de diámetros de 110mm.

Conexiones domiciliarias de agua potable

La cantidad de conexiones domiciliarias de agua potable en los 3 distritos intervenidos serán de 9665 para rehabilitación y de 7562 proyectadas.



## **SISTEMA DE ALCANTARILLADO**

Todo el componente del sistema de alcantarillado se ejecutará en 790 días.

### Áreas de drenaje

Dentro del área del proyecto, el sistema de alcantarillado proyectado está conformado por veintiún (21) áreas de drenaje que funcionan por gravedad y por bombeo. Asimismo, cuenta con componentes como colectores primarios, colectores secundarios, líneas de impulsión de desagüe, cámaras de bombeo de desagües y conexiones domiciliarias.

Todas las áreas de drenaje tienen como destino final el Emisor Norte y Sur, y su posterior tratamiento en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Proyectada.

El presente proyecto contempla el rehabilitación y ampliación de los colectores primarios, secundarios, conexiones domiciliarias, así también las líneas de reboses de las estructuras de las veintiún (21) áreas de drenaje consideradas dentro del área de estudio.

### Emisores

Se realizará la rehabilitación del Emisor Norte con tubería de PVC DN 400 mm con una longitud de 2478.76 m y se mejorará 34 buzones; y del Emisor Sur se rehabilitará con tubería PVC DN 400 mm 965.62 m y con DN 500 mm 3763.25 m haciendo un total de 4728.87 m y se mejorará 57 buzones; el emisor proyectado será de tubería PVC ISO 4435, SN-4 de DN 500 mm con una longitud de 4716.33 m hasta el ingreso de la nueva PTAR; los buzones a construirse son 102 unidades de diferentes profundidades.

### Colector principal

El proyecto contempla la ampliación y mejoramiento de las redes de alcantarillado de los siguientes colectores principales:

- Colector San Juan, se instalará 1080.58 m de tubería de PVC, 495.61 m serán mejoradas y 584.97 serán rehabilitados, además se rehabilitarán 23 buzones.
- Colector Columna Pasco, se instalará 858.07 m de tubería de PVC, 496.01 m serán mejoradas y 362.06 serán rehabilitados, además se rehabilitarán 27 buzones.
- Colector Pasco, se instalará 424.14 m de tubería de PVC, 553.57 serán rehabilitados, además se rehabilitarán 11 buzones y se construirá 1 buzón.
- Colector La Cultura, se instalará 553.57 m de tubería de PVC, 553.57 serán rehabilitados, además se rehabilitarán 13 buzones.
- Colector 6 de diciembre, se instalará 268.43 m de tubería de PVC, 76.86 m serán mejoradas y 191.56 serán rehabilitados, además se rehabilitarán 7 buzones.
- Colector Moquegua, se instalará 969.96 m de tubería de PVC, 969.96 serán rehabilitados, además se rehabilitarán 27 buzones.
- Colector Túpac Amaru, se instalará 676.14 m de tubería de PVC, 855.85 serán rehabilitados, además se rehabilitarán 15 buzones.
- Colector Circunvalación I – Uliachín, se instalará 381.56 m de tubería de PVC, 381.56 serán rehabilitados, además se rehabilitarán 7 buzones.
- Colector 28 de Julio I, se instalará 310.51 m de tubería de PVC, 232.38 m serán mejoradas y 78.13 serán rehabilitados, además se rehabilitarán 8 y se proyecta 1 buzón.
- Colector principal Patarcocha, se encargará de recolectar las aguas residuales de los siguientes colectores principales: Colector Bolognesi, Colector Moquegua, Colector Túpac Amaru, Colector 28 de Julio, Colector Uliachín y Colector Huaricapcha.
- Líneas de rebose comprenden una longitud total de 1290.288
- Redes secundarias de alcantarillado, el diseño del sistema proyectado de redes secundarias de alcantarillado contempla la proyección de 21573 m de red y la rehabilitación de 135365 m de tuberías de PVC.
- Colectores secundarios, el proyecto contempla la mejoramiento, ampliación y rehabilitación de las redes secundarias, que a su vez comprende la instalación de tuberías de policloruro de vinilo (PVC) NTP ISO 4435, en una longitud de 156940.34 m, así como la construcción de 4522 buzones en la red de alcantarillado secundario proyectado.
- Conexiones domiciliarias de alcantarillado, El presente proyecto contempla el mejoramiento, ampliación y rehabilitación de 7363 conexiones domiciliarias de alcantarillado, las cuales corresponden a conexiones proyectadas convencionales, conexiones proyectadas condominales y conexiones rehabilitadas convencionales.

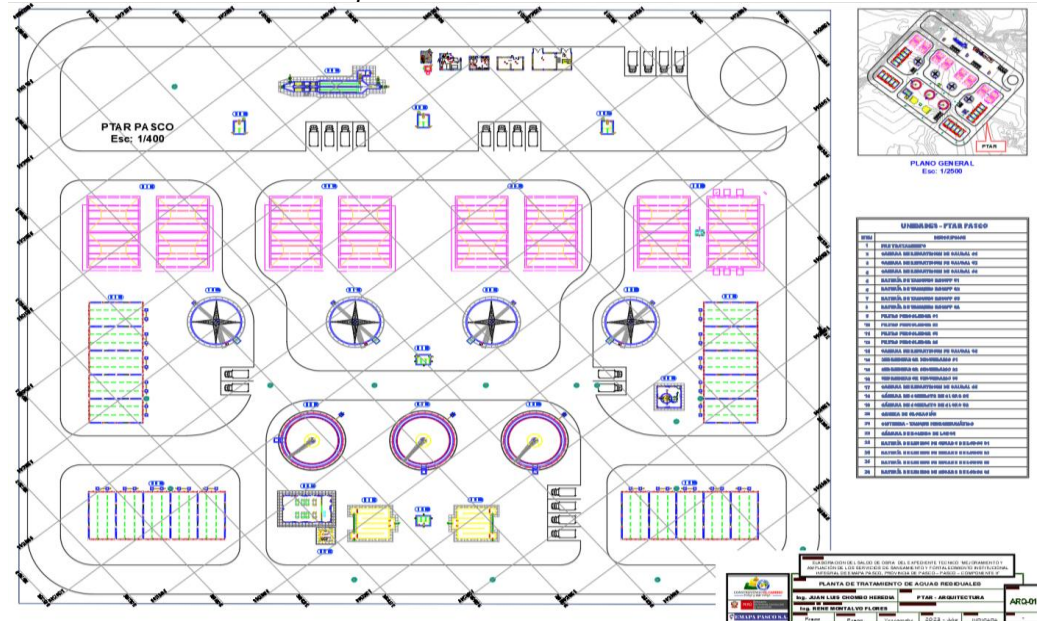


## SISTEMA DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Para el proyecto se ha estimado un caudal promedio de 155.07 L/s para la planta de tratamiento de Pasco; cuenta con un tiempo de ejecución de 913 días calendario.

Para el cálculo de las eficiencias del tratamiento de la PTAR de Pasco se ha determinado según las características del Agua Residual y los Límites Máximos Permisibles para los efluentes de la PTAR. Al efecto, en vez de emplear sedimentadores primarios y digestores de lodos, se ha considerado la proyección de Tanques Imhoff, las cuales, por su sencillez en la operación, mantenimiento, no utilización de energía eléctrica con una mayor producción de lodos sin ser estabilizados, es la alternativa más económica para el tratamiento de las aguas residuales de la ciudad de Pasco.

### Proceso de tratamiento de la planta de Pasco



Fuente: Figura 9 - Folio 136 de la MEIA-sd

Como se puede apreciar en el diagrama, se están planteando tres procesos (Pre Tratamiento, Tratamiento Primario, Tratamiento Secundario y Tratamiento Terciario), los cuales, operando en conjunto, nos permitirán reducir la carga orgánica y bacteriana a valores por debajo a lo establecido en el estándar de calidad.

### Eliminación de agua estancada con motobombas hacia el Río San Juan de Yurajhuanca

La eliminación de agua estancada con motobombas hacia el Río San Juan de Yurajhuanca es un proceso que se utilizara para evacuar el agua acumulada en zonas de acumulación de agua de lluvia, esta acumulación de agua se ha dado debido al desnivel que se ha provocado por la extracción de materiales y agregados de construcción, se prevé la eliminación de un volumen de 112521.40 m<sup>3</sup> de agua de lluvia acumulada hacia el río San Juan de Yurajhuaca ya que es el cuerpo hídrico más cercano (colindante), este procedimiento se realizara de manera gradual evitando riesgos de inundación, erosión o deterioro de la infraestructura.

### Tratamiento preliminar

El tratamiento preliminar en el proceso de tratamiento de aguas residuales se utiliza para eliminar los contaminantes más grandes y pesados antes de que el agua pase a etapas más avanzadas de tratamiento. Su objetivo principal es proteger los equipos, evitar obstrucciones y mejorar la eficiencia del sistema.

- Canal de ingreso
- Cámara de rejas gruesas
- Cámara de rejas finas
- Desarenador
- Medidor de Caudal

Comprende un tratamiento preliminar que considera un canal de ingreso, proyección de dos (02) rejas finas diseñadas para soportar el caudal máximo al año final de periodo de diseño (20 años) la capacidad de tratamiento será para un caudal máximo horario de 155.07 L/s, no se está considerando ampliar el número de unidades para el año 20, dado que las dimensiones proyectadas para el año 10 soportan el incremento hasta el fin del periodo del proyecto.

Cámara de bombeo de aguas residuales, se diseña con la finalidad de que en el punto de descarga (punto de vertimiento) este por lo menos a 30.00 cm debajo del nivel de tubería de descarga. Además, la carga hidráulica necesaria se efectuará a través de una línea de impulsión de 350 mm, siendo su potencia de bombeo 20.00 HP, altura dinámica de 18.00 m, cuya dirección es hacia la caja de distribución de ingreso del agua residual a los TANQUES IMHOFF. Se está contemplando dos (02) bombas por cada Cámara de bombeo de aguas residuales, siendo una de ellas en stand bay además de funcionar de forma alternada.

#### **Tratamiento primario**

Tanque Imhoff, se ha proyectado 4 baterías de 4 tanques Imhoff cada uno de características rectangulares con dimensiones de 15.00 m de largo, 11.50 m de ancho, 7.30 m de profundidad. La batería de tanques Imhoff contará con cuatro (04) distribuidores principales, teniendo cada uno de ellos 08 tuberías de 100 mm de diámetro, dando un total de 32 tuberías distribuidoras de alimentación de caudal las cuales llegan a la parte inicial del sedimentador en la parte superior de los Tanques Imhoff.

#### **Tratamiento secundario**

##### Filtro percolador

Se ha diseñado un filtro percolador de alta carga y sin recirculación para minimizar las labores operativas. La unidad es de forma circular con un diámetro de 15.00 m y una profundidad útil de 3.00 m.

##### Sedimentador secundario

Se ha proyectado un sedimentador circular de 16.00 m de diámetro y 2.20 m de profundidad útil y 2,70 m de profundidad total en el centro de la unidad. El período de retención de 2.38 horas para el caudal promedio y de 1.32 horas para el máximo horario ambos para el final del periodo de diseño.

#### **Tratamiento terciario**

##### Sistema de desinfección – cámara de contacto de cloro

Estos efluentes serán recolectados por medio de una tubería de 355 mm DN, y el agua residual tratada será sometida al proceso de desinfección antes de su descarga al río. Las cámaras de contacto tendrán un largo de 8.00 m, un ancho de 1.50 m, una profundidad útil de 1.80 m, siendo una (02) el número de unidades.

#### **Sistema de bombeo y deshidratación de lodos**

##### Cámara de bombeo de lodos de los sedimentadores secundarios

Se está contemplando dos (02) bombas, siendo una de ellas en stand bay además de funcionar de forma alternada. El diámetro de la cámara humedad será de 3.00 m por una altura útil de 1.50 m.

##### Lecho de secado

Tiene una superficie necesaria de 2,556 m<sup>2</sup> para una altura de lodo de aproximadamente 35 cm. El número de unidades será de dos (20) y tendrá una longitud de 16.00 m y un ancho de 8.00 m.

##### Tratamiento de olores

Los gases serán recolectados por medio una tubería perforada ubicadas en la parte superior del borde libre de los tanques IMHOFF y se estima una producción total de 166,2 m<sup>3</sup>/d por batería de tanques IMHOFF, de los cuales un 25 % se disolverá en el agua residual tratada, por lo que se perderá al no ser posible su recuperación.

##### Vertimiento de efluentes de la PTAR

El agua tratada proveniente de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) será vertida al cuerpo de agua denominado río San Juan de Yurajhuanca, ubicado en las coordenadas [E: 356264 m y N: 8812823 m], Este cuerpo receptor es de tipo permanente y presenta condiciones impactadas previamente debido a actividades antropogénicas,



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

como la extracción de materiales de río, así como también es afectado negativamente por los vertimientos industriales de la empresa minera Volcán. A través de la tecnología de tratamiento se prevé que la calidad del efluente no generara la alteración de la calidad del agua del cuerpo receptor, el sistema de tratamiento adecuado y tecnologías avanzadas, la calidad del efluente puede ajustarse para que no genere impactos negativos en el cuerpo receptor, esto asegura la sostenibilidad del proyecto y protege los ecosistemas acuáticos, alineándose con los estándares ambientales y las mejores prácticas de manejo ambiental. El sistema de tratamiento diseñado garantiza un efluente que cumple con los LMP establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM para cuerpos de agua categoría 4, asegurando que el impacto sea mínimo en el receptor. Distancia a la población más cercana y fuentes de agua más cercanas respecto a la ubicación de los componentes y áreas auxiliares del proyecto.

**Componente II (Modificación del MEIAsd)**

Infraestructura	Este	Norte	Distancia en Km a fuente de agua más cercana		Distancia en Km a la población más cercana		
			Km	Fuente de agua	Km	Población	
Reservorio 1 (demolición y construcción)	361962.31	8817557.98	7.34	Río San Juan de Yurajhuanca	0.07	Ciudad de Pasco (casco urbano)	
Conducción (fin)	362261.00	8817417.00	7.51		0.29		
Emisor proyectado	356949.15	8815299.14	2.50				
Colector San Juan	362572.57	8820432.20	9.79		0.01		
Colector columna Pasco	362915.67	8819555.25	9.38		0.02		
Colector La Cultura	362940.71	8818788.45	8.89		0.01		
Colector Pasco	362831.89	8821354.74	10.67		0.01		
Colector 6 de diciembre	362531.13	8817905.53	8.02		0.01		
Colector Moquegua	363485.37	8818676.89	9.24		0.02		
Colector Bolognesi	362943.15	8818969.43	9.01		0.01		
Colector Túpac Amaru	363486.36	8817672.88	8.66		0.04		
Colector Uliachin	362739.72	8817789.73	8.11		0.02		
Colector Mariátegui	362777.76	8821049.71	10.39		0.01		
Colector Paragsha	361232.59	8819568.56	8.27		0.01		
Interceptor Patarcocha	362727.78	8818030.82	8.24		0.01		
Planta de tratamiento de aguas residuales PTAR	355762.15	8812972.49	0.05		1.15		Caserío Sacrafamilia
	355846.49	8813075.73					
	355888.87	8813108.00					
	355914.55	8813127.70					
	355932.39	8813110.29					
	355978.87	8813071.54					
	356052.71	8813052.91					
	356012.91	8812971.68					
	355955.13	8812904.77					
	355924.36	8812851.58					
Afluente PTAR Pasco	355928.5	8813052.6	0.05	1.11			
Efluente PTAR Pasco	355809.6	8812894.1	0.25	1.06			
Vertimiento PTAR Pasco	355975.4	8813078.7	0.00	1.12			

Fuente: Tabla 51 - Folio 142 de la MEIA-sd

**Ubicación de componentes auxiliares**

Infraestructura	Este	Norte	Distancia en Km a fuente de agua más cercana		Distancia en Km a la población más cercana	
			Km	Fuente de agua	Km	Población
Depósito de material excedente	355780.53	8812647.41	0.50	Río San Juan de Yurajhuanca	1.20	Caserío Sacrafamilia
	355795.97	8812733.05				
	355808.76	8812779.24				
	355877.97	8812768.80				
	355979.23	8812709.98				
	355938.91	8812614.07				
	355897.26	8812211.84				
	355864.59	8812610.55				
	355826.17	8812261.23				
	355707.49	8812633.96				
Cantera	355553.38	8812705.71	0.47		1.14	Caserío Sacrafamilia
	35588.87	8812789.07				
	355658.20	8812838.80				
	355792.63	8812787.24				
	355780.31	8812650.16				

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

	355742.85	8812670.26				
	355709.08	8812696.11				
	355676.65	8812712.55				
	355649.76	8812718.68				
	355585.54	8812698.71				
Almacén	362004.78	8820428.51	11.53	0.04	Ciudad de Pasco (casco urbano)	
	362005.95	8820444.59				
	362026.75	8820444.21				
	362026.61	8820427.89				
Patio de máquinas	362010.33	8820445.08	11.53	0.04	Ciudad de Pasco (casco urbano)	
	362011.31	8820465.36				
	362027.53	8820464.66				
	362027.02	8820444.49				

Fuente: Tabla 52 - Folio 143 de la MEIA-sd

### Obras complementarias de la PTAR

**Mejoramiento de vías de acceso** está orientado a mejorar la accesibilidad y las condiciones de transporte a la PTAR, contempla actividades de trazo y replanteo inicial para camino de acceso, excavación-corte en t-normal c/equipo a nivel de subrasante, relleno Localizado compactado 95%, Sub Base de material granular e=0.20cm espesor (agregado producido) c/equipo Base granular e=0.20 cm espesor (Afirmado producido) c/ Equipo y la eliminación de desmonte en terreno normal R= 5 km con maquinaria.

**Construcción de oficinas administrativas, caseta de vigilancia, caseta de grupo electrógeno, caseta para almacén y servicios higiénicos**, todos los componentes presentan características constructivas y de materiales de construcción comunes, que incluye actividades de refine, nivelación y compactación en terreno normal a pulso, relleno compactado en terreno normal (zarandeado y/o escogido) a pulso Relleno Localizado compactado 95%, eliminación de desmonte en terreno normal R= 5 km con maquinaria, obras de concreto simple concreto f'c 100 kg/cm<sup>2</sup> para solados y/o sub bases (Cemento P-I) e=0.10m, obras de concreto armado concreto f'c 210 kg/cm<sup>2</sup> p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I), muros de albañilería muros de ladrillo king kong de arcilla de cabeza con mortero 1:4 x 1,5 cm, revoques, enlucidos y molduras, aplicación de 1ra. capa de Xypex concentrado p/impermeabilización interior de estructura hid.(3 x 1 agua), y obras complementarias como cielo raso, cobertura, pisos y veredas, zócalos y contrazócalos, vidrios, cristales y similares, carpintería de madera, cerrajería, pintura y aparatos sanitarios.

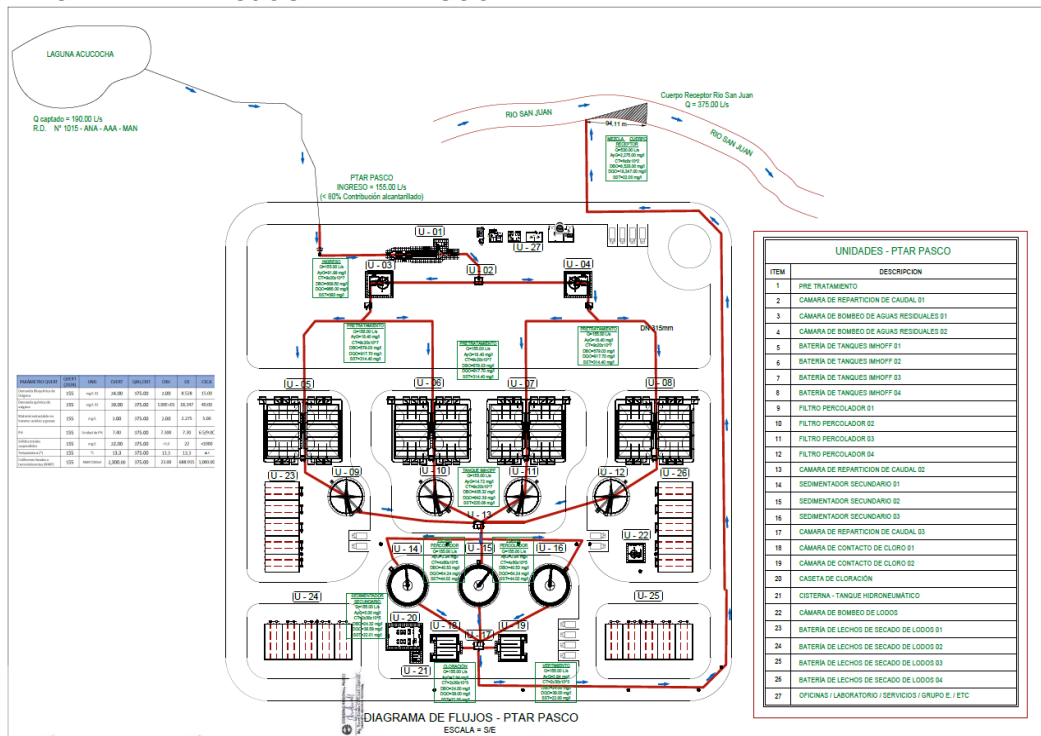
**Construcción de cerco perimétrico L=916.32 ML**, que incluye actividades de trazo y replanteo inicial para cerco perimétrico (con equipo) Replanteo final de la obra, para cerco perimétrico (con equipo), acarreo de materiales, herramientas, equipos en zona sin acceso vehicular p/construc, movimiento de tierras excavaciones de zanjas para cimientos/zapatatas, refine, nivelación y compactación en terreno normal a pulso Relleno Localizado compactado 95%, acarreo interno, material procedente de las excavaciones en zona aledaña Eliminación de desmonte en terreno normal R= 5 km con maquinaria, obras de concreto simple de concreto C:H 1:10 + 30% P.G. para cimiento corrido (Cemento P-I), obras de concreto armado de concreto f'c 210 kg/cm<sup>2</sup> para sobrecimiento y zapatas (Cemento P-I), muros de albañilería muro de ladrillo con kk 18 huecos, revoques, enlucidos y molduras tarrajeo de columnas, vigas y sobrecimientos 1:5x1,5 cm, carpintería metálica puerta de plancha galvanizada, con marco con de tubo galvanizado metálica de 2" y 4", cerrajería bisagra para puertas metálicas y pintura.

**Construcción de protección de taludes en la PTAR**, que incluye actividades de construcción de muro de contención de gravedad con gaviones para protección de taludes en la PTAR (L=483.90 ML), trazo y replanteo en muro de gaviones, movimiento de tierras, excavaciones terreno normal c/maquinaria hasta 0.50m profundidad para base de muro Refine, nivelación y compactación en terreno semiroca a pulso, retiro y acomodo de desmonte en zona aledaña terreno semirocoso Colocado de colchoneta para base de muro de gavión c/material de préstamo E= 0.40, muro de gaviones, enrocado con malla, rocas 5m3 x metro lineal (ver plano de muro de gaviones), Malla hexagonal para enrrocado ancho 2m x altura 1m, longitud variable Malla hexagonal para enrrocado ancho 1m x altura 1m, longitud variable y suministro e Instalación de Geotextil No tejido clase 2 N°40.2.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

**Construcción de defensa ribereña en la PTAR, que incluye actividades de construcción de muro de contención de gravedad con gaviones en defensa ribereña en la (PTAR L=297.00 ML), trazo y replanteo en muro de gaviones (con equipo), trazo y replanteo final en muro de gaviones (con equipo), movimiento de tierras, excavaciones perfilado en terreno normal c/maquinaria hasta 2 m profundidad horizontal en borde del rio, refine, nivelación y compactación en terreno semiroca a pulso, retiro y acomodo de desmonte en zona aledaña terreno normal, colocado de colchoneta para base de muro de gavión c/material de préstamo  $E= 0.40$ , MURO DE GAVIO, Enrocado con malla, rocas 4.5m<sup>3</sup> x metro lineal, malla hexagonal para enrocado ancho 2m x altura 1m, longitud variable, malla hexagonal para enrocado ancho 1.5m x altura 1m, longitud variable y malla hexagonal para enrocado ancho 1m x altura 1m, longitud variable**

**DIAGRAMA DE FLUJOS - PTAR PASCO**



Fuente: Folio 146 de la MEIA-sd

**DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN**

Para la etapa de planificación se tomarán en cuenta las siguientes actividades a realizar durante el proyecto:

**Información a la población**

Durante la etapa de planificación del proyecto es fundamental desarrollar una serie de actividades previas que aseguren que la población esté informada, participe activamente y comprenda los beneficios y posibles impactos del proyecto.

**Trabajos topográficos georreferenciación**

En la etapa de planificación de una obra de saneamiento, los trabajos topográficos y de georreferenciación son fundamentales para contar con una base cartográfica precisa y actualizada.

**Estudios de ingeniería y formulación de expediente técnico**

Durante la etapa de planificación de una obra de saneamiento, la elaboración de los estudios de ingeniería y la formulación del expediente técnico constituyen actividades esenciales para garantizar que el proyecto se fundamente en datos técnicos sólidos y

cumpla con las normativas vigentes.

## **DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

### **Obras provisionales y trabajos preliminares**

Se ha previsto el desbroce y limpieza en los terrenos para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el caserío de Sacrafamilia, no se ha previsto desbroce y limpieza en el área de ejecución de las líneas de distracción, redes de alcantarillado, colectores y conexiones domiciliarias ya que se han proyectado en el ámbito urbano.

Los trabajos preliminares están constituidos por el trazo y replanteo del proyecto para líneas y redes con estación total, cerco de malla HDP de 1m de altura para límite de seguridad de obra, tranquera tipo caballete de 2,40 X 1,20M para señalización de protección (provisional durante la obra), puente de madera para pase peatonal sobre zanja S/D (prov. Durante obra), puente de madera para pase vehicular sobre zanja S/D (prov. Durante obra), transporte a zona sin acceso de: tubería, accesorios de HD y otros p/línea de agua DN 500MM.

### **Demolición y construcción 01 reservorio y rehabilitación de 10 reservorios**

Para la construcción de se realizaran actividades de movimiento de tierras, excavación de zanja con maquinaria para tubería en terreno normal DN 400-500 de 1,26 a 1,50m de profundidad, refine y nivelación de zanja en terreno normal para tubería DN 400 - 500 de profundidad variable, suministro e instalación de tuberías de HD, DN=500mm, tubería de hierro dúctil acerrojada doble C-30 DN 500 mm incluye anillos + 2% de desperdicio, suministro e instalación de accesorios codo de hierro dúctil de 11.25° (1/32) 2 enchufes acerrojados DN 500, suministro e instalación de válvulas, suministro e instalación de válvulas de aire incluido caja cámara tipo circular DI=1,5 m para válvula de aire en terreno normal de 2,01 - 2,50 m profundidad y suministro e instalación de válvulas de purga incluido caja válvula de purga DN 150 compuerta tipo bridada de HD con elastómero cámara tipo rectangular DI=1,5 m para válvula purga en terreno normal de 2,01 - 2,50 m profundidad y corte y reposición de pavimento rígido Corte + rotura de pavimento rígido reposición de pavimento rígido c/concreto f'c=280 km/cm<sup>2</sup> de e=0.20 m y la eliminación de desmonte del pavimento rígido.

La rehabilitación de los 10 reservorios incluye principalmente revoques, enlucidos y molduras, tarrajeo con mortero + impermeabilizante del interior en muro del reservorio, descascarado del tarrajeo existente del interior en pared del reservorio, tarrajeo con mortero + impermeabilizante de cielo raso interior en reservorio, descascarado del tarrajeo existente del interior en cielo raso del reservorio, pintura impermeante bitumástica en reservorio habilitado y lijado de pared para pintado en reservorio, suministro e instalaciones hidráulicas en línea de aducción y la instalación de manómetro de agua con glicerina dial 2 1/2" doble rango de presión de bola de acero inoxidable roscada D=1/2".

### **Rehabilitación y construcción de líneas aducción y troncales de SAP**

El proyecto inicia con una detallada planificación que incluye estudios de la selección y preparación de sitios para estructuras clave como plantas de tratamiento y estaciones de bombeo. Luego, se construyen las instalaciones físicas, se instalan equipos como bombas y filtros, y se realizan pruebas exhaustivas para asegurar el cumplimiento de estándares de calidad y seguridad. Tras obtener las certificaciones necesarias, el sistema se pone en marcha con protocolos operativos y planes de mantenimiento preventivo, involucrando la colaboración de ingenieros, técnicos y autoridades locales para garantizar el éxito del proyecto y el cumplimiento de regulaciones ambientales y sanitarias.

Para la rehabilitación y construcción de línea de aducción y troncales estratégicas de reservorio de vol=780m<sup>3</sup>; tubería HD, trabajos preliminares, tranquera tipo tijera de 2,40 x 1,20 m para señal peligro (provisional durante obra), puente de madera para pase peatonal sobre zanja s/d (prov. Durante obra), puente de madera para pase vehicular sobre zanja S/D (prov. Durante obra), movimiento de tierras, rotura de pavimento rígido, reposición de pavimento rígido con concreto f'c=280 km/cm<sup>2</sup> de e=0.20m, excavación en zanja con maquinaria para tubería en terreno normal compacto DN 110 - 160 de 1,01m a 1,25 m de profundidad, refine y nivel de zanja terreno normal compacto para tubería



DN 110 - 160 para toda profundidad, suministro e instalación de tuberías de hierro dúctil acerrojada doble C-40 DN 250 mm incluye anillos + 2% de desperdicio, suministro e instalación de accesorios, codo de hierro dúctil CC 90° DN 250 y suministro e instalación de válvulas compuerta CC, hierro dúctil cierre elástico vástago acero inoxidable DN 250.

### **Redes secundarias rehabilitadas y proyectadas / Conexiones domiciliarias rehabilitadas y proyectadas SAP**

Se realizará la excavación a corte abierto de las zanjas, de acuerdo a los trazos establecidos para la construcción de reservorios, construcción de la PTAR, instalación de tuberías de agua potable y alcantarillado. El movimiento de tierras se realizará para la construcción de reservorios, construcción de cerco perimétrico, cámara de bombeo de desagües, planta de tratamiento de aguas residuales. Concluida la etapa de construcción de la obra se procederá a disponer todo lo necesario para el cierre y abandono de la obra. La instalación de redes secundarias rehabilitadas y proyectadas iniciarán con la instalación de tranquera tipo tijera de 2,40 x 1,20 m para señal peligro (prov. durante obra), instalación de puente de madera para pase peatonal sobre zanja s/d (prov. Durante obra), puente de madera para pase vehicular sobre zanja s/d (prov. Durante obra), protección de redes existentes de agua potable, movimiento de tierras, rotura de pavimento rígido, reposición de pavimento rígido con concreto  $f'c=280$  km/cm<sup>2</sup> de  $e=0.20$  m, excavación de zanja con maquinaria para tubería en terreno normal compacto DN 50 - 90 de 1,01 m a 1,25 m profundidad, suministro e instalación de tuberías de PVC-U NTP ISO 1452 PN10 DN 63mm incl. anillo + 2% desperdicios, suministro e instalación de accesorios codo de PVC-U unión flexible NTP ISO1452 PN10 de 90° DN 63m, suministro e instalación de válvulas compuerta CC, hierro dúctil elástico vástago acero inoxidable DN 63mm, suministro de grifo contra incendio hierro dúctil 2 bocas tipo poste cuerpo seco NTP 350.102:2001 e instalación de grifo contra incendios poste de 2 bocas incluido anclaje.

Las conexiones domiciliarias rehabilitadas y proyectadas SAP contempla actividades de conexiones domiciliarias de agua potable, trabajos preliminares como mantenimiento servicio agua potable con empalme conexiones domiciliarias a red provisional DN 50, renovación de cajas de conexiones, suministro e instalación de caja, marco y tapa rotura de pavimento rígido rotura de vereda de concreto, reposición de pavimento rígido c/concreto  $f'c=280$  km/cm<sup>2</sup> de  $e=0.20$  m reposición de vereda de concreto - paño con caja , excavación manual de zanja para instalación de caja de medidor, excavación manual de zanja terreno normal para la conexión agua, suministro e instalación de micromedidores de agua potable DN 15 (según especificación GCET001), pruebas de laboratorio sin especificaciones para evaluar la aceptabilidad de medidores DN 15, 20 y 25 prueba de verificación a Q1(48 horas a flujo continuo) y desgaste acelerado (100hrs a flujo continuo).

### **Rehabilitación de redes secundarias alcantarillado y conexiones domiciliarias rehabilitadas de alcantarillado**

La instalación de redes proyectadas de recolección de aguas residuales ( $L=21,572.73$ m), trabajos preliminares, trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total trazo y replanteo final del proyecto, para líneas-redes con estación total movimiento de tierras para buzones excavación con maquinaria para buzzonea IT normal hasta 1,20 m profundidad, excavación con maquinaria para buzones IA T normal 2,51 a 3,00 m, excavación profunda con maquinaria para buzones IB T. normal 3,01 a 3,50 m profundidad, excavación de zanja con maquinaria para tubería DN 200 - 250 de 1,26 m a 1,50 m profundidad, entibado y desestibado metálico ambas caras en zanja, tipo cajón (box) de 2.00 a 2.50 m de profundidad (incl. instalación, mantenimiento y retiro), refine y nivelación de zanjas y nivel de zanja en terreno normal para tubería DN 200 - 250 para toda profundidad, relleno, apisonado y compactación de zanjas, relleno compactado en zanja con maquinaria para tubería normal DN 200 - 250 de 1,26 m a 1,50 m profundidad, acarreo de desmonte a pulso para tubería DN 200 - 250 mm t. normal en zona aledaña para toda profundidad, eliminación de desmonte (carg+v) t-normal para tubería DN 200 - 250 para toda profundidad, construcción de buzones tipo buzóneta i en terreno normal hasta 1,20 m profundidad (encofrado interior) C-PV, buzón IA Terreno normal 2,51 a 3,00 m profundidad (encofrado exterior e interior) C-PV buzón IB terreno normal 3,01 a 3,50 m profundidad (encofrado exterior e interior) C-PV, suministro e

instalación de tubería PVC-U UF NTP-ISO 4435, SDR 33, SN-2 DE DN 200 mm, pruebas hidráulicas y de resistencia a prueba hidráulica de tubería PVC-U UF DN 200, pavimentos, veredas, sardineles, jardines y veredas corte + rotura y reposición de pavimento rígido f'c 280 kg/cm<sup>2</sup> de e=8",

Corte + rotura, reposición de pavimento flexible asfalto caliente de e=2", demoliciones de pavimentos y buzones, corte + rotura, reposición de pavimento rígido f'c 280 kg/cm<sup>2</sup> de e=8".

Las conexiones domiciliarias rehabilitadas de alcantarillado incluyen actividades de excavación zanja con maquinaria para tubería en terreno normal DN 100 - 160 de 0,60 m a 1,00 m profundidad, suministro e instalación de elementos para conexiones domiciliarias, suministro e instalación de tuberías y accesorios, conexión Tipo AI, construcción de losa de concreto f'c 175 kg/cm<sup>2</sup> de 1 x 1 x 0,10 m (cemento PV), suministro de caja de concreto simple y tapa concreto armado de 0,30 m x 0,60 m y prueba hidráulica a zanja tapada de tubería para desagüe DN 150.

### **Cámara de bombeo de aguas residuales, líneas de impulsión, emisor de aguas residuales y colectores**

La construcción de la cámara de bombeo de aguas residuales cbdp-02camara de rejillas y humedad, obras preliminares trazo y replanteo de obra, movimiento de tierras, excavación en t/normal con equipo hasta 1.50m de profundidad, refine y nivelación en terreno natural eliminación de excedentes distancia promedio=10km, obras de concreto simple, encofrado y desencofrado para solados y/o sub-bases, obras de concreto armado, encofrado y desencofrado para losas de fondo - base de buzones, cámaras, caja, revoques enlucidos y molduras, tarrajeo con impermeabilizante de losa de fondo piso canales, tapa de inspección cámara de rejillas CBD, albañilería muros de ladrillo kk de arcilla de soja con mezcla 1:4 x 1.5 cm, obras de concreto armado, concreto cemento-hormigón 1:10 + 30%p.g. para cimientos corridos, revoques enlucidos y molduras, tarrajeo interior con mortero 1:5 x 1.5 cm (incluye columnas empotradas) y pintado de muro interior con látex vinílico (vinilatex o similar).

las líneas de impulsión incluyen actividades de trabajos preliminares, trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total, movimiento de tierras, excavación zanja con maquinaria para tubería normal DN 50 - 80 de 1,26 m a 1,50 m de profundidad, refine y nivel de zanja en terreno normal para tubería DN 50 - 80 para toda profundidad, suministro e instalación de tubería de HD K-9 NTP ISO 2531 DN 50 mm incl. anillo +2% desperdicios, cámara tipo circular di=1.5 para válvula aire en terreno normal 2,01 - 2,50 m de profundidad, instalación de válvula de aire triple función para aguas residuales DN 50, suministro e instalación hidráulica para válvula de aire DN 50 en línea DN 50 montaje de válvula de aire dn 50 e instalación hidráulica, prueba de compactación de suelos (proctor modificado)

prueba de compactación de suelos (densidad de campo) pruebas hidráulicas y de resistencia

prueba hidráulica en tubería HD K-9 NTP ISO 2531 DN 50.

El emisor de aguas residuales incluye actividades de trabajos preliminar, estrazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas de redes con estación total, desvío de aguas servidas incluido bombeo y alquiler de tubo para mantenimiento servicio DN 500-550mm, provisión de material de préstamo seleccionado para reemplazo de material de contaminado, corte + rotura, ed y reposición de pavimento flexible asfalto caliente de e=2", demolición de buzón en mal estado de 1,26 hasta 1,50 m de profundidad (incl. acomodo del desmonte para su eliminación), movimiento de tierras, excavación de zanja con maquinaria para tubería en terreno normal DN 400 - 450 de 1,76 m a 2,00 m profundidad, suministro de tubería PVC ISO 4435, SN-4 de DN 400 mm (incl. desperd.), buzón i-a en terreno normal con maquinaria 1,26 a 1,50 m profundidad (encofrado exterior e interior) C-PV, prueba hidráulica de tubería para desagüe dDN 400.

### **Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales**

La construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales incluye actividades de trazo, nivelación y replanteo en planta de tratamiento (con equipo) en área total en PTAR,



refine, nivelación y compactación terreno semiroca con motoniveladora de 125 hp (120 g), excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd<sup>3</sup>, obras de concreto simple concreto f'c 100 kg/cm<sup>2</sup> para solados y/o sub bases (cemento P-V), obras de concreto armado, concreto f'c 280 kg/cm<sup>2</sup> para losas de fondo-piso (cemento p-v), construcción de cámara de bombeo de aguas residuales (02 unidades), construcción de tanque imhoff (16 unidades) que incluye sub estructuras como repartidor de caudal a tanque imhoff, losa para soporte de tuberías (08 unidades), caja de inspección para drenaje de lodos (16 unidades), repartidor de caudal a filtros, construcción de filtro percolador (4 unidades), equipamiento hidráulico, construcción de sedimentador secundario (3 unidades), cámara de contacto de cloro, cámara de bombeo de lodos y caseta de cloración.

### **Sistema de deshidratación de lodos, tratamiento de olores y componentes auxiliares**

Este componente incluye actividades de construcción como el lecho de secados, redes de interconexión en PTAR como líneas de impulsión, conductos internos, redes de desagüe interno - efluentes de servicio, redes de desagüe interno - descarga hidráulica de lodos sedimentadores secundarios, redes de desagüe interno - líneas de bypass, redes de desagüe interno - drenaje de arenas

La infraestructura de tratamiento de olores incluye la instalación de tuberías para control de olores - tanque imhoff y el suministro e instalación de accesorios, codo de polipropileno DN 315mm x 45°, tee de polipropileno DN 315 x 315mm, reducción de polipropileno DN 315 x 250mm, válvula esférica de acero de 2" para tubería de polipropileno, unión universal de acero de 2" para tubería de polipropileno e instalación de accesorios de polipropileno DN 300 - 350

en la infraestructura de componentes auxiliares incluye la construcción del colector a punto de vertimiento, trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con equipo, excavación de zanja con maquinaria para tubería en terreno normal compacto DN 300 - 350 de 1,26 m a 1,50 m profundidad, refine y nivel de zanja terreno normal compacto para tubería DN 300 - 350 para toda profundidad, eliminación de desmonte (carg+v) t-normal compacto d=20km para tubería DN 300 - 350 para toda profundidad, suministro e instalación de tuberías de PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 355 incluido anillo + 2% desperdicios, buzones i terreno normal compacto a máquina de 1,01 m a 1,25 m profundidad C-PV, otras pruebas hidráulicas de cálida y resistencia y tablestacado.

### **Instalaciones electromecánicas, automatización y suministro eléctrico**

La etapa de construcción de instalaciones eléctricas y electromecánicas comprende la implementación de sistemas esenciales para el funcionamiento de infraestructuras industriales, comerciales o residenciales. Este proceso incluye la planificación detallada y el diseño de redes eléctricas, sistemas de iluminación, distribución de energía, y sistemas de control electromecánico, y equipos de bombeo. Se seleccionan los materiales y equipos adecuados, se preparan los sitios de instalación y se procede con la colocación de conductores, cables, tableros eléctricos y equipos electromecánicos según las normativas y especificaciones técnicas correspondientes. Se realizan pruebas rigurosas para garantizar la seguridad y eficiencia de las instalaciones, asegurando además la integración adecuada con otras disciplinas de construcción. Finalmente, se lleva a cabo la puesta en servicio con la puesta en marcha de sistemas y la capacitación del personal, asegurando un funcionamiento continuo y seguro de las instalaciones eléctricas y electromecánicas.

### **Sistema de planta de tratamiento de aguas residuales**

La construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales es un proceso técnico y crítico destinado a purificar las aguas residuales antes de su retorno al medio ambiente. Esta etapa implica la planificación detallada del diseño de la planta, incluyendo la selección de tecnologías adecuadas como el tratamiento preliminar mediante canales de ingreso y rejillas finas diseñadas para manejar el caudal máximo proyectado para un periodo de diseño de 20 años. Las aguas residuales son luego bombeadas desde una cámara dedicada hacia tanques Imhoff rectangulares, organizados en 4 baterías con 4 distribuidores principales cada una, para el tratamiento primario. Posteriormente, el tratamiento secundario se lleva a cabo a través de un filtro percolador circular y un

*sedimentador secundario circular, con periodos de retención ajustados para satisfacer los caudales promedio y máximos. Para el tratamiento terciario, se emplean dos cámaras de contacto de cloro para la desinfección final del agua antes de su descarga al río. Adicionalmente, se implementa un sistema de bombeo y deshidratación de lodos con cámaras de bombeo equipadas con bombas alternadas y un lecho de secado. Para controlar los olores, se utiliza un sistema que captura gases mediante tuberías perforadas en los tanques Imhoff. Este diseño integral asegura que las aguas residuales sean tratadas de manera efectiva, cumpliendo con estándares ambientales y sanitarios rigurosos. Se realizan pruebas rigurosas para verificar la efectividad del tratamiento y se ajustan los procesos según sea necesario para cumplir con normativas ambientales. Finalmente, se obtienen las certificaciones pertinentes y se capacita al personal para la operación segura y continua de la planta, asegurando así la adecuada gestión de aguas residuales y la protección del medio ambiente.*

#### **Relleno y compactación de zanja**

*El proyecto contempla la construcción de cámaras de bombeo de desagües y de una cámara de bombeo adicional, así como la construcción de 16 Tanque Imhoff para el tratamiento de aguas residuales. Incluye la instalación de colectores primarios y tuberías de alcantarillado, además de las conexiones domiciliarias necesarias para integrar los hogares al sistema de saneamiento. Finalmente, se llevará a cabo una limpieza exhaustiva del área para garantizar que todos los trabajos se hayan realizado de manera adecuada y segura.*

#### **Señalización de áreas de trabajo**

*Con la finalidad de evitar el riesgo de accidentes de los peatones y/o vehículos por la presencia de zanjas abiertas y durante las actividades de construcción propiamente dichas, así como para el desvío provisional del tránsito, de conformidad con lo señalado en la Cartilla de Señalización de Tránsito y Medidas de Seguridad, se mostrarán diversos tipos de letreros a instalar en los lugares de obra, los mismos que se colocarán diferentes dispositivos de seguridad y señalización en los lugares donde se ejecutarán las obras.*

#### **Movilización y uso de maquinarias y equipos**

*Para efectuar las actividades excavación de zanjas, movimiento de tierras, construcción de reservorios, instalación de tuberías de agua y desagües, conexiones domiciliarias y la construcción de buzones de inspección, etc. se requerirá el empleo de maquinaria. En principio, el tipo de maquinaria a utilizar será: cargadores frontales, camión cisterna, motosierras, retroexcavadoras, compresoras neumáticas, motobomba, vibrador de concreto, volquetes, plancha compactadora, tractor de oruga, cargador sobre llantas, moto niveladora, mezcladora de concreto, etc. La maquinaria utiliza mayormente como combustible petróleo Diesel D-2.*

#### **Interrupción y desvío del tránsito vehicular**

*Los trazos de la red de agua potable se desarrollarán a lo largo de diferentes calles (Av. Daniel Alcides Carrión, Av. Simón Bolívar, Av. Túpac Amaru, Av. La Cultura, por este motivo, el tránsito vehicular que circula por las calles y avenidas de todo el perímetro urbano se verán parcialmente interrumpido; de ser necesario, se originará el desvío de los vehículos hacia vías alternas.*

#### **Transporte de materiales**

*Se programará el transporte hacia la obra de todos los materiales requeridos, tales como: arena fina, arena gruesa, cemento y agregados en general, traslado de las tuberías, combustibles para la maquinaria, etc.*

#### **Instalación de infraestructuras provisionales**

*Se considera conveniente que la construcción de almacén, patio de máquinas, cantera, depósito de material excedentes, están ubicadas en lugares estratégicos y siempre próximos a los lugares de obra. Entre las infraestructuras provisionales se ha considerado fundamentalmente las áreas de almacenamiento de materiales y áreas o patios para maquinarias y equipos. Para la instalación del almacén se realizará el acondicionamiento de los baños químicos portátiles, punto de acopio de RRSS, área de almacenamiento de*

<p>maquinarias y equipos, área de materiales.</p> <p><b>DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE ABANDONO Y CIERRE</b></p> <p><i>La etapa de abandono o cierre de la obra “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de EMAPA Pasco, provincia de Pasco - Pasco”, implica una serie de acciones planificadas y coordinadas para garantizar la recuperación ambiental y la sostenibilidad a largo plazo de los recursos hídricos afectados durante la ejecución del proyecto. El titular del proyecto implementará medidas de remediación que incluyen la restauración de áreas afectadas mediante la reforestación y revegetación con especies nativas para prevenir la erosión del suelo y proteger las cuencas hidrográficas. Se llevarán a cabo monitoreos continuos de la calidad del agua para asegurar que los niveles de contaminación vuelvan a los estándares permitidos, así como el tratamiento de aguas residuales remanentes. Además, se establecerán programas de educación y capacitación para la comunidad local y los trabajadores de EMAPA Pasco, enfocados en la gestión sostenible del agua y la importancia de la conservación ambiental. La infraestructura construida será evaluada y, si es necesario, se realizarán ajustes para minimizar cualquier impacto negativo residual. Para asegurar la sostenibilidad a corto, mediano y largo plazo, se diseñarán e implementarán planes de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones de saneamiento, junto con la creación de un fondo de contingencia para financiar futuras necesidades de reparación o mejoras. Estas acciones se complementarán con la implementación de un sistema de seguimiento y reporte que permita la evaluación periódica de la efectividad de las medidas adoptadas y la adaptación de estrategias en función de los resultados obtenidos. La coordinación con entidades locales, regionales y nacionales, así como la participación activa de la comunidad, serán esenciales para la correcta ejecución y continuidad de estas acciones, asegurando así la protección y mejora continua de los recursos hídricos de la provincia de Pasco.</i></p>	
<b>2.1.7</b>	<b>El tiempo de vida útil del proyecto</b>  El proyecto tendrá un tiempo estimado de vida útil de 10 años.
<b>2.1.8</b>	<b>Monto de Inversión</b>  El monto del proyecto presupuestado para la etapa de ejecución asciende a S/. 485'967,224.00 (cuatrocientos ochenta y cinco millones novecientos sesenta y siete mil y doscientos veinticuatro con 00/100 soles).
<b>2.1.9</b>	<b>Plazo de ejecución:</b>  El tiempo de ejecución del proyecto es de 30.4 meses (913 días calendarios).

## 2.2 Línea base del área de influencia del proyecto

### 2.2.1 Área de Influencia

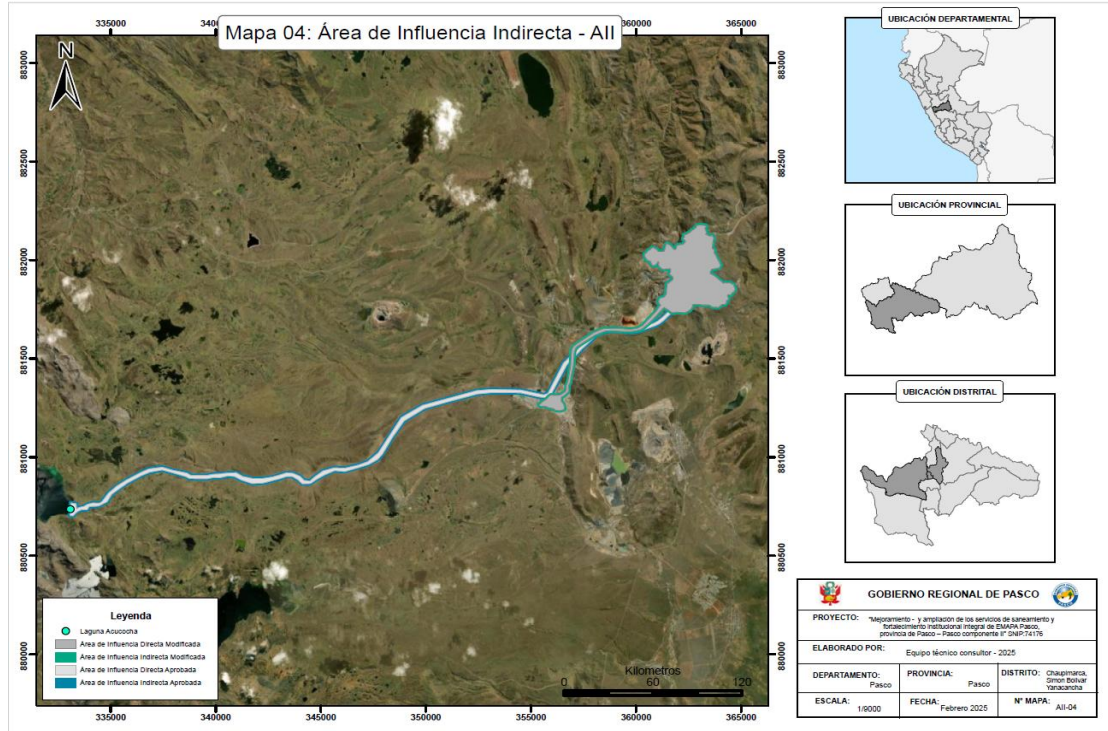
El Área de Influencia Directa, tiene un área de 1079 Ha, que es el área que ocupa la ejecución del componentes II del proyecto integral de agua y alcantarillado que forma parte de la infraestructura de saneamiento la cual se muestra cambiante en función a la ubicación de los sectores y población beneficiaria, constituida por todos los componentes proyectados inmersas en el área de influencia, dichas áreas recibirán impactos producidos por la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas de desarrollo como el vertimiento de aguas residuales, generación de lodos, generación de olores, generación de residuos sólidos, ruido, material particulado, gases, conflictos sociales, impactos positivos, entre otras.

El área de influencia indirecta (All), tiene un área de 412 Ha, con una longitud de 100 m respecto al borde de la delimitación del AID, mostrándose cambiante a lo largo de la



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

infraestructura de agua y saneamiento y ampliándose en mayor medida a las poblaciones urbanas cercanas al proyecto, establecida por la susceptibilidad de los impactos indirectos del proyecto, nos permite tener una visión más amplia del entorno del proyecto; es decir, nos permite analizar las diferentes cuencas hidrográficas, la amplitud de sus áreas pecuarias y extractivas; esta delimitación nos permite determinar los posibles impactos de tipo indirecto.



Fuente: Folio 210 - Anexo 11.4 (Mapas temáticos)

### 2.2.2 Medio Físico

Se recoge de la segunda modificación del EIA-sd la siguiente información:

#### ❖ **Clima**

El ámbito de la provincia de Pasco está considerado como una zona entre semiárida (400 - 700 mm/año) y subhúmeda seca (800 -1000 mm/año). El área está caracterizada por una inestabilidad climática (heladas, granizadas, sequías, El Niño). Para los fines de identificación práctica de los diferentes climas existentes en el Perú y, tomando como base los criterios de clasificación climática de Koppen, ONERN (1976) identificó y caracterizó 4 tipos principales de climas, de los cuales el área de influencia directa se ha identificado tres tipos en la zona de estudio (Nudo de Pasco).

#### ❖ **Precipitación y temperatura**

Los datos de la precipitación y temperatura en la provincia de Pasco, referenciadas de la estación meteorológica Cerro de Pasco, de tipo convencional ubicada en el distrito de Chaupimarca. Para el año 2024, se registró una precipitación máxima de 4.8 mm y mínima de 0.7 mm, además presentó temperatura máxima de 15°C y mínimas de -5°C.

#### ❖ **Humedad Relativa**

La humedad relativa en Cerro de Pasco varía estacionalmente, oscilando entre 70% y 80%. Durante la temporada de lluvias (octubre a abril), la humedad es más alta, mientras que en la temporada seca (mayo a septiembre), los niveles son más bajos, influenciados por la altitud y el clima frío de la región.

#### ❖ **Dirección del viento**

La dirección del viento más predominante es (NW), es decir la forma que forma un ángulo de 315° con el eje este. En meteorología se suelen denominar los vientos según su fuerza y la



*dirección desde la que soplan. Los aumentos repentinos de la velocidad del viento durante un tiempo corto reciben el nombre de ráfagas. Los vientos fuertes de duración intermedia (aproximadamente un minuto) se llaman turbonadas. Los vientos de larga duración tienen diversos nombres según su fuerza media como, por ejemplo, brisa, temporal, tormenta, huracán o tifón. El viento se puede producir en diversas escalas: desde flujos tormentosos que duran decenas de minutos hasta brisas locales generadas por el distinto calentamiento de la superficie terrestre y que duran varias horas, e incluso globales, que son el fruto de la diferencia de absorción de energía solar entre las distintas zonas geoastronómicas de la Tierra (Esteban, 2015).*

#### ❖ **Velocidad del viento**

*La velocidad del viento en Cerro de Pasco puede variar considerablemente dependiendo de la estación del año y las condiciones meteorológicas específicas. En términos generales, la velocidad del viento en esta región suele estar en el rango de 2 a 5 metros por segundo (m s<sup>-1</sup>) en promedio anual. Durante los meses secos, de mayo a septiembre, las velocidades tienden a ser más altas debido a la disminución de la vegetación y la humedad del suelo, y pueden alcanzar valores superiores a los 5 m s<sup>-1</sup>. Además, en eventos meteorológicos extremos o tormentas, las ráfagas de viento pueden superar los 10 m s<sup>-1</sup>. Cerro de Pasco está ubicado a una altitud de aproximadamente 4,380 metros sobre el nivel del mar, lo cual influye en la velocidad y el patrón de los vientos debido a la menor densidad del aire y la mayor exposición a corrientes de aire a estas alturas. La topografía accidentada y montañosa de la región puede causar variaciones locales significativas en la velocidad del viento, con áreas elevadas y expuestas experimentando vientos más fuertes que los valles protegidos (SENAMHI, 2024)*

#### ❖ **Geología**

*El cuadrángulo de Cerro de Pasco se localiza en las altiplanicies interandinas de la parte central del Perú, entre la Cordillera Occidental y la Cordillera Oriental. Está conformado por planicies interandinas y forman parte de la Cuenca del Lago Junín, lugar donde nace el Río Marañón. La zona de estudio abarca un área aproximada de 3000 kms<sup>2</sup>. Se ubica entre las coordenadas geográficas Latitud 10°30' a 11° 00' Sur y Longitud de 76°00' a 76°30' Oeste. Se indica que los dominios tectonoestratigráficos son cinco: Occidental, Central, Suroccidental, Nororiental y Oriental. Se señala que las rocas más antiguas del cuadrángulo de Cerro de Pasco son las más antiguas: el Paleozoico está conformado por areniscas y pizarras del Grupo Cabanillas; el Triásico Inferior está conformado por arenitas y lutitas negras del medio fluvial, de la parte inferior del Grupo Ambo. Se describen diversas unidades y su conformación, entre las que destacan el Grupo Mitu, el Grupo Pucará, Grupo Tarma, Grupo Copacabana y Grupo Goyllarizquisga. Se describe la Formación Chayllacatana formada por sedimentación volcano-sedimentaria del Albiano. Se destaca que, sobre rocas mesozoicas, se encuentra la Formación Pocobamba. Las rocas ígneas intrusivas se encuentran divididas en seis eventos: el Carbonífero (granitos de textura fanerítica); el Eoceno compuesto por manifestaciones sub-volcánicas; el Oligoceno conformado por las zonas de Atacocha-Milpo, La Quinua, Mariac y hasta Carhuamayo. El estudio metalogenético diferencia cinco grandes épocas, las cuales se han relacionado con zonas vecinas para ocho franjas metalogenéticas regionales, las cuales se proyectan fuera del área de estudio. Se detallan las franjas, entre las que se menciona, las franjas de Au en rocas sedimentarias; las franjas de pórfidos de Cu-Mo-Zn; depósitos relacionados con intrusivos; depósitos polimetálicos, asociados a diatremas volcánicas; y depósitos polimetálicos, asociado a intrusiones sub-volcánicas. Incluye bibliografía (INGEMMET, 2011).*

#### ❖ **Hidrología**

*La provincia de Cerro de Pasco, está conformada por tres cuencas hidrográficas principales:*

- *Cuenca del Huallaga: Esta cuenca abarca una parte considerable de la provincia y es crucial para el sistema fluvial que alimenta el río Huallaga.*
- *Cuenca del Mantaro: La parte sur de la provincia contribuye a la cuenca del Mantaro, influenciada por la hidrología de la región central de los Andes.*
- *Cuenca del Tingo: Esta cuenca es relevante a nivel local y abarca varias quebradas y afluentes menores.*

### ❖ Calidad del agua

Durante la etapa de reconocimiento y elaboración de la caracterización física se realizó la identificación de un punto de agua: Laguna Acucocha, con agua disponible todo el año y con variación del caudal que durante las visitas de campo en diferentes fechas se observó una disminución no significativa del caudal al entrar a la época de estiaje, a continuación, se presenta una tabla que detalla los puntos identificados y su respectiva ubicación satelital.

Descripción de las fuentes de agua monitoreadas

Código	Coordenadas UTM			Caudal (L/seg)	Ubicación
	Este	Norte	Altitud		
Laguna Acucocha	332134.55	8807638.29	4493	1000.00	Distrito de Simón Bolívar
Manantial Ojo de Gato	364997	8822087	4159	15.64	Distrito de Yanacancha
Manantial Pucayacu	364665	8821564	4219	18.00	

Fuente: Tabla 57 - Folio 220 de la MEIA-sd

Se estableció los puntos de monitoreo en función a su existencia de cuerpos de agua superficial a lo largo de la infraestructura de saneamiento, su posible afectación por el desarrollo de actividades, por su cercanía al desarrollo de las actividades previstas y sus características de uso directo de la población tanto para el riego de cultivos y bebida de animales, los parámetros monitoreados para ambos puntos de monitoreo de cuerpos de agua superficial son: temperatura ( $T^{\circ}$ ), color (UNT), conductividad eléctrica ( $\mu\text{S cm}^{-1}$ ), Potencial de Hidrógeno a  $25^{\circ}\text{C}$ , Turbiedad, sólidos disueltos totales (TDS), Demanda Bioquímica de Oxígeno ( $\text{DBO}_5$ ), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Oxígeno Disuelto (OD), coliformes fecales, coliformes termotolerantes, metales pesados.

Los valores reportados en el informe de ensayo de resultados (Anexo 11.6) que corresponde al ensayo de muestras (en los tres puntos de monitoreo establecidos) del laboratorio CERTIMIN S.A. acreditado por INACAL, no sobrepasan los valores Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para Agua D. S. N° N° 004-2017-MINAM en ninguno de los parámetros analizados, encontrándose condiciones aceptables en los cuerpos de agua superficial.

### Monitoreo de agua residuales

Durante la etapa de diagnóstico de la gestión y tratamiento de aguas residuales se identificó un sistema de recolección de aguas residuales (alcantarillado) que no diferencia los tipos de aguas residuales entre domésticas y no domésticas por las características de los vertimientos, adicionalmente se identificó que de la totalidad del caudal de generación del servicio de alcantarillado en el ámbito de influencia del proyecto solo el 60% ingresa al sistema de tratamiento (Planta de tratamiento antigua).

Se estableció 02 punto de monitoreo en las redes de alcantarillado de aguas residuales en el ámbito de influencia del proyecto, las aguas residuales proviene de los diversos componentes del captación, sistema de abastecimiento y alcantarillado (aguas residuales domésticas y aguas residuales industriales), se realiza el vertimiento directamente en el sistema de alcantarillado, no se realiza ningún tratamiento previo antes de ser vertido, los parámetros monitoreados en los puntos de monitoreo de cuerpos de agua superficial son: aceites y grasas, coliformes termotolerantes, Demanda Bioquímica de Oxígeno ( $\text{DBO}_5$ ), Demanda Química de Oxígeno (DQO), pH, sólidos totales en suspensión y temperatura.

Puntos de monitoreo de aguas residuales.

Nombre	Ubicación	Coordenadas UTM WGS84		
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (m)
EF-01	Buzón inicial de emisor	361900	8820489	4310
EF-02	Canal de derivación al río San Juan de Yurajhuanca	361905	8820507	4316
SU-01	Fuente de agua que rodea el terreno de la PTAR proyectada	356264	8812823	4187

Fuente: Tabla 63 - Folio 233 de la MEIA-sd

### ❖ Calidad del aire

Para el monitoreo de calidad del aire, se prevé efectuar mediciones en estaciones fijas, ubicadas con un criterio de selección de potenciales receptores y condiciones meteorológicas del área en estudio; el monitoreo permitirá contrastar los resultados con los estándares nacionales de calidad ambiental para aire (D.S. N° 003-2017-MINAM) y para ruido ambiental (D.S. N° 085-2003-PCM).

#### Monitoreo calidad del aire - ruido

##### Parámetros analizados

Los parámetros han sido determinados y serán analizados en función a su afectación a la salud humana o perturbación del entorno del área de influencia del proyecto y la intervención de los factores externo como el parque automotor y el desarrollo de actividades comerciales en el entorno, se han establecido previa evaluación de la normatividad ambiental Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, serán los siguientes parámetros:

##### - Ruido ambiental

Se realizó la evaluación de la calidad del aire, en relación al ruido, se utilizó un sonómetro calibrado de marca EXTECH, modelo 407750 de tipo 1; a fin de determinar las consideraciones sonoras naturales o actuales de los receptores en el área de influencia. Se tomó en consideración las condiciones meteorológicas: viento (dirección y velocidad), temperatura y humedad relativa, referenciadas de la estación meteorológica Cerro de Pasco, ubicada en el distrito de Chaupimarca. Se registró los datos en 08 horas continuas en horario diurno, justificado por el desarrollo de las actividades que se estiman serán en horario laboral.

**Puntos de monitoreo y reporte de la calidad sonora – Ruido**

Código	Coordenadas UTM			Valor LAeqT	Valor ECA*	Ubicación	Fecha
	Este	Norte	Altitud				
PM - Ruido Quiulacocha	358724.17	8816477.99	4241	54.8 dB	70 dB	C.P Quiulacocha PA - 100 (frente a la comisaría la Esperanza)	6/06/2024
PM - Ruido 01	362612.25	8820975.99	4363	56.4 dB	70 dB	Av. Simón Bolívar (frente a la radio estación solar)	7/06/2024
PM - Ruido 02	362909.79	8821335.99	4381	51.9 dB	70 dB	Intersección Simón Bolívar - Techo propio	8/06/2024
PM - Ruido 03	362757.1	8820372.72	4337	68.4 dB	70 dB	Intersección Av. El Minero - Av. Los Próceres	9/06/2024
PM - Ruido 04	363289.37	8820688.12	4337	51.4 dB	70 dB	Intersección Av. José Olaya - Av Perú	10/06/2024
PM - Ruido 05	363949.57	8818491.96	4355	62.5 dB	70 dB	Av. 9 de enero (frente al parque Túpac Amaru)	11/06/2024
PM - Ruido 06	363555.69	8819170.72	4344	54.6 dB	70 dB	Intersección Pje. 12 - Av. 9 de enero - Av. 28 de julio	12/06/2024
PM - Ruido 07	362700.09	8818346.77	4330	61.0 dB	70 dB	Jr. Ciudad real de Minas	13/06/2024
PM - Ruido 08	361955.57	8818281.11	4317	56.2 dB	70 dB	Pje. Jauja (frente al Hospital de contingencia de EsSalud Alcides Carrión)	14/06/2024
PM - Ruido 09	361432.33	8819855.66	4302	64.3 dB	70 dB	Ovalo las manos de la defensa de la libertad	15/06/2024
PM - Ruido 10	360943.94	8820123.43	4350	58.1 dB	70 dB	Jr. Ciudad real de Minas	16/06/2024
PM - Ruido 11	361539.48	8820419.05	4324	54.2 dB	70 dB	Intersección Jr. San Andres - Pje Ricardo Palma	17/06/2024
PM - Ruido PTAR	355797.62	8813008.79	4188	60.3 dB	70 dB	Carretera de Quiulacocha a Ranca	18/06/2024

Fuente: Tabla 72 - Folio 252 y 253 de la MEIA-sd

### Monitoreo calidad del aire - material particulado y gases

Para efectos de la línea base de la calidad de aire para los parámetros material particulado y gases se utilizó como referencia el INFORME N° 375-2012-OEFA/DE, para el cual se utilizó 04 muestreadores de alto volumen y 02 Estaciones Meteorológicas; además, el servicio de un laboratorio para que realice el monitoreo de Partículas Totales en Suspensión; Los parámetros monitoreados fueron: Material Particulado (PM10), partículas totales en suspensión (PTS), análisis en laboratorio (metales totales en filtros de PTS y PM10) y gases. Las estaciones meteorológicas se instalaron en las zonas de Quiulacocha y Paragsha.

Puntos de monitoreo de material particulado y gases

Estación	Este	Norte	Altitud	Ubicación
N° 01	358994	8816609	4337	Quiulacocha
N° 02	361158	8817770	4344	Champamarca
N° 03	361260	8819765	4317	Paragsha
N° 04	361431	8820233	4302	AA.HH. José Carlos Mariátegui

Fuente: Tabla 74 - Folio 252 de la MEIA-sd

Las concentraciones de Partículas Menores a 10 Micras (PM10), determinadas en las estaciones de muestreo ubicadas en el distrito de Simón Bolívar en Cerro de Pasco, oscilan entre 13.3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y 350.9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . El menor valor se determinó en la estación de muestreo N° 01 (Quiulacocha), mientras que el mayor valor se halló en la estación de muestreo N° 03 (Paragsha). Las concentraciones promedio por estación tienen el mismo comportamiento.

Un valor obtenido en la estación N° 02 (Champamarca) y un valor obtenido en la estación N° 03 (Paragsha), exceden el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire (ECA) del referido contaminante de 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para 24 horas, en la misma fecha. Los valores obtenidos en la estación N° 01 (Quiulacocha) están por debajo del mencionado estándar.

Los metales pesados, tales como el Cobre, Hierro, Zinc, Cromo y Cadmio presentaron valores por debajo de los Criterios de Calidad Ambiental de Ontario Canadá para promedios de 24 horas. El manganeso y plomo presentó un valor elevado en N° 03 (Paragsha), que exceden los Criterios de Calidad Ambiental de Ontario, en la misma fecha. Las mayores concentraciones de metales pesados se encontraron en la estación N° 03 (Paragsha) y la estación N° 02 (Champamarca). Para los puntos de monitoreo de gases Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), en los puntos de monitoreo PM 01, PM 02 y PM 03, PM-PMG 04 monitoreados no sobrepasan los estándares de calidad del aire establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM

### 2.2.3 Descripción del Medio Biológico

La descripción del medio biológico en la línea base es crucial para evaluar la biodiversidad, identificar especies vulnerables o en riesgo, y comprender las interacciones ecológicas. Proporciona información vital para la conservación, manejo sostenible de recursos naturales y minimización de impactos ambientales en proyectos de desarrollo. En ese contexto, a continuación, se presenta información respecto a los ecosistemas y a la caracterización de flora y fauna en el ámbito del proyecto; estos últimos factores biológicos identificados en campo; es necesario mencionar que, el ámbito de intervención del proyecto presenta características de desarrollo urbano, lo cual limita la presencia de flora y fauna en condiciones silvestres y/o sin intervención; exceptuando al punto de monitoreo (transecto) ubicado en la comunidad campesina de Sacrafamilia, con coordenadas UTM (8813015.17 N, 355786.36 E y 4189 m.s.n.m), mismas que se describen en su acápite correspondiente.

#### ❖ Ecosistemas

La provincia de Cerro de Pasco, ubicada en la región central del Perú, alberga una diversidad



de ecosistemas debido a su altitud y condiciones climáticas. Estos ecosistemas varían desde zonas de puna alta hasta bosques andinos, cada uno con características particulares y una rica biodiversidad. A continuación, se describen los principales ecosistemas presentes en la provincia:

### **Puna**

La puna es un ecosistema de alta montaña que se encuentra a altitudes superiores a los 3,800 metros sobre el nivel del mar. Este ecosistema es característico de la provincia de Cerro de Pasco; con vegetación predominante de gramíneas como la ichu (*Stipa ichu*) y otras plantas adaptadas a las condiciones frías y vientos fuertes. También se encuentran plantas como la yareta (*Azorella compacta*) y diversas especies de pastos. La fauna incluye especies adaptadas a la alta montaña como la vicuña (*Vicugna vicugna*), el guanaco (*Lama guanicoe*), el zorro andino (*Lycalopex culpaeus*), y aves como el cóndor andino (*Vultur gryphus*) y la perdiz de puna (*Nothoprocta ornata*) (MINAM, 2019).

### **Lagunas y humedales altoandinos**

Las lagunas y humedales son comunes en la provincia de Pasco, especialmente en las zonas altas. Estos ecosistemas son fundamentales para la regulación hídrica y como hábitats de biodiversidad. La vegetación en los humedales incluye diversas especies de juncos y totoras, así como plantas acuáticas adaptadas a aguas frías y poco profundas. Albergan una rica variedad de aves acuáticas como el pato de los torrentes (*Merganetta armata*), la garza blanca (*Ardea alba*) y el zambullidor (*Rollandia rolland*). También se encuentran anfibios y pequeños mamíferos.

Los ecosistemas de lagunas, incluyen ríos, quebradas y cuerpos de agua como la Laguna de Patarcocha y otras lagunas glaciares. La vegetación acuática y riparia incluye juncos, totoras y algas. La fauna acuática incluye peces como la trucha (introducida en algunos cuerpos de agua) y diversas especies de insectos acuáticos y anfibios. Además de encontrarse una abundante distribución de *Daphnia* (un género de crustáceos planctónicos del orden Cladocera). Se conocen vulgarmente como dafnias, lias de agua y también como pulgas de agua; mismas que son consideradas como bioindicadores de la calidad del agua.

### **❖ Caracterización de la Flora**

En relación al estudio de línea base del proyecto en mención; se instaló un transecto de 50 m x 10 m; donde se trabajó mediante una metodología estructurada y sistemática que asegure la obtención de datos precisos y reproducibles. Se ubicó el transecto de flora en la comunidad campesina Sacrafamilia, por ser el área más representativa del ecosistema con condiciones de escasa a mediana intervención por el desarrollo de actividades humanas y por la ubicación proyectada de la infraestructura de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Se procedió a segmentar el área del transecto marcado, se registró y cuantificó las muestras in situ, para luego ser analizadas con información secundaria (D.S. N°043-2006-AG, que aprueba la Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre).

La caracterización biológica realizada se dio a nivel de reconocimiento de los grupos biológicos de flora presentes el área de influencia del proyecto; para la identificación de las unidades vegetales se realizaron registros durante las visitas a campo donde se realizó un recorrido del área de influencia del proyecto trazándose 02 registro de flora para una identificación de las especies de flora, así como la caracterización y taxonomía de las mismas, se empleó el sistema de clasificación de Judd (2002).

Se realizó la evaluación, caracterización y sistematización de especies en 02 registro de flora ubicados estratégicamente en el área proyectada a las actividades de servicio con el fin de que sean representativos de cada unidad ecológica y puedan registrarse el mayor número de especies, los mismos que son detallados a continuación debidamente georreferenciados.

El área de ejecución del proyecto no se encierra inmerso en áreas naturales protegidas por el estado, por lo que se considera un proyecto fuera de áreas naturales protegidas, zonas de amortiguamiento y áreas de conservación regional conforme al Reporte de análisis de compatibilidad N° 606568 de Área Natural Protegida (ANP), zona de amortiguamiento (ZA), Área de Conservación Regional (ACR), ecosistemas frágiles y/o sitios RAMSAR generada en el Módulo de compatibilidad del SERNANP (Ver anexo 11.3).

Todas las especies de flora fueron comparadas con los apéndices I, II y III de la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora silvestres (CITES), no encontrándose registro de especies de flora silvestre determinados en los apéndices I, II y III

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

en ninguno de los registros de flora establecidos para el monitoreo; del mismo modo al realizar la comparación con el Decreto Supremo N° 043-2006-AG - Aprueban categorización de especies amenazadas de flora silvestre – (lista roja de especies amenazadas de flora silvestre de UICN) las especies identificadas no registra para ninguna de las categorías establecidas (peligro crítico (CR); en peligro (EN); vulnerable (VU) y casi amenazado (NT)) en el decreto.

❖ **Caracterización de la fauna**

En relación al estudio de línea base del proyecto en mención; se instaló un transecto de 100 m x 10 m; donde se trabajó mediante una metodología estructurada y sistemática que asegure la obtención de datos precisos y reproducibles. Se ubicó el transecto de fauna en la comunidad campesina Sacrafamilia, por ser el área más representativa del ecosistema con condiciones de escasa a mediana intervención por el desarrollo de actividades humanas y por la ubicación proyectada de la infraestructura de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Se registró y cuantificó las especies de fauna in situ, para luego ser comparadas con los apéndices I, II y III CITES de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y el Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.

A continuación, se presenta el registro de flora más representativa identificada:

Ítem	Nombre común	Nombre científico	Conteo	comparación con apéndices I, II y III CITES	DS 004-2014-MINAGRI (lista roja)
01	Sapo crestado	<i>Rhinella margaritifera</i>	1	No registra	No registra
02	Runatullo	<i>Geocerthia serrana</i>	1	No registra	No registra
03	Birro Chico	<i>Pyrrhomyias cinnamomeus</i>	1	No registra	No registra
04	Mosqueta Pico Pala	<i>Todirostrum cinereum</i>	1	No registra	No registra
05	Parihuana	<i>Phoenicoparrus andinus</i>	+15	No registra	No registra
06	Lías de agua – Pulgas de agua - Dafnias	<i>Daphnia sp</i>	1	No registra	No registra
07	Zarigüeya - Canyul	<i>Didephis virginiana</i>	1	No registra	No registra

Fuente: Tabla 78 - Folio 271 de la MEIA-sd

❖ **Descripción del componente socioeconómico y cultural**

La metodología implicó la revisión, sistematización y análisis de la información secundaria disponible que permitió entender el contexto del área y de la población. Se utilizó la información de los Censos poblacionales y vivienda del INEI; datos estadísticos educativos del programa ESCALE, MINEDU, datos de los establecimientos de salud, MINSA, información de transferencia de gobiernos e instrumentos de gestión ambiental aprobados en el área de intervención del proyecto. En relación al trabajo de campo, se procedió al registro de información primaria de autoridades, representantes, líderes, la población en general, entre otros; basados en métodos cuantitativos y cualitativos; comparando la información registrada y la información secundaria. Se inició con la definición de la unidad muestral, identificando a las poblaciones de los distritos de Chaupimarca, Yanacancha y Simón Bolívar, de la provincia de Pasco.

**Población**

La provincia de Cerro de Pasco, ubicada en la región central del Perú, presenta una serie de características poblacionales distintivas que reflejan su historia, cultura y condiciones geográficas. A continuación, se describen las principales características poblacionales de esta provincia:

**Tamaño de la población**

- **Total de habitantes:** Según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) de Perú, la provincia de Cerro de Pasco tiene una población aproximada de 70,000 habitantes.
- **Densidad Poblacional:** La densidad poblacional es relativamente baja debido a la topografía montañosa y las condiciones climáticas adversas. La población se concentra principalmente en áreas urbanas.

De acuerdo al análisis de datos presentados en el XII censo de población por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2007) la población en los distritos beneficiarios del



proyecto en mención, se distribuye de la siguiente manera:

Distribución de la población por sexo			
Distrito	Total	Personas	
		Hombres	Mujeres
Chaupimarca	24 198	11230	12968
Simón Bolívar	11986	5888	6098
Yamacancha	27915	13664	14251

Fuente: Tabla 79 - Folio 276 de la MEIA-sd

### Distribución urbana y rural

De acuerdo a los datos presentados en el censo poblacional del 2017; la distribución urbana y rural se da de la siguiente manera:

- Zona Urbana: La ciudad de Cerro de Pasco, la capital de la provincia, es el principal centro urbano y concentra la mayor parte de la población. Esta ciudad es un importante centro minero e industrial.
- Zona Rural: Fuera de la capital, la provincia tiene una población dispersa en comunidades rurales dedicadas principalmente a la agricultura y la ganadería.

### Edad y genero

De acuerdo a los datos presentados en el censo poblacional del 2017; la distribución poblacional y relación de género, se da de la siguiente manera:

- Pirámide Poblacional: La pirámide poblacional muestra una base ancha, con una proporción significativa de niños y jóvenes, reflejando una alta tasa de natalidad.
- Relación de Género: La distribución de género es equilibrada, aunque en algunas zonas rurales puede haber una ligera predominancia de mujeres debido a la migración masculina hacia centros urbanos y mineros.

### Migraciones

De acuerdo a los datos presentados en el censo poblacional del 2017; la distribución de migraciones, se da de la siguiente manera:

- Migración Interna: Existe una considerable migración interna, con personas que se trasladan desde áreas rurales hacia la capital provincial en busca de mejores oportunidades laborales, especialmente en el sector minero.
- Migración Externa: También se observa la migración hacia otras regiones del Perú y al extranjero, impulsada por la búsqueda de empleo y mejores condiciones de vida.

### Economía y empleo

De acuerdo a los datos presentados en el censo poblacional del 2017; la economía y empleo en la ciudad de Cerro de Pasco está distribuida, se da de la siguiente manera:

- Sector Minero: La minería es la principal actividad económica, empleando a una parte significativa de la población en la ciudad de Cerro de Pasco.

Cabos (2005) señala que los principales centros mineros son:

- **Cerro de Pasco:** Uno de los yacimientos mineros más antiguos y reconocidos del Perú. Explotación de minerales como plomo, zinc, plata y cobre. Es una de las minas a cielo abierto más grandes del mundo.
- **Unidad Minera El Porvenir:** Operada por Nexa Resources. Producción de zinc, plomo y plata. Se encuentra en la provincia de Pasco.
- **Unidad Minera Chungar:** También operada por Nexa Resources. Producción de zinc, plomo, plata y cobre. Ubicada en la provincia de Pasco.
- **Unidad Minera Atacocha:** Operada por Nexa Resources. Principalmente enfocada en la producción de zinc, plomo y cobre. Situada en la provincia de Pasco.
- **Unidad Minera Milpo:** Ahora parte de Nexa Resources. Produce principalmente zinc, plomo, cobre y plata. Localizada en la provincia de Pasco.
- **Unidad Minera Huaron:** Operada por Pan American Silver. Explotación de plata, zinc, plomo y cobre. Ubicada en el distrito de Huayllay, provincia de Pasco.
- **Unidad Minera Santander:** Operada por Trevali Mining Corporation. Producción de zinc, plomo y plata. Situada en la provincia de Huaral, cerca de la región de Pasco.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

- **Unidad Minera Colquijirca:** Operada por El Brocal, una subsidiaria de Buenaventura. Producción de plata, zinc, plomo y cobre. Localizada en la provincia de Pasco.
- **Agricultura y Ganadería:** En las zonas rurales, la economía se basa en la agricultura de subsistencia y la ganadería, con cultivos como la papa, el maíz y la quinua. En la ganadería, se destacan por la crianza de ganado ovino, camélidos, cuyes, pollos y gallinas.
- **Comercio y Servicios:** En la capital y otras áreas urbanas, el comercio y los servicios también son importantes generadores de empleo.

### Educación y salud

De acuerdo a los datos presentados en el censo poblacional del 2017; los servicios de educación y salud, se presenta de la siguiente manera:

- **Acceso a la Educación:** La provincia cuenta con instituciones educativas en todos los niveles, aunque las escuelas rurales a menudo enfrentan desafíos en términos de recursos y calidad educativa.

En cuanto a la distribución de instituciones educativas presentes en el área de influencia del proyecto; se destaca de acuerdo a la evaluación de los datos presentados por el Ministerio de Educación (2024) lo siguiente:

Distribución de instituciones educativas en el área del proyecto

	Chaupimarca	Simón Bolívar	Yanacancha
Inicial	14	14	20
Primaria	13	12	24
Secundaria	9	10	13
Superior	4	2	4

Fuente: Tabla 79 - Folio 276 de la MEIA-sd

- **Servicios de Salud:** Los servicios de salud están concentrados en la capital provincial, con hospitales y centros de salud que atienden tanto a la población urbana como rural. Sin embargo, el acceso y la calidad pueden ser limitados en áreas más remotas.

### Religión

La religión en la provincia de Cerro de Pasco es una mezcla rica y diversa de catolicismo predominante, creciente influencia protestante y persistentes tradiciones espirituales indígenas. Este sincretismo religioso refleja la historia y la cultura de la región, donde las prácticas y creencias ancestrales se integran con las influencias introducidas durante la colonización española. Las festividades religiosas y los rituales andinos siguen desempeñando un papel central en la vida comunitaria, mostrando una convivencia armoniosa y respetuosa entre diferentes tradiciones espirituales.

## 2.3 Identificación, evaluación y valoración de los impactos ambientales

Se presenta la identificación y evaluación de los potenciales impactos ambientales que se presentarán en el proyecto, los mismos que se han basado en la evaluación de las actividades propuestas en el presente MEIA-sd (generadoras de aspectos ambientales) y su interrelación con el entorno adyacente, de acuerdo a las características descritas en la Línea Base del área del Proyecto.

La identificación y caracterización de impactos ambientales es parte fundamental del presente estudio, pues es el punto de partida para establecer las medidas de prevención y/o mitigación, las cuales se establecerán para la conservación y protección del medio ambiente, que podría ser afectado durante el desarrollo del Proyecto.









“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Table with 25 columns and 30 rows. Rows are categorized into BIOLÓGICO (PAISAJE, FLORA, FAUNA) and SOCIOECONÓMICO (SOCIAL, ECONÓMICO, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL). Each cell contains an 'X' or is empty, representing data points for various indicators.

Fuente: Tabla 83 - Folio 287, 288, 289, 290 y 291 de la MEIA-sd



**Matriz de descripción de los impactos ambientales**

Medio	Componente ambiental	Etapa del proyecto			Descripción
		Planificación	Construcción	Operación y mantenimiento	
Físico	Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones por la realización de trabajos preliminares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones por la realización de trabajos preliminares.</li> <li>- Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (PM-10 y PM-2,5) por la realización de obras preliminares movilización y desmovilización de maquinaria.</li> <li>- Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas (CO, CO2, SO2, NO2) por la realización de obras preliminares movilización y desmovilización de maquinaria, equipos y herramientas para la obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones por la realización de trabajos preliminares.</li> <li>- Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (PM-10 y PM-2,5) por la realización de obras preliminares movilización y desmovilización de maquinaria.</li> <li>- Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas (CO, CO2, SO2, NO2) por la realización de obras preliminares movilización y desmovilización de maquinaria, equipos y herramientas para la obra.</li> <li>- Alteración de la calidad del aire por la generación de gases por digestión anaeróbica en tanques Imhoff</li> <li>- Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de descomposición de la materia orgánica</li> <li>- Alteración de la calidad del aire por la generación de malos olores y vectores de contaminación</li> <li>- Proliferación de vectores de contaminación en la infraestructura de la PTAR</li> </ul>	Los impactos ambientales generados en las tres etapas del proyecto representan un leve riesgo a la salud de las personas del área de influencia directa del proyecto, considerando que los valores alcanzados en la fase de la elaboración de la identificación y caracterización de impactos ambientales para ruido superan ampliamente los Estándares de Calidad Ambiental para ruido establecidos en el D.S. N° 085-2003-PCM, esto atribuido al tráfico vehicular en la infraestructura de saneamiento y la alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas en sus parámetros establecidos en el D. S. N° 003-2017-MINAM; en la etapa de ejecución del proyecto y de acuerdo a los resultados del plan de monitoreo ambiental se determinaran las medidas preventivas, minimización y corrección de los impactos acorde con lo establecido el plan de prevención, minimización y reducción de impactos.



*“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”*

	<p>Agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se identificó ni determinó impactos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración de la calidad del agua superficiales (DBO<sub>5</sub>, DQO, OD, pH, TDS y turbidez) por vertimiento de aguas residuales</li> <li>- Contaminación del agua por vertimiento de aguas residuales</li> <li>- Alteración de la calidad de agua por posible derrame de aceites, pintura, etc.</li> <li>- Alteración del cauce de la fuente de agua natural y de la faja marginal de las fuentes de agua.</li> <li>- Mejora de la calidad del agua para consumo humano.</li> <li>- Reducción de contaminación de recursos hídricos en los cuerpos receptores.</li> <li>- Mejora de la calidad del agua para consumo humano</li> <li>- Reducción de contaminación de recursos hídricos en los cuerpos receptores</li> <li>- Accesibilidad de agua en ares que se encuentran áreas abajo del vertimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración de la calidad del agua superficial (AyG, DBO<sub>5</sub>, DQO, pH, SST, T° y coliformes termotolerantes) por la construcción de obras de infraestructura (SAP, alcantarillado, distribución y PTAR)</li> <li>- Contaminación del agua por la mala disposición de residuos sólidos</li> <li>- Alteración de la calidad de agua por posible derrame de aceites, pintura, etc.</li> <li>- Contaminación del agua por vertimientos de aguas residuales sin tratar</li> <li>- Incremento del caudal por vertimiento en el cuerpo receptor</li> <li>- Alteración de la calidad del agua superficial (AyG, DBO<sub>5</sub>, DQO, pH, SST, T° y coliformes termotolerantes) por vertimiento de efluente tratado de la PTAR</li> <li>- Alteración de la calidad del agua superficial (AyG, DBO<sub>5</sub>, DQO, pH, SST, T° y coliformes termotolerantes) por derrames de efluentes sin tratamiento</li> <li>- Mejora de la calidad del agua para consumo humano</li> <li>- Reducción de contaminación de recursos hídricos en los cuerpos receptores</li> <li>- Accesibilidad de agua en ares que se encuentran áreas abajo del vertimiento</li> </ul>	<p>No se identificó posibles impactos en la etapa de planificación; en la etapa de construcción se prevé y determina posibles impactos leves y moderados a la calidad del agua por vertimiento de aguas residuales, los resultados determinados en los parámetros analizados en un laboratorio acreditado por INACAL no superan los Estándares de Calidad Ambiental, por lo que se considera de buena calidad; en la etapa de operación y mantenimiento se prevé un impacto mínimo al recurso hídrico y ante posibles impactos en ambas etapas se ha establecido una serie de acciones para prevenir, minimizar y corregir los impactos acorde con lo establecido el plan de prevención, minimización y reducción de impactos.</p>
--	-------------	---	--	---	--

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

	Suelos	- No se identificó ni determinó impactos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración de las características físicas de suelo.</li> <li>- Contaminación del suelo por vertimiento de aguas residuales</li> <li>- Contaminación del suelo por derrame de sustancias químicas (combustibles, pinturas, etc.) y efluentes contaminados por el movimiento de tierras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración de las características físicas de suelo.</li> <li>- Contaminación del suelo por la mala disposición de residuos sólidos</li> <li>- Contaminación del suelo por derrame de sustancias químicas (combustibles, pinturas, etc.) y efluentes contaminados</li> <li>- Contaminación del suelo por vertimientos de aguas residuales sin tratar</li> <li>- Alteración de la calidad del suelo por vertimiento de efluente tratado de la PTAR</li> <li>- Alteración de la calidad del suelo por derrames de efluentes sin tratamiento</li> </ul>	No se identificó posibles impactos en la etapa de planificación; en la etapa de construcción se prevé y determina posibles impactos leves a las características del suelo que principalmente serán alteradas en sus características físicas por la naturaleza de las actividades, la modificación de la CUM del suelo, la generación de residuos sólidos por el desarrollo de las actividades y contaminación por el derrame de sustancias químicas tanto en la etapa de construcción como la de operación y mantenimiento serán desarrolladas bajo las consideraciones de prevención, minimización y corrección de los impactos acorde con lo establecido en el plan de prevención, minimización y reducción de impactos.
	Paisaje	- No se identificó ni determinó impactos.	- Alteración del paisaje por el movimiento de tierras y excavación de zanjas para alcantarillado	- No se identificó ni determinó impactos.	No se identificó posibles impactos en la etapa de planificación y en la etapa de operación y mantenimiento; en la etapa de construcción se prevé impactos en el paisaje por la construcción de 01 reservorio, líneas de aducción, trocales, redes de alcantarillado y construcción de la PTAR.
Biológico	Flora	- No se identificó ni determinó impactos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de la estructura y cobertura vegetal circundante al área de trabajo por el movimiento de tierras.</li> <li>- Modificación de composición florística.</li> <li>- Eliminación de especies arbustivas y herbáceas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de la estructura y cobertura vegetal circundante al área de trabajo por el movimiento de tierras.</li> <li>- Modificación de composición florística.</li> <li>- Eliminación de especies arbustivas y herbáceas.</li> </ul>	No se identificó posibles impactos en la etapa de planificación; en la etapa de construcción se prevé y determina posibles impactos leves a la flora impactado principalmente por la construcción de la PTAR, en la etapa de operación y mantenimiento también se prevé la pérdida de especies de flora por actividades de operación y mantenimiento, por lo que se compensará con la revegetación y/o reposición de especies de flora tal como lo establecido en el plan de prevención, minimización y reducción de impactos previo acuerdo y coordinación con los afectados.
	Fauna	- No se identificó ni determinó impactos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perturbación y desplazamiento temporal de la fauna local.</li> <li>- Alteración de hábitat.</li> <li>- Pérdida de fauna silvestre (muerte).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perturbación y desplazamiento temporal de la fauna local.</li> <li>- Alteración de hábitat.</li> <li>- Pérdida de fauna silvestre (muerte).</li> </ul>	No se identificó posibles impactos en la etapa de planificación; en la etapa de construcción se prevé y determina posibles impactos leves causando perturbaciones y desplazamiento de la fauna terrestre generado principalmente por el incremento del ruido y las vibraciones por el movimiento de maquinaria pesada, para ello se tomarán las medidas adecuadas para la prevención contempladas en el plan de prevención, minimización y reducción de impactos.
Socio	Social	- Presencia de población foránea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia de población foránea.</li> <li>- Molestia a la población local por generación de polvo y ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia de población foránea.</li> <li>- Molestia a la población local por generación de polvo y ruido.</li> </ul>	En la etapa de planificación se prevé posibles impactos leves por presencia de población foránea para el desarrollo de las actividades; en la etapa de construcción se prevé y determina

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas sociales por uso de recursos</li> <li>- Problemas sociales por la ejecución del proyecto</li> <li>- Modificación del tránsito local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas sociales por uso de recursos</li> <li>- Problemas sociales por la ejecución del proyecto</li> <li>- Modificación del tránsito local</li> <li>- Mejora de las condiciones de acceso a los servicios de agua y saneamiento</li> <li>- Mejora de la calidad de vida de la población</li> </ul>	posibles impactos leves por la presencia de población foránea, molestia por la generación de ruido, material particulado y los problemas sociales por la ejecución del proyecto; en la etapa de operación y mantenimiento se determina posibles impactos por la presencia de población foránea y molestia por la generación de ruido, material particulado, problemas sociales; para ello se considera el plan de participación ciudadana el cual es vinculante a las medidas y acciones de manejo contempladas en el plan de prevención, minimización y reducción de impactos a fin de informar y hacer participativa a la población en los problemas y actividades que contempla el proyecto.
Económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de fuentes de empleo (directa e indirecta).</li> <li>- Incremento en la dinámica comercial del lugar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de fuentes de empleo (directa e indirecta).</li> <li>- Incremento en la dinámica comercial del lugar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de fuentes de empleo (directa e indirecta).</li> <li>- Incremento en la dinámica comercial del lugar.</li> <li>- Dinamización de la economía local</li> <li>- Disminución de los costos del servicio de agua y saneamiento.</li> </ul>	Se prevé un impacto positivo generalizado desde la planificación hasta la etapa de operación y mantenimiento, los beneficiarios son la población del área de influencia directa e indirecta los que son impactados positivamente de manera directa o indirecta en función a su participación o uso del proyecto. Debido a la importancia del mejoramiento integral de la infraestructura de agua y saneamiento, su impacto positivo contrarresta y justifica los impactos negativos los que serán debidamente prevenidos, minimizados y corregidos acorde con lo establecido el plan de prevención, minimización y reducción de impactos.
Seguridad y salud ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se identificó ni determinó impactos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución de enfermedades relacionadas al agua y saneamiento</li> <li>- Ocurrencia de accidentes en obra.</li> <li>- Ocurrencia de enfermedades ocupacionales.</li> <li>- Población capacitada en seguridad y salud ocupacional en obras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución de enfermedades relacionadas al agua y saneamiento</li> <li>- Ocurrencia de accidentes en obra.</li> <li>- Ocurrencia de enfermedades ocupacionales.</li> <li>- Población capacitada en seguridad y salud ocupacional en obras.</li> </ul>	No se identificó posibles impactos en la etapa de planificación; en la etapa de construcción se prevé y determina posibles impactos leve por la ocurrencia de accidentes en obra y la ocurrencia de enfermedades ocupacionales por las diferentes actividades que contempla el proyecto, en la etapa de planificación se prevé posibles ocurrencia de accidentes por el desarrollo de actividades propias; para prevenir estos impactos se ha determinado un plan de capacitación en seguridad y salud ocupacional en obras con el fin de minimizar el riesgo o exposición ante un peligro.

Fuente: Tabla 83 - Folio 305, 306, 307, 308 y 309 de la MEIA-sd

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

## 2.4 Estrategia de Manejo Ambiental

### 2.4.1 Plan de Manejo Ambiental

La finalidad es definir las acciones que se deberá ejecutar para prevenir, mitigar o corregir los potenciales impactos ambientales identificados en el capítulo 3.

#### Descripción del plan de manejo ambiental

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
Planificación	Información a la población	Socioeconómico	Social	Presencia de población foránea	Preventiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Integración con la población local: Fomentar actividades conjuntas (sociales, culturales o educativas) entre la población foránea y las comunidades locales.</li> <li>✓ Respeto por costumbres locales: Promover entre los trabajadores el respeto a las tradiciones, normas y formas de vida de las comunidades receptoras.</li> <li>✓ Comunicación constante: Establecer mecanismos de comunicación efectivos para atender inquietudes de la población local y prevenir conflictos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de trabajadores</li> <li>✓ Número de establecimientos comerciales</li> <li>✓ Movimiento económico</li> </ul>
	Trabajos topográficos y georreferenciación		Económico	Generación de fuentes de empleo (directa e indirecta)			
	Estudios de ingeniería y formulación de expediente técnico			Incremento en la dinámica comercial del lugar			
Construcción	Obras provisionales y trabajos preliminares	Socioeconómico	Social	Presencia de población foránea	Preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Integración con la población local: Fomentar actividades conjuntas (sociales, culturales o educativas) entre la población foránea y las comunidades locales.</li> <li>✓ Respeto por costumbres locales: Promover entre los trabajadores el respeto a las tradiciones, normas y formas de vida de las comunidades receptoras.</li> <li>✓ Comunicación constante: Establecer mecanismos de comunicación efectivos para atender inquietudes de la población local y prevenir conflictos.</li> </ul>	
Construcción	Obras provisionales y trabajos preliminares	Físico	Agua	Eliminación de agua estancada con motobombas  Mejora de la calidad del agua para consumo humano  Presencia de población foránea  Molestia a la población local por generación de polvo y ruido  Problemas sociales por uso de recursos del Río San Juan de Yurajhuanca	Preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Seleccionar la ubicación óptima de las motobombas para minimizar el desplazamiento innecesario de agua y evitar afectar zonas sensibles (por ejemplo, hábitats naturales o áreas de recarga de acuíferos).</li> <li>✓ Emplear motobombas de alta eficiencia y bajo consumo energético, que reduzcan emisiones contaminantes y niveles de ruido.</li> <li>✓ Establecer zonas de seguridad y barreras físicas temporales en el área de intervención para evitar el acceso de personas y fauna a zonas de alta actividad.</li> </ul>	
Construcción	Obras provisionales y trabajos preliminares	Físico	Agua		Minimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Programar intervenciones de mantenimiento preventivo en las motobombas para asegurar un funcionamiento óptimo y prevenir fallas que puedan generar impactos mayores.</li> <li>✓ Instalar silenciadores o barreras acústicas en torno a los equipos para reducir la contaminación sonora durante la operación.</li> </ul>	



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
						<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ajustar las velocidades de bombeo para evitar perturbaciones excesivas en el fondo de los cuerpos de agua o en zonas de recarga.</li> </ul>	
Construcción	Obras provisionales y trabajos preliminares	Físico	Agua		Compensación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Implementar programas de revegetación o reforestación en áreas que, debido a la eliminación del agua estancada, puedan haber sufrido alteraciones en sus ecosistemas.</li> <li>✓ Recuperar humedales o zonas ribereñas afectadas, mejorando la capacidad de retención y filtración natural del agua.</li> </ul>	
Construcción	Demolición y construcción 01 reservorio y rehabilitación de 10 reservorios	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones debido al uso de maquinarias y herramientas y flujo vehicular  Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (pm-10 y pm-2,5)  Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas (CO, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> ) por el uso de maquinaria pesada.  Mejora de la calidad del agua para consumo humano  Presencia de población foránea  Molestia a la población local por generación de polvo y ruido  Problemas sociales por uso de recursos del Río San Juan de Yurajhuanca	Preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Humedecimiento periódico: Rociar agua en las vías de acceso y en áreas donde se realicen excavaciones o movimiento de tierra, especialmente en épocas secas.</li> <li>✓ Uso de coberturas: Cubrir los materiales sueltos como arena, grava o escombros con lonas o mallas para evitar su dispersión por el viento.</li> <li>✓ Velocidad de vehículos: Limitar la velocidad de los vehículos en las vías internas del proyecto para minimizar la generación de polvo.</li> <li>✓ Coordinar con las autoridades locales y la población los horarios permitidos para la realización de actividades ruidosas.</li> <li>✓ Realizar mediciones periódicas de la calidad del aire para garantizar que los niveles de partículas (PM10 y PM2.5) no superen los límites establecidos.</li> <li>✓ Control de ruido: Medir los niveles de ruido en las zonas más cercanas a la población para verificar que no excedan los límites permisibles (según normativas locales e internacionales).</li> <li>✓ Información a la población: Informar a los residentes sobre las actividades planificadas que puedan generar polvo o ruido, incluyendo medidas de mitigación.</li> <li>✓ Establecer un mecanismo de atención de quejas y sugerencias para que la población pueda expresar sus preocupaciones sobre estos impactos.</li> <li>✓ Sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de minimizar las molestias por polvo y ruido, y capacitarlos en la correcta aplicación de las medidas de control.</li> </ul>	
Construcción	Demolición y construcción 01 reservorio y rehabilitación de 10 reservorios	Físico	Aire		Minimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar pantallas o barreras acústicas temporales alrededor de las zonas de trabajo más cercanas a áreas residenciales.</li> <li>✓ Limitar las actividades ruidosas a horarios establecidos, evitando realizarlas durante la noche, fines de semana o días festivos, salvo en casos de emergencia.</li> </ul>	



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
						<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mantenimiento de equipos: Realizar ajustes y reparaciones preventivas en equipos para mantenerlos dentro de los niveles de ruido permitidos.</li> </ul>	
Construcción	Demolición y construcción 01 reservorio y rehabilitación de 10 reservorios	Físico	Aire		Compensación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revegetación y restauración de áreas: Reforestación o revegetación en zonas afectadas para recuperar la calidad del aire y el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> <li>✓ Mejoras urbanísticas: Invertir en la creación de zonas verdes, áreas de amortiguamiento o barreras naturales que ayuden a reducir el impacto acústico en el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> </ul>	
Construcción	<p>Rehabilitación líneas aducción y troncales de SAP</p> <p>Instalación de sistemas rebombeo de agua para reservorio</p> <p>Redes secundarias rehabilitadas y proyectadas SAP</p> <p>Conexiones domiciliarias rehabilitadas y proyectadas SAP</p>	Físico	Aire	<p>Alteración de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones debido al uso de maquinarias y herramientas y flujo vehicular</p> <p>Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (pm-10 y pm-2,5)</p> <p>Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas (CO, CO2, SO2, NO2) por el uso de maquinaria pesada.</p>	Preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Humedecimiento periódico: Rociar agua en las vías de acceso y en áreas donde se realicen excavaciones o movimiento de tierra, especialmente en épocas secas.</li> <li>✓ Uso de coberturas: Cubrir los materiales sueltos como arena, grava o escombros con lonas o mallas para evitar su dispersión por el viento.</li> <li>✓ Velocidad de vehículos: Limitar la velocidad de los vehículos en las vías internas del proyecto para minimizar la generación de polvo.</li> <li>✓ Coordinar con las autoridades locales y la población los horarios permitidos para la realización de actividades ruidosas.</li> <li>✓ Realizar mediciones periódicas de la calidad del aire para garantizar que los niveles de partículas (PM10 y PM2.5) no superen los límites establecidos.</li> <li>✓ Control de ruido: Medir los niveles de ruido en las zonas más cercanas a la población para verificar que no excedan los límites permisibles (según normativas locales e internacionales).</li> <li>✓ Información a la población: Informar a los residentes sobre las actividades planificadas que puedan generar polvo o ruido, incluyendo medidas de mitigación.</li> <li>✓ Establecer un mecanismo de atención de quejas y sugerencias para que la población pueda expresar sus preocupaciones sobre estos impactos.</li> <li>✓ Sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de minimizar las molestias por polvo y ruido, y capacitarlos en la correcta aplicación de las medidas de control.</li> </ul>	
Construcción	Rehabilitación líneas aducción y troncales de SAP	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones debido al uso de	Minimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar pantallas o barreras acústicas temporales alrededor de las zonas de trabajo más cercanas a áreas residenciales.</li> </ul>	



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
	<p>Instalación de sistemas rebombeo de agua para reservorio</p> <p>Redes secundarias rehabilitadas y proyectadas SAP</p> <p>Conexiones domiciliarias rehabilitadas y proyectadas SAP</p>			<p>maquinarias y herramientas y flujo vehicular</p> <p>Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (pm-10 y pm-2,5)</p> <p>Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas (CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>) por el uso de maquinaria pesada.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Limitar las actividades ruidosas a horarios establecidos, evitando realizarlas durante la noche, fines de semana o días festivos, salvo en casos de emergencia.</li> <li>✓ Mantenimiento de equipos: Realizar ajustes y reparaciones preventivas en equipos para mantenerlos dentro de los niveles de ruido permitidos.</li> </ul>	
Construcción	<p>Rehabilitación líneas aducción y troncales de SAP</p> <p>Instalación de sistemas rebombeo de agua para reservorio</p> <p>Redes secundarias rehabilitadas y proyectadas SAP</p> <p>Conexiones domiciliarias rehabilitadas y proyectadas SAP</p>	Físico	Aire	<p>Alteración de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones debido al uso de maquinarias y herramientas y flujo vehicular</p> <p>Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (pm-10 y pm-2,5)</p> <p>Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas (CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>) por el uso de maquinaria pesada.</p>	Compensación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revegetación y restauración de áreas: Reforestación o revegetación en zonas afectadas para recuperar la calidad del aire y el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> <li>✓ Mejoras urbanísticas: Invertir en la creación de zonas verdes, áreas de amortiguamiento o barreras naturales que ayuden a reducir el impacto acústico en el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> </ul>	
Construcción	<p>Rehabilitación líneas aducción y troncales de SAP</p> <p>Instalación de sistemas rebombeo de agua para reservorio</p> <p>Redes secundarias rehabilitadas y proyectadas SAP</p> <p>Conexiones domiciliarias rehabilitadas y proyectadas SAP</p>	Físico	Suelo	<p>Alteración de las características físicas de suelo</p> <p>Contaminación del suelo por la mala disposición de residuos sólidos</p>	Preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diseñar la ruta de la línea de abastecimiento evitando zonas de alta vulnerabilidad (áreas de conservación, suelos inestables o con vegetación nativa protegida).</li> <li>✓ Planificar el trazo de la tubería de manera que se minimice la compactación excesiva y se preserve la estructura natural del suelo.</li> <li>✓ Delimitar áreas de trabajo y controlar el acceso para proteger la cubierta vegetal y evitar el pisoteo.</li> <li>✓ Formar al personal en prácticas de manejo ambiental durante la construcción, enfatizando la importancia de preservar la calidad del suelo y reducir la generación de polvo y sedimentos.</li> </ul>	
Construcción	<p>Rehabilitación líneas aducción y troncales de SAP</p> <p>Instalación de sistemas rebombeo de agua para reservorio</p>	Físico	Suelo	<p>Alteración de las características físicas de suelo</p> <p>Contaminación del suelo por la mala disposición de residuos sólidos</p>	Minimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Implementar sistemas de drenaje temporal (zanjas de desvío, cunetas) que recojan y canalicen el agua de lluvia, reduciendo la erosión y la movilización de sedimentos.</li> <li>✓ Establecer puntos de monitoreo durante la construcción para medir la concentración de sedimentos y ajustar las operaciones de riego o humectación del terreno en función de los datos obtenidos.</li> </ul>	



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
	Redes secundarias rehabilitadas y proyectadas SAP Conexiones domiciliarias rehabilitadas y proyectadas SAP					✓ Programar el uso de maquinaria en horarios que reduzcan la interferencia con el entorno y se minimice el impacto sobre la estructura del suelo.	
Construcción	Rehabilitación líneas aducción y troncales de SAP Instalación de sistemas rebombeo de agua para reservorio Redes secundarias rehabilitadas y proyectadas SAP Conexiones domiciliarias rehabilitadas y proyectadas SAP	Físico	Suelo	Alteración de las características físicas de suelo Contaminación del suelo por la mala disposición de residuos sólidos	Compensación	✓ Desarrollar un plan de revegetación que incluya la plantación de especies nativas en las áreas afectadas, favoreciendo la estabilización del suelo y la recuperación de la cubierta vegetal, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental. ✓ Utilizar indicadores de calidad del suelo y de la vegetación para medir la recuperación y la efectividad de las acciones compensatorias, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.	
Construcción	Rehabilitación líneas aducción y troncales de SAP Instalación de sistemas rebombeo de agua para reservorio Redes secundarias rehabilitadas y proyectadas SAP Conexiones domiciliarias rehabilitadas y proyectadas SAP	Socioeconómico	Social Económico	Presencia de población foránea Generación de fuentes de empleo (directa e indirecta) Incremento en la dinámica comercial del lugar Dinamización de la economía local	Preventiva	✓ Integración con la población local: Fomentar actividades conjuntas (sociales, culturales o educativas) entre la población foránea y las comunidades locales. ✓ Respeto por costumbres locales: Promover entre los trabajadores el respeto a las tradiciones, normas y formas de vida de las comunidades receptoras. ✓ Comunicación constante: Establecer mecanismos de comunicación efectivos para atender inquietudes de la población local y prevenir conflictos.	✓ Número de trabajadores ✓ Número de establecimientos comerciales ✓ Movimiento económico
Construcción	Rehabilitación de redes primarias de alcantarillado Rehabilitación de redes secundarias alcantarillado Conexiones domiciliarias rehabilitadas de alcantarillado Líneas de impulsión, emisor de aguas residuales y colectores	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones debido al uso de maquinarias y herramientas y flujo vehicular Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (pm-10 y pm-2,5) Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas (CO, CO2,	Prevención	✓ Humedecimiento periódico: Rociar agua en las vías de acceso y en áreas donde se realicen excavaciones o movimiento de tierra, especialmente en épocas secas. ✓ Uso de coberturas: Cubrir los materiales sueltos como arena, grava o escombros con lonas o mallas para evitar su dispersión por el viento. ✓ Velocidad de vehículos: Limitar la velocidad de los vehículos en las vías internas del proyecto para minimizar la generación de polvo. ✓ Coordinar con las autoridades locales y la población los horarios permitidos para la realización de actividades ruidosas.	



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
	Instalación de 3 cámaras de bombeo de desagüe  Pases aéreos para tubería de alcantarillado			SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> ) por el uso de maquinaria pesada.		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar mediciones periódicas de la calidad del aire para garantizar que los niveles de partículas (PM10 y PM2.5) no superen los límites establecidos.</li> <li>✓ Control de ruido: Medir los niveles de ruido en las zonas más cercanas a la población para verificar que no excedan los límites permisibles (según normativas locales e internacionales).</li> <li>✓ Información a la población: Informar a los residentes sobre las actividades planificadas que puedan generar polvo o ruido, incluyendo medidas de mitigación.</li> <li>✓ Establecer un mecanismo de atención de quejas y sugerencias para que la población pueda expresar sus preocupaciones sobre estos impactos.</li> <li>✓ Sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de minimizar las molestias por polvo y ruido, y capacitarlos en la correcta aplicación de las medidas de control.</li> </ul>	
					Minimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar pantallas o barreras acústicas temporales alrededor de las zonas de trabajo más cercanas a áreas residenciales.</li> <li>✓ Limitar las actividades ruidosas a horarios establecidos, evitando realizarlas durante la noche, fines de semana o días festivos, salvo en casos de emergencia.</li> <li>✓ Mantenimiento de equipos: Realizar ajustes y reparaciones preventivas en equipos para mantenerlos dentro de los niveles de ruido permitidos.</li> </ul>	
					Compensación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revegetación y restauración de áreas: Reforestación o revegetación en zonas afectadas para recuperar la calidad del aire y el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> <li>✓ Mejoras urbanísticas: Invertir en la creación de zonas verdes, áreas de amortiguamiento o barreras naturales que ayuden a reducir el impacto acústico en el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> </ul>	
	Rehabilitación de redes primarias de alcantarillado  Rehabilitación de redes secundarias alcantarillado  Conexiones domiciliarias rehabilitadas de alcantarillado  Líneas de impulsión, emisor de aguas residuales y colectores	Físico	Agua	Alteración de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones debido al uso de maquinarias y herramientas y flujo vehicular  Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (pm-10 y pm-2,5)	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Delimitar y diseñar la ruta de la línea de abastecimiento evitando interferir con fuentes de agua, humedales o áreas de protección especial.</li> <li>✓ Emplear técnicas constructivas que minimicen la alteración de los cauces y la infiltración en zonas de recarga, por ejemplo, el uso de métodos de excavación controlada.</li> <li>✓ Diseñar la infraestructura para reducir la perturbación del régimen hídrico, evitando la alteración de la topografía y la hidrología local.</li> </ul>	

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
	Instalación de 3 cámaras de bombeo de desagüe  Pases aéreos para tubería de alcantarillado			Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas (CO, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> ) por el uso de maquinaria pesada.		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar barreras físicas y señalización en zonas adyacentes a fuentes de agua para prevenir el ingreso de sedimentos y evitar la contaminación.</li> <li>✓ Mantener áreas de protección y conservación (fajas marginales) en torno a cuerpos de agua afectados por la obra.</li> </ul>	
		Físico	Agua		Minimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizar técnicas de estabilización del terreno (por ejemplo, aplicación de geotextiles o mantas anti-erosión) en áreas de corte y excavación.</li> <li>✓ Establecer un programa de monitoreo continuo de parámetros hídricos (caudales, turbidez, concentraciones de contaminantes) en puntos críticos de la obra.</li> <li>✓ Ajustar en tiempo real las actividades constructivas para evitar descargas accidentales o alteraciones en el régimen de agua de la zona.</li> <li>✓ Capacitar al personal en prácticas de manejo ambiental, orientadas a prevenir derrames y fugas que puedan afectar la calidad del agua.</li> </ul>	
		Físico	Agua		Compensación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollar un plan de revegetación y restauración en áreas de recarga y captación afectadas por la construcción, promoviendo la recuperación de la vegetación nativa que mejora la filtración y calidad del agua, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> <li>✓ Fomentar iniciativas de gestión integrada del agua en colaboración con las comunidades locales, garantizando la participación ciudadana en la toma de decisiones sobre el recurso, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> </ul>	
Construcción	Rehabilitación de redes primarias de alcantarillado	Socioeconómico	Social	Presencia de población foránea	Preventiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Integración con la población local: Fomentar actividades conjuntas (sociales, culturales o educativas) entre la población foránea y las comunidades locales.</li> <li>✓ Respeto por costumbres locales: Promover entre los trabajadores el respeto a las tradiciones, normas y formas de vida de las comunidades receptoras.</li> <li>✓ Comunicación constante: Establecer mecanismos de comunicación efectivos para atender inquietudes de la población local y prevenir conflictos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de trabajadores</li> <li>✓ Número de establecimientos comerciales</li> <li>✓ Movimiento económico</li> </ul>
	Rehabilitación de redes secundarias alcantarillado		Económico	Generación de fuentes de empleo (directa e indirecta) Incremento en la dinámica comercial del lugar			
	Conexiones domiciliarias rehabilitadas de alcantarillado  Líneas de impulsión, emisor de aguas residuales y colectores  Instalación de 3 cámaras de bombeo de desagüe  Pases aéreos para tubería de alcantarillado			Dinamización de la economía local			



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
	<p>Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales</p> <p>Tratamiento primario, secundario y terciario</p> <p>Sistema de deshidratación de lodos tratamiento de olores y componentes auxiliares</p> <p>Instalaciones electromecánicas, automatización y suministro eléctrico</p> <p>Implementación de planes y fletes</p>	Físico	Aire	<p>Alteración de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones debido al uso de maquinarias y herramientas y flujo vehicular</p> <p>Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (pm-10 y pm-2,5)</p> <p>Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas (CO, CO2, SO2, NO2) por el uso de maquinaria pesada.</p>	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Humedecimiento periódico: Rociar agua en las vías de acceso y en áreas donde se realicen excavaciones o movimiento de tierra, especialmente en épocas secas.</li> <li>✓ Uso de coberturas: Cubrir los materiales sueltos como arena, grava o escombros con lonas o mallas para evitar su dispersión por el viento.</li> <li>✓ Velocidad de vehículos: Limitar la velocidad de los vehículos en las vías internas del proyecto para minimizar la generación de polvo.</li> <li>✓ Coordinar con las autoridades locales y la población los horarios permitidos para la realización de actividades ruidosas.</li> <li>✓ Realizar mediciones periódicas de la calidad del aire para garantizar que los niveles de partículas (PM10 y PM2.5) no superen los límites establecidos.</li> <li>✓ Control de ruido: Medir los niveles de ruido en las zonas más cercanas a la población para verificar que no excedan los límites permisibles (según normativas locales e internacionales).</li> <li>✓ Información a la población: Informar a los residentes sobre las actividades planificadas que puedan generar polvo o ruido, incluyendo medidas de mitigación.</li> <li>✓ Establecer un mecanismo de atención de quejas y sugerencias para que la población pueda expresar sus preocupaciones sobre estos impactos.</li> <li>✓ Sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de minimizar las molestias por polvo y ruido, y capacitarlos en la correcta aplicación de las medidas de control.</li> </ul>	
					Minimizaci3n	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar pantallas o barreras acústicas temporales alrededor de las zonas de trabajo más cercanas a áreas residenciales.</li> <li>✓ Limitar las actividades ruidosas a horarios establecidos, evitando realizarlas durante la noche, fines de semana o días festivos, salvo en casos de emergencia.</li> <li>✓ Mantenimiento de equipos: Realizar ajustes y reparaciones preventivas en equipos para mantenerlos dentro de los niveles de ruido permitidos.</li> </ul>	
					Compensaci3n	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revegetaci3n y restauraci3n de áreas: Reforestaci3n o revegetaci3n en zonas afectadas para recuperar la calidad del aire y el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> <li>✓ Mejoras urbanísticas: Invertir en la creaci3n de zonas verdes, áreas de amortiguamiento o barreras naturales que ayuden a</li> </ul>	



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
						reducir el impacto acústico en el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.	
	<p>Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales</p> <p>Tratamiento primario, secundario y terciario</p> <p>Sistema de deshidratación de lodos tratamiento de olores y componentes auxiliares</p> <p>Instalaciones electromecánicas, automatización y suministro eléctrico</p> <p>Implementación de planes y fletes</p>	Físico	Agua		Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Delimitar y diseñar la ruta de la línea de abastecimiento evitando interferir con fuentes de agua, humedales o áreas de protección especial.</li> <li>✓ Emplear técnicas constructivas que minimicen la alteración de los cauces y la infiltración en zonas de recarga, por ejemplo, el uso de métodos de excavación controlada.</li> <li>✓ Diseñar la infraestructura para reducir la perturbación del régimen hídrico, evitando la alteración de la topografía y la hidrología local.</li> <li>✓ Instalar barreras físicas y señalización en zonas adyacentes a fuentes de agua para prevenir el ingreso de sedimentos y evitar la contaminación.</li> <li>✓ Mantener áreas de protección y conservación (fajas marginales) en torno a cuerpos de agua afectados por la obra.</li> </ul>	
					Minimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizar técnicas de estabilización del terreno (por ejemplo, aplicación de geotextiles o mantas anti-erosión) en áreas de corte y excavación.</li> <li>✓ Establecer un programa de monitoreo continuo de parámetros hídricos (caudales, turbidez, concentraciones de contaminantes) en puntos críticos de la obra.</li> <li>✓ Ajustar en tiempo real las actividades constructivas para evitar descargas accidentales o alteraciones en el régimen de agua de la zona.</li> <li>✓ Capacitar al personal en prácticas de manejo ambiental, orientadas a prevenir derrames y fugas que puedan afectar la calidad del agua.</li> </ul>	
					Compensación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollar un plan de revegetación y restauración en áreas de recarga y captación afectadas por la construcción, promoviendo la recuperación de la vegetación nativa que mejora la filtración y calidad del agua, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> <li>✓ Fomentar iniciativas de gestión integrada del agua en colaboración con las comunidades locales, garantizando la participación ciudadana en la toma de decisiones sobre el recurso, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> </ul>	
Construcción	<p>Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales</p> <p>Tratamiento primario, secundario y terciario</p>	Socioeconómico	<p>Social</p> <p>Económico</p>	<p>Presencia de población foránea</p> <p>Generación de fuentes de empleo (directa e indirecta)</p> <p>Incremento en la dinámica comercial del lugar</p>	Preventiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Integración con la población local: Fomentar actividades conjuntas (sociales, culturales o educativas) entre la población foránea y las comunidades locales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de trabajadores</li> <li>✓ Número de establecimientos comerciales</li> </ul>



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
	Sistema de deshidratación de lodos tratamiento de olores y componentes auxiliares  Instalaciones electromecánicas, automatización y suministro eléctrico  Implementación de planes y fletes			Dinamización de la economía local		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Respeto por costumbres locales: Promover entre los trabajadores el respeto a las tradiciones, normas y formas de vida de las comunidades receptoras.</li> <li>✓ Comunicación constante: Establecer mecanismos de comunicación efectivos para atender inquietudes de la población local y prevenir conflictos.</li> </ul>	✓ Movimiento económico
Operación y mantenimiento	Operación del sistema de abastecimiento, alcantarillado y PTAR	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones debido al uso de maquinarias y herramientas y flujo vehicular  Alteración de la calidad del aire por la generación de gases por digestión anaeróbica en tanques imhoff  Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de descomposición de la materia orgánica  Alteración de la calidad del aire por la generación de malos olores y vectores de contaminación  Proliferación de vectores de contaminación en la infraestructura de la PTAR	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Humedecimiento periódico: Rociar agua en las vías de acceso y en áreas donde se realicen excavaciones o movimiento de tierra, especialmente en épocas secas.</li> <li>✓ Uso de coberturas: Cubrir los materiales sueltos como arena, grava o escombros con lonas o mallas para evitar su dispersión por el viento.</li> <li>✓ Velocidad de vehículos: Limitar la velocidad de los vehículos en las vías internas del proyecto para minimizar la generación de polvo.</li> <li>✓ Coordinar con las autoridades locales y la población los horarios permitidos para la realización de actividades ruidosas.</li> <li>✓ Realizar mediciones periódicas de la calidad del aire para garantizar que los niveles de partículas (PM10 y PM2.5) no superen los límites establecidos.</li> <li>✓ Control de ruido: Medir los niveles de ruido en las zonas más cercanas a la población para verificar que no excedan los límites permisibles (según normativas locales e internacionales).</li> <li>✓ Información a la población: Informar a los residentes sobre las actividades planificadas que puedan generar polvo o ruido, incluyendo medidas de mitigación.</li> <li>✓ Establecer un mecanismo de atención de quejas y sugerencias para que la población pueda expresar sus preocupaciones sobre estos impactos.</li> <li>✓ Sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de minimizar las molestias por polvo y ruido, y capacitarlos en la correcta aplicación de las medidas de control.</li> </ul>	
					Minimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar pantallas o barreras acústicas temporales alrededor de las zonas de trabajo más cercanas a áreas residenciales.</li> <li>✓ Limitar las actividades ruidosas a horarios establecidos, evitando realizarlas durante la noche, fines de semana o días festivos, salvo en casos de emergencia.</li> </ul>	

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
						<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mantenimiento de equipos: Realizar ajustes y reparaciones preventivas en equipos para mantenerlos dentro de los niveles de ruido permitidos.</li> </ul>	
					Compensación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revegetación y restauración de áreas: Reforestación o revegetación en zonas afectadas para recuperar la calidad del aire y el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> <li>✓ Mejoras urbanísticas: Invertir en la creación de zonas verdes, áreas de amortiguamiento o barreras naturales que ayuden a reducir el impacto acústico en el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> </ul>	
Operación y mantenimiento	Mantenimiento periódico del sistema de abastecimiento, alcantarillado y PTAR	Físico	Aire	<p>Alteración de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones debido al uso de maquinarias y herramientas y flujo vehicular</p> <p>Alteración de la calidad del aire por la generación de gases por digestión anaeróbica en tanques Imhoff</p> <p>Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de descomposición de la materia orgánica</p> <p>Alteración de la calidad del aire por la generación de malos olores y vectores de contaminación</p> <p>Proliferación de vectores de contaminación en la infraestructura de la PTAR</p>	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Humedecimiento periódico: Rociar agua en las vías de acceso y en áreas donde se realicen excavaciones o movimiento de tierra, especialmente en épocas secas.</li> <li>✓ Uso de coberturas: Cubrir los materiales sueltos como arena, grava o escombros con lonas o mallas para evitar su dispersión por el viento.</li> <li>✓ Velocidad de vehículos: Limitar la velocidad de los vehículos en las vías internas del proyecto para minimizar la generación de polvo.</li> <li>✓ Coordinar con las autoridades locales y la población los horarios permitidos para la realización de actividades ruidosas.</li> <li>✓ Realizar mediciones periódicas de la calidad del aire para garantizar que los niveles de partículas (PM10 y PM2.5) no superen los límites establecidos.</li> <li>✓ Control de ruido: Medir los niveles de ruido en las zonas más cercanas a la población para verificar que no excedan los límites permisibles (según normativas locales e internacionales).</li> <li>✓ Información a la población: Informar a los residentes sobre las actividades planificadas que puedan generar polvo o ruido, incluyendo medidas de mitigación.</li> <li>✓ Establecer un mecanismo de atención de quejas y sugerencias para que la población pueda expresar sus preocupaciones sobre estos impactos.</li> <li>✓ Sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de minimizar las molestias por polvo y ruido, y capacitarlos en la correcta aplicación de las medidas de control.</li> </ul>	
					Minimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar pantallas o barreras acústicas temporales alrededor de las zonas de trabajo más cercanas a áreas residenciales.</li> </ul>	



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
						<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Limitar las actividades ruidosas a horarios establecidos, evitando realizarlas durante la noche, fines de semana o días festivos, salvo en casos de emergencia.</li> <li>✓ Mantenimiento de equipos: Realizar ajustes y reparaciones preventivas en equipos para mantenerlos dentro de los niveles de ruido permitidos.</li> </ul>	
					Compensación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revegetación y restauración de áreas: Reforestación o revegetación en zonas afectadas para recuperar la calidad del aire y el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> <li>✓ Mejoras urbanísticas: Invertir en la creación de zonas verdes, áreas de amortiguamiento o barreras naturales que ayuden a reducir el impacto acústico en el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> </ul>	
Operación y mantenimiento	Mantenimiento periódico del sistema de abastecimiento, alcantarillado y PTAR	Físico	Agua	<p>Contaminación del agua por vertimientos de aguas residuales sin tratar</p> <p>Incremento del caudal por vertimiento en el cuerpo receptor</p> <p>Alteración de la calidad del agua superficial (AyG, DBO<sub>5</sub>, DQO, pH, SST, T° y coliformes termotolerantes) por vertimiento de efluente tratado de la PTAR</p> <p>Alteración de la calidad del agua superficial (AyG, DBO<sub>5</sub>, DQO, pH, SST, T° y coliformes termotolerantes) por derrames de efluentes sin tratamiento</p> <p>Proliferación de vectores de contaminación en la infraestructura de la PTAR</p>	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Delimitar y diseñar la ruta de la línea de abastecimiento evitando interferir con fuentes de agua, humedales o áreas de protección especial.</li> <li>✓ Emplear técnicas constructivas que minimicen la alteración de los cauces y la infiltración en zonas de recarga, por ejemplo, el uso de métodos de excavación controlada.</li> <li>✓ Diseñar la infraestructura para reducir la perturbación del régimen hídrico, evitando la alteración de la topografía y la hidrología local.</li> <li>✓ Instalar barreras físicas y señalización en zonas adyacentes a fuentes de agua para prevenir el ingreso de sedimentos y evitar la contaminación.</li> <li>✓ Mantener áreas de protección y conservación (fajas marginales) en torno a cuerpos de agua afectados por la obra.</li> </ul>	
					Minimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizar técnicas de estabilización del terreno (por ejemplo, aplicación de geotextiles o mantas anti-erosión) en áreas de corte y excavación.</li> <li>✓ Establecer un programa de monitoreo continuo de parámetros hídricos (caudales, turbidez, concentraciones de contaminantes) en puntos críticos de la obra.</li> </ul>	

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
						<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ajustar en tiempo real las actividades constructivas para evitar descargas accidentales o alteraciones en el régimen de agua de la zona.</li> <li>✓ Capacitar al personal en prácticas de manejo ambiental, orientadas a prevenir derrames y fugas que puedan afectar la calidad del agua.</li> </ul>	
					Compensación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollar un plan de revegetación y restauración en áreas de recarga y captación afectadas por la construcción, promoviendo la recuperación de la vegetación nativa que mejora la filtración y calidad del agua, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> <li>✓ Fomentar iniciativas de gestión integrada del agua en colaboración con las comunidades locales, garantizando la participación ciudadana en la toma de decisiones sobre el recurso, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> </ul>	
Construcción	Mantenimiento periódico del sistema de abastecimiento, alcantarillado y PTAR	Socioeconómico	Social	Presencia de población foránea	Preventiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Integración con la población local: Fomentar actividades conjuntas (sociales, culturales o educativas) entre la población foránea y las comunidades locales.</li> <li>✓ Respeto por costumbres locales: Promover entre los trabajadores el respeto a las tradiciones, normas y formas de vida de las comunidades receptoras.</li> <li>✓ Comunicación constante: Establecer mecanismos de comunicación efectivos para atender inquietudes de la población local y prevenir conflictos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de trabajadores</li> <li>✓ Número de establecimientos comerciales</li> <li>✓ Movimiento económico</li> </ul>
			Económico	Generación de fuentes de empleo (directa e indirecta)			
				Incremento en la dinámica comercial del lugar			
			Dinamización de la economía local				
Operación y mantenimiento	Generación de vertimientos de aguas residuales en cuerpo receptor	Físico	Agua	Contaminación del agua por vertimientos de aguas residuales sin tratar  Incremento del caudal por vertimiento en el cuerpo receptor  Alteración de la calidad del agua superficial (AyG, DBO <sub>5</sub> , DQO, pH, SST, T° y coliformes termotolerantes) por vertimiento de efluente tratado de la PTAR  Alteración de la calidad del agua superficial (AyG, DBO <sub>5</sub> , DQO, pH, SST, T° y coliformes termotolerantes) por derrames de efluentes sin tratamiento  Mejora de la calidad del agua para consumo humano	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diseñar y operar la planta de tratamiento (PTAR) de forma que se minimice la formación de compuestos volátiles (por ejemplo, sulfuro de hidrógeno, amoníaco u otros COV) durante el tratamiento y la generación del efluente.</li> <li>✓ Ajustar parámetros operativos (pH, temperatura, tiempo de retención) para evitar condiciones que favorezcan la producción excesiva de olores.</li> <li>✓ Ubicar estratégicamente los puntos de vertimiento, alejados de áreas sensibles (zonas residenciales o de alto valor ambiental).</li> <li>✓ Establecer un programa de mantenimiento y limpieza regular de los equipos y estructuras asociados al vertimiento (por ejemplo, compuertas, bombas y canalizaciones) para evitar la acumulación de materia orgánica que pueda generar malos olores.</li> <li>✓ Capacitar al personal en el manejo correcto de los sistemas y en la identificación temprana de condiciones que puedan dar lugar a emisiones no deseadas.</li> </ul>	

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
				Reducción de contaminación de recursos hídricos en los cuerpos receptores  Accesibilidad de agua en ares que se encuentran áreas abajo del vertimiento			
					Minimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Incorporar sistemas de ventilación forzada en los puntos de vertimiento para dirigir los gases a equipos de tratamiento de aire.</li> <li>✓ Establecer protocolos de respuesta para ajustar el proceso o activar medidas correctivas cuando se detecten desviaciones en los niveles permitidos.</li> <li>✓ Emplear agentes oxidantes o neutralizantes en el proceso de tratamiento para controlar la formación de compuestos oloríferos.</li> <li>✓ Realizar ajustes en la operación de la PTAR para optimizar la biodegradación y minimizar la generación de gases no deseados.</li> </ul>	
					Compensación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollar proyectos de reforestación o revegetación en las áreas circundantes al punto de vertimiento para crear barreras vegetales que actúen como filtros naturales, capturando partículas y mejorando la calidad del aire.</li> <li>✓ Establecer franjas verdes que sirvan como zona tampón para disminuir la propagación de olores y contaminantes atmosféricos.</li> <li>✓ Desarrollar campañas de sensibilización y educación ambiental para informar a la comunidad sobre los esfuerzos de compensación y las mejoras implementadas.</li> </ul>	
Operación y mantenimiento	Generación de lodos de PTAR	Físico	Agua	Contaminación del agua por vertimientos de aguas residuales sin tratar  Incremento del caudal por vertimiento en el cuerpo receptor  Alteración de la calidad del agua superficial (AyG, DBO <sub>5</sub> , DQO, pH, SST, T° y coliformes termotolerantes) por vertimiento de efluente tratado de la PTAR  Alteración de la calidad del agua superficial (AyG, DBO <sub>5</sub> , DQO, pH, SST, T° y coliformes	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Delimitar y diseñar la ruta de la línea de abastecimiento evitando interferir con fuentes de agua, humedales o áreas de protección especial.</li> <li>✓ Emplear técnicas constructivas que minimicen la alteración de los cauces y la infiltración en zonas de recarga, por ejemplo, el uso de métodos de excavación controlada.</li> <li>✓ Diseñar la infraestructura para reducir la perturbación del régimen hídrico, evitando la alteración de la topografía y la hidrología local.</li> <li>✓ Instalar barreras físicas y señalización en zonas adyacentes a fuentes de agua para prevenir el ingreso de sedimentos y evitar la contaminación.</li> <li>✓ Mantener áreas de protección y conservación (fajas marginales) en torno a cuerpos de agua afectados por la obra.</li> </ul>	



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
				termotolerantes) por derrames de efluentes sin tratamiento  Proliferación de vectores de contaminación en la infraestructura de la PTAR			
					Minimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizar técnicas de estabilización del terreno (por ejemplo, aplicación de geotextiles o mantas anti-erosión) en áreas de corte y excavación.</li> <li>✓ Establecer un programa de monitoreo continuo de parámetros hídricos (caudales, turbidez, concentraciones de contaminantes) en puntos críticos de la obra.</li> <li>✓ Ajustar en tiempo real las actividades constructivas para evitar descargas accidentales o alteraciones en el régimen de agua de la zona.</li> <li>✓ Capacitar al personal en prácticas de manejo ambiental, orientadas a prevenir derrames y fugas que puedan afectar la calidad del agua.</li> </ul>	
					Compensación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollar un plan de revegetación y restauración en áreas de recarga y captación afectadas por la construcción, promoviendo la recuperación de la vegetación nativa que mejora la filtración y calidad del agua, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> <li>✓ Fomentar iniciativas de gestión integrada del agua en colaboración con las comunidades locales, garantizando la participación ciudadana en la toma de decisiones sobre el recurso, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> </ul>	
Operación y mantenimiento	Generación de gases	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones debido al uso de maquinarias y herramientas y flujo vehicular  Alteración de la calidad del aire por la generación de gases por digestión anaeróbica en tanques Imhoff  Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de descomposición de la materia orgánica  Alteración de la calidad del aire por la generación de malos olores y vectores de contaminación	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Humedecimiento periódico: Rociar agua en las vías de acceso y en áreas donde se realicen excavaciones o movimiento de tierra, especialmente en épocas secas.</li> <li>✓ Uso de coberturas: Cubrir los materiales sueltos como arena, grava o escombros con lonas o mallas para evitar su dispersión por el viento.</li> <li>✓ Velocidad de vehículos: Limitar la velocidad de los vehículos en las vías internas del proyecto para minimizar la generación de polvo.</li> <li>✓ Coordinar con las autoridades locales y la población los horarios permitidos para la realización de actividades ruidosas.</li> <li>✓ Realizar mediciones periódicas de la calidad del aire para garantizar que los niveles de partículas (PM10 y PM2.5) no superen los límites establecidos.</li> <li>✓ Control de ruido: Medir los niveles de ruido en las zonas más cercanas a la población para verificar que no</li> </ul>	

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
				Proliferación de vectores de contaminación en la infraestructura de la PTAR		excedan los límites permisibles (según normativas locales e internacionales). ✓ Información a la población: Informar a los residentes sobre las actividades planificadas que puedan generar polvo o ruido, incluyendo medidas de mitigación. ✓ Establecer un mecanismo de atención de quejas y sugerencias para que la población pueda expresar sus preocupaciones sobre estos impactos. ✓ Sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de minimizar las molestias por polvo y ruido, y capacitarlos en la correcta aplicación de las medidas de control.	
					Minimización	✓ Instalar pantallas o barreras acústicas temporales alrededor de las zonas de trabajo más cercanas a áreas residenciales. ✓ Limitar las actividades ruidosas a horarios establecidos, evitando realizarlas durante la noche, fines de semana o días festivos, salvo en casos de emergencia. ✓ Mantenimiento de equipos: Realizar ajustes y reparaciones preventivas en equipos para mantenerlos dentro de los niveles de ruido permitidos.	
					Compensación	✓ Revegetación y restauración de áreas: Reforestación o revegetación en zonas afectadas para recuperar la calidad del aire y el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental. ✓ Mejoras urbanísticas: Invertir en la creación de zonas verdes, áreas de amortiguamiento o barreras naturales que ayuden a reducir el impacto acústico en el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.	
Operación y mantenimiento	Generación de malos olores y vectores de contaminación	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones debido al uso de maquinarias y herramientas y flujo vehicular  Alteración de la calidad del aire por la generación de gases por digestión anaeróbica en tanques Imhoff  Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de descomposición de la materia orgánica	Prevención	✓ Humedecimiento periódico: Rociar agua en las vías de acceso y en áreas donde se realicen excavaciones o movimiento de tierra, especialmente en épocas secas. ✓ Uso de coberturas: Cubrir los materiales sueltos como arena, grava o escombros con lonas o mallas para evitar su dispersión por el viento. ✓ Velocidad de vehículos: Limitar la velocidad de los vehículos en las vías internas del proyecto para minimizar la generación de polvo. ✓ Coordinar con las autoridades locales y la población los horarios permitidos para la realización de actividades ruidosas. ✓ Realizar mediciones periódicas de la calidad del aire para garantizar que los niveles de partículas (PM10 y PM2.5) no superen los límites establecidos.	

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
				Alteración de la calidad del aire por la generación de malos olores y vectores de contaminación  Proliferación de vectores de contaminación en la infraestructura de la PTAR		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Control de ruido: Medir los niveles de ruido en las zonas más cercanas a la población para verificar que no excedan los límites permisibles (según normativas locales e internacionales).</li> <li>✓ Información a la población: Informar a los residentes sobre las actividades planificadas que puedan generar polvo o ruido, incluyendo medidas de mitigación.</li> <li>✓ Establecer un mecanismo de atención de quejas y sugerencias para que la población pueda expresar sus preocupaciones sobre estos impactos.</li> <li>✓ Sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de minimizar las molestias por polvo y ruido, y capacitarlos en la correcta aplicación de las medidas de control.</li> </ul>	
					Minimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar pantallas o barreras acústicas temporales alrededor de las zonas de trabajo más cercanas a áreas residenciales.</li> <li>✓ Limitar las actividades ruidosas a horarios establecidos, evitando realizarlas durante la noche, fines de semana o días festivos, salvo en casos de emergencia.</li> <li>✓ Mantenimiento de equipos: Realizar ajustes y reparaciones preventivas en equipos para mantenerlos dentro de los niveles de ruido permitidos.</li> </ul>	
					Compensación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revegetación y restauración de áreas: Reforestación o revegetación en zonas afectadas para recuperar la calidad del aire y el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> <li>✓ Mejoras urbanísticas: Invertir en la creación de zonas verdes, áreas de amortiguamiento o barreras naturales que ayuden a reducir el impacto acústico en el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> </ul>	
Abandono y cierre	Destrucción y eliminación de infraestructura	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones debido al uso de maquinarias y herramientas y flujo vehicular  Alteración de la calidad del aire por la generación de gases por digestión anaeróbica en tanques Imhoff  Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de descomposición de la materia orgánica	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Humedecimiento periódico: Rociar agua en las vías de acceso y en áreas donde se realicen excavaciones o movimiento de tierra, especialmente en épocas secas.</li> <li>✓ Uso de coberturas: Cubrir los materiales sueltos como arena, grava o escombros con lonas o mallas para evitar su dispersión por el viento.</li> <li>✓ Velocidad de vehículos: Limitar la velocidad de los vehículos en las vías internas del proyecto para minimizar la generación de polvo.</li> <li>✓ Coordinar con las autoridades locales y la población los horarios permitidos para la realización de actividades ruidosas.</li> </ul>	

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
				Alteración de la calidad del aire por la generación de malos olores y vectores de contaminación  Proliferación de vectores de contaminación en la infraestructura de la PTAR		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar mediciones periódicas de la calidad del aire para garantizar que los niveles de partículas (PM10 y PM2.5) no superen los límites establecidos.</li> <li>✓ Control de ruido: Medir los niveles de ruido en las zonas más cercanas a la población para verificar que no excedan los límites permisibles (según normativas locales e internacionales).</li> <li>✓ Información a la población: Informar a los residentes sobre las actividades planificadas que puedan generar polvo o ruido, incluyendo medidas de mitigación.</li> <li>✓ Establecer un mecanismo de atención de quejas y sugerencias para que la población pueda expresar sus preocupaciones sobre estos impactos.</li> <li>✓ Sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de minimizar las molestias por polvo y ruido, y capacitarlos en la correcta aplicación de las medidas de control.</li> </ul>	
					Minimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar pantallas o barreras acústicas temporales alrededor de las zonas de trabajo más cercanas a áreas residenciales.</li> <li>✓ Limitar las actividades ruidosas a horarios establecidos, evitando realizarlas durante la noche, fines de semana o días festivos, salvo en casos de emergencia.</li> <li>✓ Mantenimiento de equipos: Realizar ajustes y reparaciones preventivas en equipos para mantenerlos dentro de los niveles de ruido permitidos.</li> </ul>	
					Compensación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revegetación y restauración de áreas: Reforestación o revegetación en zonas afectadas para recuperar la calidad del aire y el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> <li>✓ Mejoras urbanísticas: Invertir en la creación de zonas verdes, áreas de amortiguamiento o barreras naturales que ayuden a reducir el impacto acústico en el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> </ul>	
Abandono y cierre	Restauración del área degradada	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones debido al uso de maquinarias y herramientas y flujo vehicular  Alteración de la calidad del aire por la generación de gases por digestión anaeróbica en tanques Imhoff  Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Humedecimiento periódico: Rociar agua en las vías de acceso y en áreas donde se realicen excavaciones o movimiento de tierra, especialmente en épocas secas.</li> <li>✓ Uso de coberturas: Cubrir los materiales sueltos como arena, grava o escombros con lonas o mallas para evitar su dispersión por el viento.</li> <li>✓ Velocidad de vehículos: Limitar la velocidad de los vehículos en las vías internas del proyecto para minimizar la generación de polvo.</li> </ul>	

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Actividades	Componente / factor ambiental	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Tipo de medida	Medida de manejo ambiental	Indicador ambiental
				descomposición de la materia orgánica  Alteración de la calidad del aire por la generación de malos olores y vectores de contaminación  Proliferación de vectores de contaminación en la infraestructura de la PTAR		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Coordinar con las autoridades locales y la población los horarios permitidos para la realización de actividades ruidosas.</li> <li>✓ Realizar mediciones periódicas de la calidad del aire para garantizar que los niveles de partículas (PM10 y PM2.5) no superen los límites establecidos.</li> <li>✓ Control de ruido: Medir los niveles de ruido en las zonas más cercanas a la población para verificar que no excedan los límites permisibles (según normativas locales e internacionales).</li> <li>✓ Información a la población: Informar a los residentes sobre las actividades planificadas que puedan generar polvo o ruido, incluyendo medidas de mitigación.</li> <li>✓ Establecer un mecanismo de atención de quejas y sugerencias para que la población pueda expresar sus preocupaciones sobre estos impactos.</li> <li>✓ Sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de minimizar las molestias por polvo y ruido, y capacitarlos en la correcta aplicación de las medidas de control.</li> </ul>	
					Minimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar pantallas o barreras acústicas temporales alrededor de las zonas de trabajo más cercanas a áreas residenciales.</li> <li>✓ Limitar las actividades ruidosas a horarios establecidos, evitando realizarlas durante la noche, fines de semana o días festivos, salvo en casos de emergencia.</li> <li>✓ Mantenimiento de equipos: Realizar ajustes y reparaciones preventivas en equipos para mantenerlos dentro de los niveles de ruido permitidos.</li> </ul>	
					Compensación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revegetación y restauración de áreas: Reforestación o revegetación en zonas afectadas para recuperar la calidad del aire y el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> <li>✓ Mejoras urbanísticas: Invertir en la creación de zonas verdes, áreas de amortiguamiento o barreras naturales que ayuden a reducir el impacto acústico en el entorno, condicionado al impacto generado en el ambiente lo justifica, previo informe del especialista ambiental.</li> </ul>	

Fuente: Tabla 84 - Folio 315 al 342 de la MEIA-sd



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

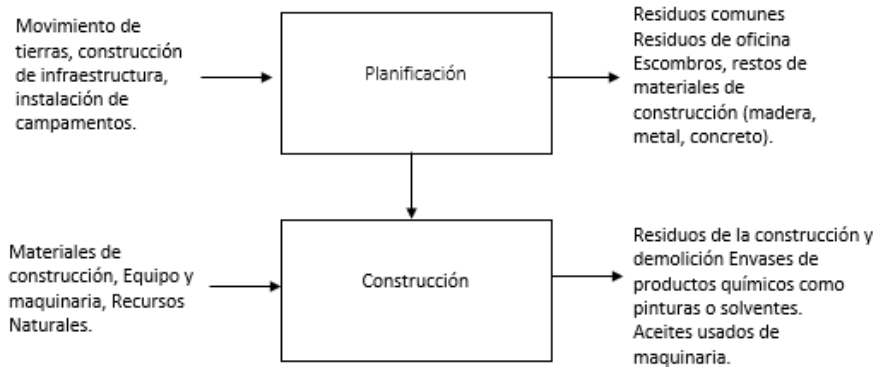
### 2.4.2 Plan de Minimización y Manejo de Residuos sólidos

Este Plan establece los procedimientos para el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, líquidos y peligrosos, que se generen durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento, cierre y abandono, a fin de evitar y/o minimizar cualquier impacto adverso sobre el ambiente.

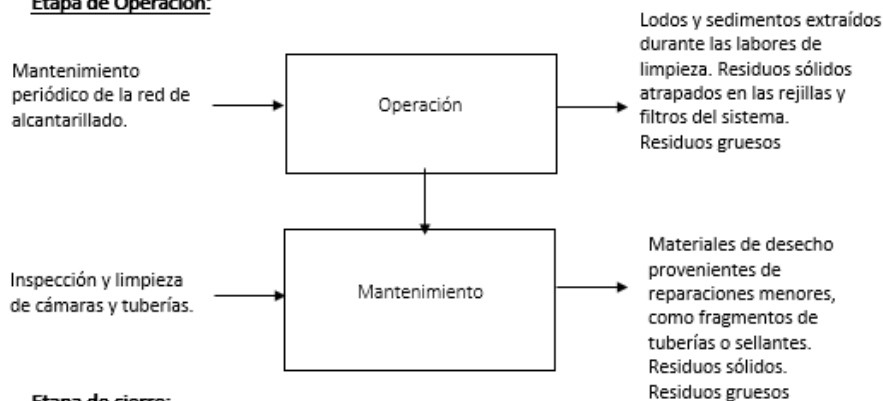
Debido a las actividades de ejecución de obra que se desarrollaran, participación de los trabajadores de manera discontinua y programada conforme a la ejecución de la obra, tipo de residuos que se generan (papel, botellas, cartón y plástico principalmente) se consideran residuos comunes, según la Resolución Ministerial N° 457-2018-MINAM que aprueba la guía para la caracterización de residuos sólidos municipales menciona que del total de los residuos sólidos, es decir la generación de residuos sólidos en la etapa de construcción (913 días – 30.4 mese) será de 214655.43Kg equivalente a 21.47Tn, los cuales serán almacenados, transportados y disposición final adecuada por la Empresa Operadora de Residuos Sólidos – EORS, debidamente autorizada en el Registro Autoritativo administrado por el MINAM, que cuenta con un área definida o espacio exclusivo y delimitado para el almacenamiento temporal de residuos comunes y residuos peligrosos, lejos de áreas comunes y de tránsito de personas, el mismo que se encuentra ubicado en la ciudad de Yanacancha de propiedad de la empresa CORPORACIÓN LOGISTICA Y AMBIENTAL S.A.C. - CORLAM S.A.C.

#### Identificación de las fuentes de generación de residuos solidos

##### Etapa construcción:



##### Etapa de Operación:



##### Etapa de cierre:



Fuente: Folio 400 de la MEIA-sd

## Estimación de la masa volumen o unidades

Parámetros para la estimación

### Densidad de los Residuos

La densidad de los residuos (masa por unidad de volumen) varía según su tipo.

Ejemplo de densidades típicas:

- Tierra excavada: 1.4-1.8 t/m<sup>3</sup>
- Concreto: 2.4 t/m<sup>3</sup>
- Madera: 0.5-0.8 t/m<sup>3</sup>
- Residuos sólidos urbanos (mezclados): 0.2-0.3 t/m<sup>3</sup>
- Lodos de PTAR: 1.1-1.2 t/m<sup>3</sup> (húmedos)

### Rendimientos de Generación de Residuos

Valores de referencia para estimar la generación según actividades:

- Excavaciones: 1.5-2.0 m<sup>3</sup>/m lineal de tubería instalada.
- Construcción de estructuras de concreto: 10-15% del volumen total de concreto vertido.
- Generación de lodos en PTAR: 1-2 kg de sólidos secos/m<sup>3</sup> de agua tratada.

### Volumen de Residuos Generados por Trabajadores

- Residuos domésticos: 0.5-1.0 kg/persona/día.
- Orgánicos: 60-70% del total.

En general, el procedimiento a seguir para el manejo de los residuos sólidos:

### **Etapas de construcción:**

El cual incluye los restos de material de construcción, es:

Recolección: La recolección de residuos domésticos se realizará diariamente en cilindros (50 o 55 galones) ubicados en las áreas de trabajo, adecuadamente distribuidos, rotulados y con bolsas plásticas.

Estos recipientes serán de plástico o metal, de diferentes colores para su fácil identificación y tendrán tapa, esto último a fin de que los residuos no sean expuestos a la intemperie, evitando la generación de vectores infecciosos que atenten contra la salud del personal de obra y población local.

En cuanto a los residuos que tengan que ver con los residuos producto de la etapa de construcción, los excedentes de construcción serán recolectados directamente desde los puntos en donde son generados, siendo colocados en volquetes para su transporte hasta los depósitos de material excedente seleccionados.

Reciclaje: En lo posible, se establecerán estrategias para el manejo de los residuos basadas en los principios de Reducción, Reutilización, Recuperación y Reciclaje. Para tal caso, el responsable de llevar a cabo este proceso, deberá contactarse con empresas que realicen actividades de reciclaje y que se encuentran en la zona, las que se encargarán de todo el proceso de recolección, segregación y transporte hacia centros autorizados. Si no existieran estas deberán ir a su disposición final.

Transporte hacia las áreas de disposición final: El transporte de los residuos sólidos se realizará por vía terrestre, desde los sitios de generación y/o de disposición temporal, hasta el sitio de disposición final que será autorizado por la Municipalidad Provincial de Pasco.

A excepción del material excedente de construcción (de demolición de estructuras existentes, entre otros), cuyo transporte será realizado por unidades del Contratista, siendo el responsable de su disposición final también el Contratista; en el caso del transporte de residuos sólidos domésticos e industriales deberá estar a cargo de una EO-RS autorizada por MINAM.

### **Etapas de operación y mantenimiento:**

Durante esta etapa la disposición final de los RRSS generados característicos de las actividades cotidianas de las viviendas estará a cargo del servicio de recolección municipal.

Tipos de Residuos Sólidos y frecuencia de recolección:

Residuos no peligrosos: son aquellos residuos que se generan como producto de las actividades diarias de un almacén (servicios higiénicos, oficinas, etc.). Estos residuos pueden ser: restos de alimentos, plásticos, papel o cartón, latas, vidrio, cerámica, etc. Serán dispuestos en un contenedor con tapa de engrape en bolsas correctamente cerradas, estos

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

residuos orgánicos serán recogidos diariamente por los camiones recolectores municipales. Residuos no-peligrosos de obra: son aquellos residuos generados en las actividades de la obra. Estos residuos pueden ser: waype, chatarra, cables eléctricos, envase de plástico, cemento, madera, etc. Entre los residuos inorgánicos, el proyecto generará residuos propios de la actividad de construcción en el caso de que estos no puedan ser reutilizados, estos serán: plástico, cartón, vidrio, maderas, entre otros. Estos serán recolectados en contenedores cerrados lo suficientemente resistentes para el acopio de estos residuos; siendo recogidos en forma inter diaria o diaria, dependiendo del volumen generado por los camiones municipales, previa coordinación.

Residuos peligrosos: Se entiende por residuos peligrosos a los que, por sus características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o que contenga agentes infecciosos que les confiere peligrosidad, incluyendo a sus envases, recipientes, embalajes y suelos contaminados. Se considera que el proyecto hará uso de combustible, aceites, lubricantes, pilas y baterías, por tanto, sus envases tendrán que ser desechados en contenedores especiales para ser retirados por una EO RS autorizada por DIGESA de Residuos Peligrosos.

### Disposición final en rellenos sanitarios

Los residuos inorgánicos del tipo no peligroso doméstico y peligroso, para los cuales no se identificaron posibilidades de recuperación o reciclaje, son dispuestos en rellenos sanitarios autorizados y que cumplen los requisitos técnicos, administrados por empresas privadas. Cabe mencionar que, actualmente la Municipalidad Provincial de Pasco está gestionado los trámites ante DIGESA para rehabilitación e implementación del Relleno Sanitario de Montecarlo, ubicado en la zona de Montecarlo, al oeste de Cerro de Pasco, con una extensión de 16 hectáreas. Luego que se concrete su autorización por DIGESA, será necesario la adecuación de la misma, así como la rehabilitación de la celda tres de Montecarlo, donde hay acumulación de una gran cantidad de residuos sólidos luego de su prematuro uso en el año 2007.

Este relleno sanitario reemplazará al botadero existente de Rumiallana, ubicado en la Carretera a Tingo Palca, el cual se viene utilizando para disponer todos los residuos sólidos doméstico y no domésticos de los distritos de Simón Bolívar, Chaupimarca y Yanacancha, así como los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos de la Empresa Cerro SAC.

### Acopio o almacenamiento temporal de residuos comunes y peligrosos

Se identificó una Empresa Operadora de Residuos Sólidos – EORS, debidamente autorizada en el Registro Autoritativo administrado por el MINAM, que cuenta con un área definida o espacio exclusivo y delimitado para el almacenamiento temporal de residuos comunes y residuos peligrosos, lejos de áreas comunes y de tránsito de personas, el mismo que se encuentra ubicado en la ciudad de Yanacancha de propiedad de la empresa CORPORACIÓN LOGÍSTICA Y AMBIENTAL S.A.C. - CORLAM S.A.C., el mismo que se destinará para el almacenamiento temporal de los residuos generados en las diferentes etapas del proyecto, se encuentra en la siguiente ubicación:

EORS para el acopio y almacenamiento temporal de residuos comunes y peligrosos.

Acopio o almacenamiento temporal de residuos comunes y peligrosos					
		Este	Norte	Altitud	Ubicación
Razón social	CORPORACIÓN LOGÍSTICA Y AMBIENTAL S.A.C. - CORLAM S.A.C.	363703.64	8818077.72	4343	Distrito: Yanacancha Provincia: Pasco Región: Pasco
RUC	20603535767				
Dirección	Calle Ica S/N Mz. F-1 Lt. 33, Asentamiento Huamno Víctor Raúl Haya De La Torre				
Número de registro	EO-RS-0229-19-190113 EO-RS-0229-19-190113 Anexo 1 (Ampliación de operaciones para residuos peligrosos)				
Unidades vehiculares	AZK-864				

Fuente: Folio 427 de la MEIA-sd



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

Cronograma de implementación del plan de minimización y manejo de residuos solidos

Table with 13 columns (Actividad, Trim 1-12) and 20 rows of activities related to waste management, showing implementation schedules across 12 quarters.

Fuente: Folio 450 y 451 de la MEIA-sd

Presupuesto y recursos necesarios

Table with 6 columns (Actividad, Descripción, Unidad, Cantidad, Valor unitario, Valor total) and 20 rows detailing the budget and resources for various waste management activities.



Actividad	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	Actividad	Mes	30.4	400	12160
Gestión de neumáticos fuera de uso	Actividad	Mes	30.4	400	12160
Gestión de pilas y baterías	Actividad	Mes	30.4	400	12160
Disposición final adecuada de los residuos	Actividad	Mes	30.4	400	12160
<b>Costo de implementación de plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales</b>					<b>246880.00</b>

Fuente: Folio 452 y 453 de la MEIA-sd

### Funciones y responsables de la gestión y manejo de residuos sólidos

#### Responsables

- **Entidad:** Gobierno Regional de Pasco
- **Equipo técnico:** Residente de obra, supervisor de obra, especialista ambiental, especialista en seguridad y salud en el trabajo.
- **Área de gestión ambiental:** Especialista ambiental, asistente ambiental
- **Personal de emergencia:** Especialista en seguridad y salud en el trabajo y brigada de atención de emergencias y desastres
- **Comunicaciones:** Informar a las comunidades y autoridades sobre las acciones en curso y los tiempos estimados de solución.
- **Contratista:** Establecimiento, implementación y funcionamiento del Plan de Manejo de Residuos Sólidos. Debe implementar el plan de manejo de residuos sólidos, a fin de acondicionar y almacenar en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada los residuos aeroportuarios, previo a su entrega a la Municipalidad Provincial de Pasco, para continuar con su manejo hasta su disposición final.
- **Municipalidad Provincial de Pasco:** Como responsable del recojo, transporte externo y disposición final de los residuos sólidos, debe efectuar sus actividades de acuerdo con lo establecido en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos y cumpliendo con lo dispuesto en el D.L. N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y el D.S. N° 014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

### 2.4.3 Plan de Contingencia

Del Plan de contingencia de la MEIA-sd se obtiene la siguiente información:

#### Contingencias en los servicios de saneamiento

##### Contingencias generadoras de descarga o rebose

- Los supuestos contingentes que generan descarga o rebose de aguas residuales, son los siguientes:
- Deficiencias o fallas operativas provocadas por causas de origen natural como: inundación, incendio natural, sismo, fenómeno climatológico, huayco, alud, terremoto y/o tsunami, entre otros eventos de similares características.
- Deficiencias o fallas operativas por causas antropogénicas como: vandalismo, terrorismo, motines, huelgas, atentados, sabotajes, incendio, explosión, factores tecnológicos, mal uso de la infraestructura por parte de la población, afectación de la infraestructura por terceros, entre otros eventos de similares características.

#### Contingencia de accidentes

Comunicación al ingeniero residente del frente de trabajo, éste a su vez, informará a la caseta de control u oficina. Comunicación al Supervisor de la Obra y al coordinador del Gobierno Regional Pasco. Comunicar el suceso a la Brigada de Atención de Emergencias, si la magnitud del evento lo requiere, se activará en forma inmediata un plan de atención de emergencias que involucrará dos acciones inmediatas:

- Envío de una ambulancia al sitio si es que la magnitud del accidente lo requiere. Igualmente se enviará el personal necesario para prestar los primeros auxilios y colaborar con las labores de salvamento.
- En caso que sea necesario, se comunicará con los bomberos y/o defensa civil para solicitar su apoyo necesario y trasladar a los accidentados a un centro hospitalario.
- Simultáneamente el encargado de la obra iniciará la evacuación del frente.
- Controlada la emergencia el Contratista hará la evaluación que originaron el evento, el manejo dado y los procedimientos empleados, con el objeto de optimizar la operatividad



del plan para futuros eventos.

Un plan de contingencia por accidentes en obras de saneamiento tiene como objetivo minimizar los riesgos para la salud, la seguridad del personal y las comunidades cercanas, así como mitigar posibles impactos ambientales y operativos. Este plan debe prever estrategias para responder eficazmente a situaciones de emergencia relacionadas con accidentes laborales, derrames de materiales peligrosos, colapsos estructurales y otros eventos críticos.

### **Contingencia técnica**

En caso de detectarse un problema de carácter técnico durante el proceso constructivo de la obra, el ingeniero residente de la obra evaluará las causas, determinando las posibles soluciones y definirá si cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema, previa coordinación con la supervisión de la obra. Todas las consultas a la supervisión se formularán mediante el cuaderno de obra y serán absueltas por la supervisión.

### **Contingencia humana**

Las acciones a seguir en caso de una contingencia humana dependerán de la responsabilidad o no del contratista en su generación y, por ende, en su solución, estas contingencias se atenderán como se indican a continuación:

- En los casos de paros o huelgas que comprometan directamente al contratista de la obra, deberá de dar aviso inmediato a la supervisión técnica y a el Gobierno Regional Pasco mediante el cuaderno de obra, sobre el inicio de la anomalía y las causas que le han motivado. En estos casos la contratista deberá de asumir las responsabilidades por los retrasos y los costos extras originados por tal situación.
- Para los casos de perturbación de orden público (delincuencia común, atentados), donde el contratista sea uno de los actores afectados, se deberá de dar aviso a la Policía Nacional, para que tomen las medidas correctivas pertinentes, y después de una evaluación de las consecuencias de los hechos (destrucción de la obra o parte de ella, deterioro de la infraestructura, pérdida de equipos y materiales de construcción), el Gobierno Regional, EMAPA Pasco a través de la supervisión técnica deberá de estimar las consecuencias.

### **Contingencia ante la posible falta de energía eléctrica para el funcionamiento de la PTAR**

Un plan de contingencia ante la falta de energía en una planta de tratamiento de aguas residuales es esencial para garantizar la continuidad de las operaciones y evitar impactos negativos en el medio ambiente y la salud pública.

El plan de contingencia tendrá como objetivo garantizar la operatividad mínima de los sistemas críticos de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) durante cortes de energía eléctrica, minimizando el impacto ambiental y operativo.

### **Contingencia ante una posible ocurrencia por eventos naturales**

Producida la emergencia, se instalan los comités de emergencia en los respectivos centros de operaciones

Eventos que podrían interrumpir la continuidad operativa.

Se ha identificado cinco peligros recurrentes en el ámbito de intervención del proyecto, que afectarían la operatividad de los sistemas de agua para consumo humano, en el sistema de Alcantarillado y la planta de tratamiento de aguas residuales –PTAR del proyecto las cuales son:

- Lluvias intensas
- Inundación
- Deslizamiento
- Huayco
- Sequía

### 2.4.4 Programa de Monitoreo

Para el control del cumplimiento de las recomendaciones propuestas en este programa, se deberá proceder al desarrollo de actividades de control ambiental interno y a la preparación de informes mensuales de las actividades desarrolladas.

**Responsable**

- En la fase de construcción será el Gobierno Regional de Pasco.
- En la fase de operación y mantenimiento será EMAPA Pasco, entidad encargada de la administración.
- En la fase de cierre o abandono, el responsable será EMAPA Pasco, entidad encargada de la administración.

#### Resumen del programa de monitoreo ambiental

Etapa	Factor Ambiental	Caudal (L/s)	Volumen anual (m <sup>3</sup> )	Régimen de vertimiento		Puntos de Monitoreo		coordenadas		Parámetros de monitoreo (indicaciones)	Normativa a cumplir	Frecuencia	Responsable
				Conti nuo	Intermi tente	Código	Descripción	Este	Norte				
Construcción	Ruido ambiental	--	--	X	---	PM - Ruido 01	Av. Simón Bolívar (frente a la radio estación solar)	362612.25	8820975.99	Ruido en decibeles dB (Valor LAeqT)	Decreto Supremo N° 085-2003-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	Trimestralmente	Gobierno regional de Pasco
		--	--	X	---	PM - Ruido 02	Intersección Simón Bolívar - Techo propio	362909.79	8821335.99				
		--	--	X	---	PM - Ruido 03	Intersección Av. El Minero - Av. Los Próceres	362757.1	8820372.72				
		--	--	X	---	PM - Ruido 04	Intersección Av. José Olaya - Av Perú	363289.37	8820688.12				
		--	--	X	---	PM - Ruido 05	Av. 9 de enero (frente al parque Túpac Amaru)	363949.57	8818491.96				
		--	--	X	---	PM - Ruido 06	Intersección Pje. 12 - Av. 9 de enero - Av. 28 de julio	363555.69	8819170.72				
		--	--	X	---	PM - Ruido PTAR	Carretera de Quiulacocha a Rancas	355797.62	8813008.79				
	Material particulado y gases	--	--	X	---	PM - PMG 01	Intersección Av. El Minero - Av. Los Próceres	362757.1	8820372.72	Material particulado en suspensión (PM10)	Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y	Trimestralmente	Gobierno regional de Pasco
		--	--	X	---	PM - PMG 02	Intersección Pje. 12 - Av. 9 de enero - Av. 28 de julio	363265.98	8818155.11	Material particulado en suspensión (PM2.5)			
		--	--	X	---	PM - PMG 03	Pje. Jauja (frente al Hospital de contingencia de	361955.57	8818281.11	Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ) Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> ) Monóxido de carbono (CO)			



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa	Factor Ambiental	Caudal (L/s)	Volumen anual (m³)	Régimen de vertimiento		Puntos de Monitoreo		coordenadas		Parámetros de monitoreo (indicaciones)	Normativa a cumplir	Frecuencia	Responsable													
				Conti nua	Intermi tente	Código	Descripción	Este	Norte																	
Construcción		--	--	X	---	PM - PMG 04	EsSalud Alcides Carrión)	361432.33	8819855.66		establecen Disposicione s Complement arias															
							Ovalo las manos de la defensa de la libertad																			
							PTAR - Carretera de Quiulacocha a Rancas																			
	Calidad del agua para consumo humano	1000.00	--	X	---	PM agua 03	Laguna Acucocha	332134.55	8807638.29	Temperatura (C°) Color (UNT) Conductividad eléctrica (µS/cm) Potencial de Hidrógeno a 25 °C Turbiedad Sólidos disueltos totales (TDS) Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) Demanda Química de Oxígeno (DQO) Oxígeno Disuelto (OD) Metales pesados Coliformes Termotolerantes Escherichia coli	Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposicione s Complement arias	Trimestralmente	Gobierno regional de Pasco													
														Flora	--	--	X	---	FLO 01	Área destinada a la construcción de la PTAR	355766.91	8812969.54	La lista roja de especies amenazadas de flora silvestre elaborada por la UICN y Decreto Supremo N° 043-2006-AG - Aprueban categorización de especies amenazadas de flora silvestre.	Especies de flora	Trimestralmente	Gobierno regional de Pasco
																				FLO 02						
	Fauna	--	--	X	---	FAU 01	Área destinada a la construcción de la PTAR	355766.91	8812969.54	apéndices I, II y III CITES de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y el Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.	Especies de fauna	Trimestralmente	Gobierno regional de Pasco													
							FAU 02							Emisor de aguas residuales hacia la PTAR	357297.60	8815604.64										
		Ruido ambiental	--	--	X	---	PM - Ruido 01	Av. Simón Bolívar (frente a la radio estación solar)	362612.25	8820975.99	Ruido en decibeles dB (Valor LAeqT)	Decreto Supremo N°	Trimestralmente	EMAPA Pasco												



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa	Factor Ambiental	Caudal (L/s)	Volumen anual (m³)	Régimen de vertimiento		Puntos de Monitoreo		coordenadas		Parámetros de monitoreo (indicaciones)	Normativa a cumplir	Frecuencia	Responsable
				Continuo	Intermitente	Código	Descripción	Este	Norte				
Operación y Mantenimiento		--	--	X	---	PM - Ruido 08	Pje. Jauja (frente al Hospital de contingencia de EsSalud Alcides Carrión)	361955.57	8818281.11		085-2003-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido		
		--	--	X	---	PM - Ruido PTAR	Carretera de Quiulacocha a Rancas	355797.62	8813008.79				
	Calidad del agua para consumo humano	1000.00	--	X	---	PM agua 03	Laguna Acucocha	332134.55	8807638.29	Temperatura (C°) Color (UNT) Conductividad eléctrica (µS/cm) Potencial de Hidrógeno a 25 °C Turbiedad Sólidos disueltos totales (TDS) Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) Demanda Química de Oxígeno (DQO) Oxígeno Disuelto (OD) Aceites y grasas Metales pesados Coliformes Termotolerantes Escherichia coli	Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias	Mensualmente	EMAPA Pasco
	Calidad del agua de vertimiento de AR de la PTAR	155 L/s	4,890,28 7.52 m³/año	X	---	A-AR-PTAR 01	Zona de referencia 100 m aguas arriba antes de la PTAR	355894.09	8813144.78	Caudal (L/s) Volumen acumulado (m3/año)  Aceites y grasas Coliformes termotolerantes, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> ), Demanda Química de Oxígeno (DQO) Ph Solidos totales en suspensión Temperatura	Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM, Límites Máximos Permisibles (LMP) para los efluentes de PTAR  Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM	Trimestralmente	EMAPA Pasco
				X	---	E-AR-PTAR 02	Punto de vertimiento antes de la zona de mezcla (al final del emisor del efluente tratado)	355975.40	8813078.70				
				X	---	E-AR-PTAR 03	Zona de impacto primario (100 m aguas abajo del punto de vertimiento)	356079.97	8813062.73				
				X	---	E-AR-PTAR 04	Zona de recuperación (3 km aguas abajo del vertimiento)	356281.98	8810907.78				

Fuente: Tabla 109 - Folio 388 al 392 de la MEIA-sd

#### 2.4.5 Plan de Cierre o abandono

En el MEIA-sd se indica que el objetivo principal es de proteger el ambiente frente a los posibles impactos ambientales que pudieran presentarse cuando deje de operar el Proyecto al haber cumplido su vida útil. Asimismo, restablecer como mínimo a las condiciones iniciales las áreas ocupadas por el proyecto. Las consideraciones generales a tomar en cuenta para el cierre y abandono de las estaciones de bombeo de agua son las siguientes:

- Se deberá ejercer una supervisión frecuente por parte del responsable de la obra, para garantizar el cumplimiento de las medidas de seguridad
- Entre los objetos susceptibles de dismantelar para su reuso, reciclaje o disposición final están: puertas, marcos de ventanas, bombas, instalaciones eléctricas, etc.; los cuales deberán ser retirados para facilitar la demolición.
- Las tareas de demolición se deberán evitar al máximo la generación de ruidos excesivos, tales que puedan perjudicar a viviendas vecinas.
- La eliminación de los materiales provenientes de la estructura demolida, se descargarán directamente sobre los camiones usados en la eliminación o contenedores específicos de almacenaje temporal, hasta su disposición final.

##### **Monitoreo post cierre**

Se evaluará el grado de las pendientes comprobando que la estabilidad de los taludes no se haya afectado, y estos estudios se realizarán sobre todo en canteras y depósitos de material excedente, los mismos que determinarán la necesidad de trabajos complementarios.

##### **Información a la comunidad**

Dar a conocer a la comunidad la decisión del cierre de instalaciones, a través de las entidades representativas de la zona (EPS EMAPA Pasco, Municipalidades Yanacancha, Simón Bolívar y Chaupimarca, Asociaciones, etc.) para que puedan participar mediante sugerencias sobre el uso del lugar, para así garantizar la satisfacción de las personas que residen en el área.

##### **Presentación del plan de abandono**

Finalizados los trabajos de cierre y restauración del medio, se procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes de fotografías para corroborar la realidad de los resultados.

#### 2.4.6 Plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental

Programa de seguimiento, vigilancia y control durante la construcción

El plan de seguimiento, vigilancia y control ambiental tiene como objetivos principales los siguientes:

- Identificar cuantitativa y cualitativamente cada afección para todas y cada una de las variables ambientales, seguir las operaciones de obra que provocan impacto, describir el tipo de impacto y ejecutar las medidas preventivas y correctoras propuestas para prevenirlo o minimizarlo.
- Comprobar la eficacia de las medidas propuestas, y en su defecto, determinar las causas de la desviación de los objetivos y establecer los mecanismos de diagnóstico y rectificación.
- Detectar posibles impactos no previstos y establecer las medidas adecuadas para reducirlos, compensarlos o eliminarlos.
- Comprobar que las acciones a desarrollar en el seguimiento ambiental, durante los procesos de ejecución de la obra, están vinculadas con el mayor grado de eficacia posible a aquellas actividades de prevención incluidas en el Plan de Manejo Ambiental y en cada uno de los programas que lo comprenden, para garantizar de este modo, el máximo nivel de protección a los trabajadores y al entorno ambiental.
- Seleccionar indicadores ambientales fácilmente mensurables y representativos.
- Proporcionar resultados específicos de los valores reales de impacto ambiental alcanzado por los indicadores ambientales preseleccionados, respecto a los previstos.
- El Supervisor Ambiental de la Contratista deberá informar a la Dirección de Obra sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo posible, a fin de realizar la vigilancia ambiental de una forma eficaz.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

- La Dirección de Obra de la Contratista tiene la obligación de reportar informe mensual hasta cuando dure la obra al Gobierno Regional.
- Describir el tipo de Informes, la frecuencia y periodo de su emisión.
- Verificar los estándares de calidad ambiental en concordancia con la normatividad ambiental vigente.

**Cronograma de seguimiento y cumplimiento del plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental**

Descripción	Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4	Trim 5	Trim 6	Trim 7	Trim 8	Trim 9	Trim 10	Lugar	Responsable	Tiempo de ejecución				
<b>Estrategia de manejo ambiental</b>																	
<b>Plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental</b>																	
Medidas para el manejo ambiental del riego en áreas de trabajo											Ámbito de ejecución del proyecto  <b>Distrito:</b> Chaupimarca, Yanacancha, Simón Bolívar <b>Provincia:</b> Pasco <b>Región:</b> Pasco	<b>Responsable:</b>  Gobierno Regional de Pasco	30.4 meses (tiempo de ejecución de obra)				
Manejo de depósitos de material excedente																	
Manejo de canteras																	
Manejo de residuos sólidos comunes y peligrosos (Estudio de caracterización, diseño de recolección, transporte, almacenamiento (contenedores) y tratamiento, diseño de minimización y reciclaje, señalización, contenedores, caseta de almacenamiento, geomembrana)																	
Manejo de aguas residuales																	
Protección de recursos naturales (Delimitación, implementación señalización, carteles informativos, preventivos, prohibición y vigilancia)																	
Protección de la flora y fauna																	
Protección del suelo																	
Actividades para evitar la alteración de la calidad del suelo																	
Actividades para minimizar la pérdida de suelo																	
Actividades para la conservación de los cursos de agua																	
Actividades para la conservación del suelo orgánico																	
Medidas de seguridad vial y en obra (Implementación de señalización)																	
Diseño e implementación de respuestas ante posibles accidentes de tránsito que afecten a la población																	
<b>Plan de monitoreo y seguimiento</b>																	
Monitoreo de calidad de aire (PTS y GASES) - MONITOREO BASAL																	
Monitoreo de calidad de aire (PTS y GASES)																	
Monitoreo de calidad de aire (RUIDO)																	
Monitoreo de calidad de agua																	
Monitoreo de flora																	
Monitoreo de fauna																	

Fuente: Tabla 117 - Folio 508 al 509 de la MEIA-sd

## 2.4.7 Plan de Participación Ciudadana

La evaluación ambiental efectuada a la MEIA-sd presentada, ha contemplado la realización de mecanismos de participación ciudadana; de conformidad con el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado mediante Decreto Supremo N°015-2012-VIVIENDA y el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación Ciudadana, aprobado mediante Decreto Supremo N°002-2009-MINAM; lo que se estima conforme para efectos de garantizar el acceso a la información y posibilitar la efectiva participación de la población interesada en la evaluación ambiental del presente proyecto de inversión.

### **Durante la elaboración de la modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd):**

*El mecanismo empleado para la incorporación de los sectores Víctor Raúl Haya de la Torre, Simón Bolívar, Micaela Bastidas, Huaricapcha, San Juan, Columna de Pasco I, Pasco, La Cultura, 6 de diciembre, Tahuantinsuyo, Moquegua, Circunvalación I – Uliachín, 28 de julio, Huancapucro, Paragsha y Sacrafamilia (PTAR), distrito de Chaupimarca, Yanacancha y Simón Bolívar, provincia de Pasco, región Pasco, al proceso de participación ciudadana es:*

**Reunión general:** *El propósito central fue promover la participación de la población e informar sobre la naturaleza del proyecto y los alcances de la misma, así como también establecer una comunicación directa y fluida con los actores y/o grupos de interés del área de influencia directa. Los resultados y evidencias de la reunión general de participación ciudadana proyecto: “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de EMAPA Pasco, provincia de Pasco – Pasco- Componente II” CUI: 2084815 SNIP:74176 se presentan en el Anexo 11.9.*

#### Datos del proceso de participación ciudadana durante elaboración del MEIA-sd

Instrumento	Tema a tratar	Día	Hora	Lugar	Responsable
Reunión general	Información a la población del área de influencia directa e indirecta	20/06/2024	03:00 pm	Auditorio del Gobierno Regional de Pasco	Gobierno Regional de Pasco Consultora Ambiental

\* Ver los resultados y evidencias de la reunión general de participación ciudadana en el Anexo 11.9.

Fuente: Tabla 119 - Folio 513 de la MEIA-sd

### **Programa para la implementación de mecanismos de participación ciudadana**

*El programa para la implementación del proceso de participación ciudadana estará a cargo de la Gobierno Regional de Pasco y la Consultora Ambiental para la elaboración de la modificación del estudio de impacto ambiental semidetallado.*

*A continuación, se presenta el cronograma del taller participativo general:*

- **Registro de asistentes**

*Hora: 02:00 pm a 02:15 pm - Tiempo: 45 minutos*

*Responsable: Consultora Ambiental y Gobierno Regional de Pasco*

- **Apertura de taller y palabras de bienvenida**

*Hora: 02:15 pm a 02:45 pm - Tiempo: 30 minutos*

*Responsable: Gobierno Regional de Pasco y Consultora Ambiental*

- **Desarrollo del taller participativo general**

*Hora: 02:45 pm a 03:45 pm - Tiempo: 60 minutos*

*Responsable: Consultora Ambiental y Gobierno Regional de Pasco*

- **Participación de asistentes (preguntas y respuestas)**

*Hora: 03:45 pm a 04:15 pm - Tiempo: 30 minutos*

*Responsable: Consultora Ambiental y Gobierno Regional de Pasco*

- **Firma de acta**

*Hora: 04:15 pm a 04:30 pm - Tiempo: 15 minutos*

*Responsable: Consultora Ambiental y Gobierno Regional de Pasco*

- **Cierre de taller participativo general**

*Hora: 04:30 pm a 04:45 pm - Tiempo: 15 minutos*

*Responsable: Gobierno Regional de Pasco y Consultora Ambiental*

**Preguntas, comentarios, lectura y firma de acta**

*Concluido la exposición, se dará inicio a las intervenciones de los asistentes, quienes harán preguntas de forma escrita u oral, las cuales serán sometidas a aclaración, debate o respuesta según sea el caso a cargo del equipo técnico de la Consultora Ambiental.*

*Las preguntas y respuestas derivadas del diálogo entre los ponentes y los asistentes, quedarán registrados en los formatos de preguntas que se alcanzarán a los participantes y en las actas que se firmarán a la culminación del taller participativo.*

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROYECTO DE AGUA Y SANEAMIENTO**

*La participación ciudadana es un proceso fundamental en los proyectos de agua y saneamiento, ya que permite involucrar activamente a las comunidades en la toma de decisiones, asegurando que las soluciones sean sostenibles, inclusivas y adaptadas a las necesidades locales. Este enfoque fomenta el sentido de pertenencia y la corresponsabilidad en la gestión de los recursos hídricos y de saneamiento.*

**Frecuencia**

*La frecuencia de participación ciudadana en proyectos de agua y saneamiento, se realizará de manera trimestral concordando con los resultados de los monitoreos ambientales en la etapa de construcción, operación y mantenimiento.*

**Responsable**

*El responsable en la etapa de construcción o ejecución del proyecto será el Gobierno regional de Pasco*

*El responsable en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto será EMAPA Pasco.*

**Instalación de un buzón de consultas y sugerencias**

**Preparación y montaje:** *Preparación, montaje y diseño del buzón de sugerencias.*

**Verificación y puesta en marcha:** *Se recomienda realizar una prueba el mismo día para asegurar que esté correctamente fijado y señalizado.*

**Lugar:** *Durante la etapa de construcción estará instalada en el acceso principal del Gobierno Regional de Pasco, y durante la etapa de operación y mantenimiento estará instalada de manera permanente en las instalaciones de EMAPA Pasco.*

*Debe ubicarse en un lugar de alta visibilidad y accesibilidad, preferentemente en el área de recepción o en una zona designada para la consulta.*

*Es importante que el buzón se encuentre protegido de inclemencias del tiempo.*

**Frecuencia de revisión:** *La revisión será de manera mensual para registrar y analizar las sugerencias de manera oportuna durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento.*

**Tiempo de instalación:** *Durante la etapa de construcción estará instalada durante los 30.4 meses de ejecución del proyecto. En la etapa de operación y mantenimiento estará instalada de manera permanente en las instalaciones de EMAPA Pasco.*

*Se puede verificar en el capítulo VI de la MEIA-sd, el desarrollo del Plan de Participación Ciudadana.*

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

## 2.4.8 Cronograma y presupuesto Cronograma de ejecución

A continuación, se presenta el Cronograma de actividades para la implementación de las estrategias de manejo ambiental.

Ítem	Descripción	Etapas de planificación	Etapas de construcción (por trimestre)										Etapas de operación y mantenimiento	Etapas de cierre y abandono	
			Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4	Trim 5	Trim 6	Trim 7	Trim 8	Trim 9	Trim 10			
1	<b>Actividades de planificación del proyecto</b>														
1.1	Información a la población														
1.2	Trabajos topográficos y georreferenciación														
1.3	Estudios de ingeniería y formulación de expediente técnico														
1	<b>Plan de manejo ambiental</b>														
1.1	Medidas para el manejo ambiental del riego en áreas de trabajo														
1.2	Medidas para el manejo ambiental de áreas auxiliares														
1.3	Medidas para el manejo de residuos sólidos														
1.4	Medidas para el manejo de aguas residuales														
1.5	Medidas de protección de recursos naturales														
1.6	Medidas de protección para suelos														
1.7	Medidas de seguridad vial y en obra														
2	<b>Plan de minimización y manejo de residuos sólidos</b>														
2.1	Socialización del plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales														
2.2	Talleres de capacitación.														
2.3	Ubicación de contenedores debidamente marcadas según el tipo de residuos en espacios adecuados														
2.4	Manejo de residuos sólidos domésticos														
2.5	Manejo de residuos sólidos no domésticos generados de las actividades del proyecto														
2.6	Segregación de residuos sólidos de acuerdo a los cilindros de colores														



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Ítem	Descripción	Epa de planificación	Etapa de construcción (por trimestre)										Etapa de operación y mantenimiento	Etapa de cierre y abandono	
			Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4	Trim 5	Trim 6	Trim 7	Trim 8	Trim 9	Trim 10			
2.7	Reciclaje de residuos con potencial de valorización														
2.8	Minimización de producción de residuos														
2.9	Maximización de reciclaje y reutilización														
2.10	Determinación y señalización de los lugares de almacenamiento de residuos sólidos.														
2.11	Recolección adecuada de los residuos														
2.12	Residuos sanitarios de la PTAR														
2.13	Caracterización de los lodos														
2.14	Clasificación de los materiales de descarte														
2.15	Manejo de los materiales de descarte														
2.16	Gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)														
2.17	Gestión de neumáticos fuera de uso														
2.18	Gestión de pilas y baterías														
2.19	Disposición final adecuada de los residuos														
3	<b>Plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental</b>														
3.1	Medidas para el manejo ambiental del riego en áreas de trabajo														
3.2	Manejo de depósitos de material excedente														
3.3	Manejo de canteras														
3.4	Manejo de aguas residuales														
3.5	Protección de recursos naturales (Delimitación, implementación señalización, carteles informativos, preventivos, prohibición y vigilancia)														
3.6	Protección de la flora y fauna														
3.7	Protección del suelo														
3.8	Actividades para evitar la alteración de la calidad del suelo														
4	<b>Programa de monitoreo y seguimiento ambiental</b>														





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Ítem	Descripción	Etapas de planificación	Etapa de construcción (por trimestre)										Etapa de operación y mantenimiento	Etapa de cierre y abandono	
			Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4	Trim 5	Trim 6	Trim 7	Trim 8	Trim 9	Trim 10			
4.1	Monitoreo basal calidad del aire (material particulado y gases)														
4.3	Monitoreo de calidad del agua														
4.4	Monitoreo de la calidad del aire (ruido)														
4.5	Monitoreo de la calidad del aire (material particulado y gases)														
4.6	Monitoreo de flora														
4.7	Monitoreo de fauna														
5	<b>Plan de contingencia</b>														
5.1	Manejo de contingencias														
5.2	Contingencias en los servicios de saneamiento														
5.3	Contingencia de accidentes														
5.4	Contingencia técnica														
5.5	Contingencia humana														
5.6	Contingencia ante la posible falta de energía eléctrica para el funcionamiento de la PTAR														
5.7	Contingencia ante una posible ocurrencia por eventos naturales														
6	<b>Programa de capacitación y educación sanitaria</b>														
6.1	Capacitación al personal de obra														
6.2	Capacitación a la población														
6.3	Carteles informativos, gigantografías, señalización														
6.4	Materiales y equipos para capacitación en EDUSA														
7	<b>Programa de asuntos sociales</b>														
7.1	Medidas de participación ciudadana														
7.2	Medidas de intercambio de información														



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Ítem	Descripción	Etapas de planificación	Etapa de construcción (por trimestre)										Etapa de operación y mantenimiento	Etapa de cierre y abandono	
			Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4	Trim 5	Trim 6	Trim 7	Trim 8	Trim 9	Trim 10			
7.3	Medidas para el monitoreo de deudas locales														
7.4	Medidas para la contratación de mano de obra local no calificada														
7.5	Estrategias para el involucramiento y la participación ciudadana, población y entidades representativas de la sociedad civil.														
7.6	Comunicación transparente y accesible														
7.7	Consultas públicas, enfoque participativo														
7.8	Inclusión de grupos vulnerables														
7.9	Creación de comités comunitarios														
7.10	Educación y sensibilización														
7.11	Uso de tecnologías de la información y comunicación (TICs)														
7.12	Promoción de diálogo y resolución de conflictos														
7.13	Implementación de mecanismos de monitoreo participativo														
7.14	Responsabilidad social y cultural														
7.15	Creación de mecanismos de reclamo y sugerencia														
8	<b>Plan de cierre y/o abandono</b>														
8.1	Plan de cierre y/o abandono														
8.2	Restauración ambiental del área degradada														
8.3	Monitoreo post cierre														
8.4	Información a la comunidad														
8.5	Presentación del plan de abandono														

Fuente: Tabla 121 - Folio 537 a la 541 de la MEIA-sd



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y SaneamientoViceministerio  
de Construcción  
y SaneamientoDirección General  
de Asuntos AmbientalesDirección de  
Evaluación de  
Impacto Ambiental

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

### Presupuesto de implementación

Proyecto: “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de EMAPA Pasco, provincia de Pasco – Pasco- Componente II” CUI: 2084815 SNIP:74176						
Sub presupuesto	Estrategia de manejo ambiental					
Titular del proyecto	Gobierno Regional de Pasco				Costo al:	20/02/2025
Lugar	Yanacancha - Pasco - Pasco					
Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/	
1	<b>Estrategia de manejo ambiental</b>					
01.01.	<b>Plan de manejo ambiental</b>				<b>279344</b>	
01.01.01	Medidas para el manejo ambiental del riego en áreas de trabajo	Gbl	30.4	700	21280	
01.01.02	Manejo de depósitos de material excedente	Und	1	5000	5000	
01.01.03	Manejo de canteras	Und	1	5000	5000	
01.01.04	Manejo de residuos sólidos comunes y peligrosos (Estudio de caracterización, diseño de recolección, transporte, almacenamiento (contenedores) y tratamiento, diseño de minimización y reciclaje, señalización, contenedores, caseta de almacenamiento, geomembrana)	Mes	30.4	3160	96064	
01.01.05	Manejo de aguas residuales	Mes	30.4	550	16720	
01.01.06	Protección de recursos naturales (Delimitación, implementación señalización, carteles informativos, preventivos, prohibición y vigilancia)	Mes	30.4	900	27360	
01.01.07	Protección de la flora y fauna	Mes	30.4	500	15200	
01.01.08	Protección del suelo	Mes	30.4	500	15200	
01.01.09	Actividades para evitar la alteración de la calidad del suelo	Mes	30.4	200	6080	
01.01.10	Actividades para minimizar la pérdida de suelo	Mes	30.4	500	15200	
01.01.11	Actividades para la conservación de los cursos de agua	Mes	30.4	400	12160	
01.01.12	Actividades para la conservación del suelo orgánico	Mes	30.4	400	12160	
01.01.13	Medidas de seguridad vial y en obra (Implementación de señalización)	Mes	30.4	850	25840	





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

01.01.14	Diseño e implementación de respuestas ante posibles accidentes de tránsito que afecten a la población	Mes	30.4	200	6080
	<b>Plan de minimización y manejo de residuos sólidos</b>				<b>179952</b>
	Socialización del plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales	Mes	30.4	150	4560
	Talleres de capacitación.	Mes	30.4	150	4560
	Ubicación de contenedores debidamente marcadas según el tipo de residuos en espacios adecuados	Und	120	200	24000
	Manejo de residuos sólidos domésticos	Mes	30.4	400	12160
	Manejo de residuos sólidos no domésticos generados de las actividades del proyecto	Mes	30.4	400	12160
	Segregación de residuos sólidos de acuerdo a los cilindros de colores	Mes	30.4	240	7296
	Reciclaje de residuos con potencial de valorización	Mes	30.4	240	7296
	Minimización de producción de residuos	Mes	30.4	240	7296
	Maximización de reciclaje y reutilización	Mes	30.4	240	7296
	Determinación y señalización de los lugares de almacenamiento de residuos sólidos.	Mes	30.4	220	6688
	Recolección adecuada de los residuos	Mes	30.4	400	12160
	Residuos sanitarios de la PTAR	Mes	30.4	400	12160
	Caracterización de los lodos	Mes	30.4	180	5472
	Clasificación de los materiales de descarte	Mes	30.4	120	3648
	Manejo de los materiales de descarte	Mes	30.4	250	7600
	Gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	Mes	30.4	400	12160
	Gestión de neumáticos fuera de uso	Mes	30.4	300	9120
	Gestión de pilas y baterías	Mes	30.4	400	12160
	Disposición final adecuada de los residuos	Mes	30.4	400	12160
	<b>Plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental</b>				<b>97280</b>
	Medidas para el manejo ambiental del riego en áreas de trabajo	Mes	30.4	400	12160
	Manejo de depósitos de material excedente	Mes	30.4	400	12160
	Manejo de canteras	Mes	30.4	400	12160
	Manejo de aguas residuales	Mes	30.4	400	12160



*“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”*

	Protección de recursos naturales (Delimitación, implementación señalización, carteles informativos, preventivos, prohibición y vigilancia)	Mes	30.4	400	12160
	Protección de la flora y fauna	Mes	30.4	400	12160
	Protección del suelo	Mes	30.4	400	12160
	Actividades para evitar la alteración de la calidad del suelo	Mes	30.4	400	12160
	<b>Programa de monitoreo y seguimiento</b>				<b>85500</b>
	Monitoreo de calidad de aire (PTS y GASES) - MONITOREO BASAL	Und	1	4500	4500
	Monitoreo de calidad de aire (PTS y GASES)	Und	10	4500	45000
	Monitoreo de calidad de aire (RUIDO)	Und	10	400	4000
	Monitoreo de calidad de agua	Und	10	1000	10000
	Monitoreo de flora	Und	10	1100	11000
	Monitoreo de fauna	Und	10	1100	11000
	<b>Plan de contingencia</b>				<b>67764</b>
	Contingencias en los servicios de saneamiento	Mes	30.4	400	12160
	Contingencia de accidentes	Und	3	700	2100
	Contingencia ante la posible falta de energía eléctrica para el funcionamiento de la PTAR	Mes	30.4	880	26752
	Contingencia ante una posible ocurrencia por eventos naturales	Mes	30.4	880	26752
1.02	<b>Programa de capacitación y educación sanitaria</b>				<b>49460</b>
01.02.01	Capacitación al personal de obra	Mes	30.4	150	4560
01.02.02	Capacitación a la población	Mes	30.4	150	4560
01.02.03	Carteles informativos, gigantografías, señalización	Mes	30.4	900	27360
01.02.04	Materiales y equipos para capacitación en EDUSA	GLB	1	12980	12980
	<b>Programa de asuntos sociales</b>				<b>44992</b>
	Medidas de participación ciudadana	Mes	30.4	100	3040
	Medidas de intercambio de información	Mes	30.4	90	2736
	Medidas para el monitoreo de deudas locales	Mes	30.4	90	2736
	Medidas para la contratación de mano de obra local no calificada	Mes	30.4	100	3040
	Estrategias para el involucramiento y la participación ciudadana, población y entidades representativas de la sociedad civil.	Mes	30.4	100	3040
	Comunicación transparente y accesible	Mes	30.4	100	3040





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

	Consultas públicas, enfoque participativo	Mes	30.4	100	3040
	Inclusión de grupos vulnerables	Mes	30.4	100	3040
	Creación de comités comunitarios	Mes	30.4	100	3040
	Educación y sensibilización	Mes	30.4	100	3040
	Uso de tecnologías de la información y comunicación (TICs)	Mes	30.4	100	3040
	Promoción de diálogo y resolución de conflictos	Mes	30.4	100	3040
	Implementación de mecanismos de monitoreo participativo	Mes	30.4	100	3040
	Responsabilidad social y cultural	Mes	30.4	100	3040
	Creación de mecanismos de reclamo y sugerencia	Mes	30.4	100	3040
1.06	<b>Programa de cierre y remediación de espacios degradados</b>				<b>12000</b>
01.06.01	Desmontajes de obras provisionales, canteras, depósito de material excedente	Gbl	1	12000	12000
<b>Presupuesto total</b>					<b>816292</b>

Fuente: Tabla 122 - Folio 542 al 545 de la MEIA-sd



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

### 2.4.9 Compromisos Ambientales

En este ítem se presenta la tabla resumen de los compromisos ambientales para el presente MEIA-sd:

**Cuadro resumen de compromisos ambientales**

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
Planificación	Social	Generación de conflictos sociales por la presencia de población foránea	Programa de asuntos sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Integración con la población local: Fomentar actividades conjuntas (sociales, culturales o educativas) entre la población foránea y comunidad local.</li> <li>✓ Respeto por costumbres locales: Promover entre los trabajadores el respeto a las tradiciones, normas y formas de vida de las comunidades receptoras.</li> <li>✓ Comunicación constante: Establecer mecanismos de comunicación efectivos para atender inquietudes de la población local y prevenir conflictos.</li> </ul>	Preventiva	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia de población foránea	Gobierno Regional de Pasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de trabajadores</li> <li>✓ Número de establecimientos comerciales</li> <li>✓ Movimiento económico</li> </ul>	Informes de registro Fichas de registro Fotografías Videos	
	Económico	Generación de fuentes de empleo (directa e indirecta) Incremento en la dinámica comercial del lugar Dinamización de la economía local	Programa de asuntos sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Integración con la población local: Fomentar actividades conjuntas (sociales, culturales o educativas) entre la población foránea y la comunidad local.</li> <li>✓ Respeto por costumbres locales: Promover entre los trabajadores el respeto a las tradiciones, normas y formas de vida de las comunidades receptoras.</li> <li>✓ Comunicación constante: Establecer mecanismos de comunicación efectivos para atender inquietudes de la población local y prevenir conflictos.</li> </ul>							
Construcción	Calidad del aire Ruido ambiental Malos olores	Alteración de la calidad del aire por la ejecución del proyecto	Plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar mediciones periódicas de la calidad del aire para garantizar que los niveles de partículas (PM10 y PM2.5) no superen los límites establecidos.</li> <li>✓ Limitar las actividades ruidosas a horarios establecidos, evitando realizarlas durante la noche, fines de semana o días festivos, salvo en casos de emergencia.</li> <li>✓ Establecer puntos de monitoreo de calidad del aire en áreas cercanas a la comunidad y en zonas de trabajo.</li> </ul>	Preventivas Minimización Compensación	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia de población foránea	Gobierno Regional de Pasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informes de monitoreo de la calidad del aire</li> </ul>	Informes de registro Fichas de registro Fotografías Videos	



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar mediciones periódicas de material particulado (PM10 y PM2.5), monóxido de carbono (CO) y otros contaminantes atmosféricos.</li> <li>✓ Implementar planes de acción correctiva si se identifican niveles elevados de contaminación del aire.</li> <li>✓ Humedecimiento periódico: Rociar agua en las vías de acceso y en áreas donde se realicen excavaciones o movimiento de tierra, especialmente en épocas secas.</li> <li>✓ Evitar trabajos en seco, como el corte de materiales o excavaciones, sin medidas de control de polvo (aspersión de agua).</li> <li>✓ Uso de coberturas: Cubrir los materiales sueltos como arena, grava o escombros con lonas o mallas para evitar su dispersión por el viento.</li> <li>✓ Mantener mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos para reducir emisiones de gases contaminantes.</li> <li>✓ Limitar el tiempo de ralentí (marcha en vacío) de los motores para minimizar emisiones innecesarias.</li> <li>✓ Priorizar el uso de maquinaria y vehículos con tecnología menos contaminante, como motores eléctricos o de bajas emisiones.</li> <li>✓ Fomentar el uso de combustibles limpios y filtros en motores diésel para reducir la emisión de partículas.</li> <li>✓ Velocidad de vehículos: Limitar la velocidad de los vehículos en las vías internas del proyecto para minimizar la generación de polvo.</li> <li>✓ Instalar pantallas o barreras acústicas temporales alrededor de las zonas de trabajo más cercanas a áreas residenciales.</li> <li>✓ Implementar un plan de manejo de residuos orgánicos y lodos en plantas de</li> </ul>							



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
				tratamiento para evitar la generación de olores desagradables. ✓ Aplicar productos biodegradables para el control de olores en plantas de saneamiento y estaciones de bombeo. ✓ Mantener un adecuado sellado de ductos, tanques y sistemas de almacenamiento de aguas residuales para evitar la dispersión de gases molestos.							
Construcción	Calidad del agua	Alteración de la calidad del agua por la ejecución del proyecto	Plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental	✓ Ejecutar el monitoreo en las fuentes de agua cercanas (ríos) para medir parámetros como aceites y grasas, coliformes termotolerantes, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> ), Demanda Química de Oxígeno (DQO), pH, sólidos totales en suspensión y temperatura. ✓ Implementar sistemas de tratamiento de aguas residuales antes de su descarga en cuerpos de agua. ✓ Diseñar y operar adecuadamente pozos sépticos, biodigestores o plantas de tratamiento de efluentes. ✓ Evitar descargas directas de aguas residuales sin tratamiento a ríos, lagos o acuíferos. ✓ Controlar y reducir la generación de aguas residuales mediante un uso eficiente del agua en las actividades del proyecto. ✓ Evitar descargas directas: Prohibir descargas directas de aguas residuales no tratadas en cuerpos de agua o sistemas de drenaje natural. ✓ Almacenar combustibles, aceites y productos químicos en áreas impermeabilizadas y con sistemas de contención secundaria para evitar derrames. ✓ Implementar protocolos de respuesta ante derrames para actuar de inmediato en caso de incidentes. ✓ Evitar el lavado de maquinaria y herramientas cerca de cuerpos de agua para	Preventivas Minimización Compensación	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia de población foránea	Gobierno Regional de Pasco	✓ Informes de monitoreo de la calidad del agua ✓ Ficha de registro de caudales ✓ Fichas de análisis de trabajo seguro ✓ Ficha de registro de incidentes y accidentes	Informes Fichas de registro Fotografías Videos	



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
				<p>prevenir la contaminación por aceites o grasas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacitar al personal en manejo seguro de sustancias químicas y gestión de residuos peligrosos.</li> <li>✓ Disponer adecuadamente los residuos sólidos generados en el proyecto, evitando su acumulación cerca de fuentes hídricas.</li> <li>✓ Segregar y almacenar los residuos de forma adecuada, utilizando contenedores cerrados y resistentes.</li> <li>✓ Respetar las zonas de protección de ríos, lagos y humedales, evitando la intervención en estos ecosistemas.</li> <li>✓ Implementar zonas de amortiguamiento con vegetación alrededor de fuentes de agua para reducir el impacto de actividades cercanas.</li> <li>✓ Prohibir el vertimiento de sustancias contaminantes en cuerpos de agua o zonas de recarga de acuíferos.</li> <li>✓ Restringir el acceso de maquinaria pesada a zonas cercanas a fuentes hídricas.</li> <li>✓ Implementar medidas de ahorro y reutilización del agua en las actividades del proyecto.</li> <li>✓ Usar tecnologías de bajo consumo hídrico, como sistemas de recirculación y captación de agua de lluvia.</li> <li>✓ Monitorear periódicamente el consumo de agua para identificar oportunidades de reducción.</li> </ul>							
Construcción	Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por la ejecución del proyecto	Plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso de coberturas: Cubrir los materiales sueltos como arena, grava o escombros con lonas o mallas para evitar su dispersión en el suelo.</li> <li>✓ Almacenamiento seguro: Garantizar que productos químicos, combustibles y otros materiales peligrosos sean almacenados en áreas impermeabilizadas,</li> </ul>	Preventivas Minimización Compensación	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia de población foránea	Gobierno Regional de Pasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informes de monitoreo de la calidad del agua</li> <li>✓ Ficha de registro de caudales</li> <li>✓ Fichas de análisis de</li> </ul>	<p>Informes</p> <p>Fichas de registro</p> <p>Fotografías</p> <p>Videos</p>	





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
				<p>con sistemas de contención secundaria para prevenir derrames.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Almacenar combustibles, aceites y productos químicos en áreas impermeabilizadas con sistemas de contención secundaria.</li> <li>✓ Evitar el vertimiento de sustancias peligrosas en el suelo y disponer correctamente los residuos peligrosos.</li> <li>✓ Implementar un plan de contingencia ante derrames con materiales absorbentes y protocolos de limpieza inmediata.</li> <li>✓ Capacitar al personal en manejo seguro de productos químicos y residuos peligrosos.</li> <li>✓ Prohibir el arrojado de aceites, combustibles, grasas, fluidos, residuos en el suelo</li> <li>✓ Implementar áreas de almacenamiento de residuos con separación adecuada para su disposición final o reciclaje.</li> <li>✓ Gestionar adecuadamente los escombros y desechos de construcción, reutilizando materiales siempre que sea posible.</li> <li>✓ Contratar gestores autorizados para la recolección y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos.</li> <li>✓ Evitar la acumulación de residuos y restos de materiales en áreas no autorizadas para prevenir contaminación del suelo.</li> <li>✓ Implementar barreras de sedimentos (zanjas, cercas de geotextil, mantas orgánicas) para evitar la erosión del suelo.</li> <li>✓ Estabilizar taludes y áreas expuestas con técnicas de bioingeniería, revegetación o construcción de terrazas.</li> <li>✓ Minimizar la remoción de cobertura vegetal y promover la reforestación una vez finalizadas las actividades del proyecto.</li> </ul>					<p>trabajo seguro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ficha de registro de incidentes y accidentes</li> </ul>		



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evitar el tránsito de maquinaria pesada fuera de las áreas designadas para reducir la compactación del suelo.</li> <li>✓ Planificar el uso del suelo antes de iniciar las actividades, delimitando zonas de excavación, acopio de materiales y tránsito de maquinaria.</li> <li>✓ Evitar la compactación del suelo en áreas no intervenidas, restringiendo el paso de vehículos y maquinaria pesada.</li> <li>✓ Implementar zonas de amortiguamiento en áreas sensibles para evitar la degradación del suelo.</li> <li>✓ Monitoreo de la calidad del suelo: Realizar monitoreos periódicos antes, durante y después del proyecto para detectar cualquier alteración.</li> </ul>							
Construcción	Diversidad biológica	<p>Pérdida de la estructura y cobertura vegetal circundante al área de trabajo.</p> <p>Modificación de composición florística.</p> <p>Eliminación de especies arbustivas y herbáceas</p>	Plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar monitoreos periódicos de flora antes, durante y después del proyecto para detectar cualquier alteración.</li> <li>✓ Identificar y delimitar las áreas de conservación y vegetación a proteger antes del inicio de los trabajos.</li> <li>✓ Establecer barreras físicas (cercas, cintas de delimitación, señalización) para evitar la intrusión en zonas no autorizadas.</li> <li>✓ Implementar un diseño que reduzca al mínimo la remoción de la vegetación existente.</li> <li>✓ Priorizar la tala selectiva y evitar la remoción total de la cobertura vegetal.</li> <li>✓ Promover el trasplante de especies nativas de valor ecológico en lugar de su eliminación.</li> </ul>	Preventivas Minimización Compensación	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia de población foránea	Gobierno Regional de Pasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informes de monitoreo de la calidad del agua</li> <li>✓ Ficha de registro de caudales</li> <li>✓ Fichas de análisis de trabajo seguro</li> <li>✓ Ficha de registro de incidentes y accidentes</li> </ul>	<p>Informes</p> <p>Fichas de registro</p> <p>Fotografías</p> <p>Videos</p>	
Construcción	Alteración del paisaje	Alteración del paisaje por la ejecución del proyecto	Plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Integrar los elementos del proyecto con el entorno natural y urbano para minimizar su impacto visual.</li> <li>✓ Ejecución de infraestructuras con colores y materiales que se mimeticen con el paisaje.</li> <li>✓ Respetar la vegetación existente en la medida de lo posible.</li> </ul>	Preventivas Minimización Compensación	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia de población foránea	Gobierno Regional de Pasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informes de monitoreo de la calidad del agua</li> <li>✓ Ficha de registro de caudales</li> </ul>	<p>Informes</p> <p>Fichas de registro</p> <p>Fotografías</p> <p>Videos</p>	



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Implementar barreras naturales, como árboles o arbustos, para ocultar estructuras o maquinaria.</li> <li>✓ Aplicar técnicas de reforestación con especies nativas en áreas alteradas.</li> <li>✓ Disponer adecuadamente los escombros y materiales de construcción para evitar su dispersión en el paisaje.</li> <li>✓ Establecer zonas de acopio organizadas y delimitadas para evitar la contaminación visual.</li> <li>✓ Retirar de forma inmediata los desechos generados durante la obra.</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fichas de análisis de trabajo seguro</li> <li>✓ Ficha de registro de incidentes y accidentes</li> </ul>		
Construcción	Social	<p>Presencia de población foránea</p> <p>Molestia a la población local por generación de polvo y ruido</p> <p>Problemas sociales por uso de recursos</p> <p>Problemas sociales por la ejecución del proyecto</p> <p>Mejora de las condiciones de acceso a los servicios de agua y saneamiento</p> <p>Mejora de la calidad de vida de la población</p>	Programa de asuntos sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Integración con la población local: Fomentar actividades conjuntas (sociales, culturales o educativas) entre la población foránea y las comunidades locales.</li> <li>✓ Respeto por costumbres locales: Promover entre los trabajadores el respeto a las tradiciones, normas y formas de vida de las comunidades receptoras.</li> <li>✓ Comunicación constante: Establecer mecanismos de comunicación efectivos para atender inquietudes de la población local y prevenir conflictos.</li> <li>✓ Velocidad de vehículos: Limitar la velocidad de los vehículos en las vías internas del proyecto para minimizar la generación de polvo.</li> <li>✓ Limitar las actividades ruidosas a horarios establecidos, evitando realizarlas durante la noche, fines de semana o días festivos, salvo en casos de emergencia.</li> <li>✓ Coordinar con las autoridades locales y la población los horarios permitidos para la realización de actividades ruidosas.</li> </ul>	Preventivas Minimización Compensación	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia de población foránea	Gobierno Regional Pasco de	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de trabajadores</li> <li>✓ Número de establecimientos comerciales</li> <li>✓ Movimiento económico</li> <li>✓ Fichas de registro</li> <li>✓ Fotografías</li> <li>✓ Videos</li> </ul>	<p>Informes</p> <p>Fichas de registro</p> <p>Fotografías</p> <p>Videos</p>	

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
Construcción	Económico	Generación de fuentes de empleo (directa e indirecta)  Incremento en la dinámica comercial del lugar  Dinamización de la economía local	Programa de asuntos sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Priorizar la contratación de mano de obra local, capacitando a los trabajadores en habilidades específicas del proyecto.</li> <li>✓ Implementar programas de formación técnica para mejorar la empleabilidad de la comunidad en actividades relacionadas con la obra y su mantenimiento.</li> <li>✓ Incentivar la participación de mujeres y jóvenes en las oportunidades laborales del proyecto.</li> <li>✓ Promover la adquisición de materiales y suministros de proveedores locales siempre que cumplan con los estándares de calidad.</li> <li>✓ Fomentar la creación de pequeñas y medianas empresas (PYMES) relacionadas con la cadena de valor del proyecto (transporte, alimentación, hospedaje, etc.).</li> <li>✓ Establecer acuerdos con comercios locales para la provisión de bienes y servicios.</li> <li>✓ Fortalecer las capacidades productivas de la comunidad mediante la capacitación en emprendimientos sostenibles.</li> <li>✓ Incentivar la inversión en proyectos complementarios que generen empleo a largo plazo (turismo ecológico, comercio sostenible, etc.).</li> <li>✓ Garantizar el pago oportuno a trabajadores y proveedores para mantener la estabilidad económica local.</li> <li>✓ Aplicar criterios de compras sostenibles, promoviendo la adquisición de productos ambientalmente responsables.</li> </ul>	Preventivas Minimización Compensación	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia de población foránea	Gobierno Regional de Pasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informes de monitoreo de la calidad del agua</li> <li>✓ Ficha de registro de caudales</li> <li>✓ Fichas de análisis de trabajo seguro</li> <li>✓ Ficha de registro de incidentes y accidentes</li> </ul>	Informes  Fichas de registro  Fotografías  Videos	
Construcción	Seguridad y salud ocupacional	Ocurrencia de accidentes en obra  Ocurrencia de enfermedades ocupacionales	Programa de asuntos sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional alineado con la normativa vigente.</li> <li>✓ Realizar estudios de identificación de peligros y evaluación de riesgos en cada fase del proyecto.</li> </ul>	Preventivas Minimización Compensación	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia	Gobierno Regional de Pasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informes de monitoreo de la calidad del agua</li> <li>✓ Ficha de registro de caudales</li> </ul>	Informes  Fichas de registro  Fotografías	

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elaborar procedimientos de trabajo seguro para todas las actividades de alto riesgo (excavaciones, trabajos en altura, manejo de maquinaria, etc.).</li> <li>✓ Designar un responsable de seguridad y salud ocupacional para supervisar el cumplimiento de las medidas preventivas.</li> <li>✓ Implementar programas de inducción en seguridad para todo el personal antes del inicio de actividades.</li> <li>✓ Brindar capacitaciones periódicas sobre: Uso adecuado de equipos de protección personal (EPP). Prevención de caídas, golpes y atrapamientos. Manejo seguro de herramientas y materiales. Protocolos en caso de emergencias y evacuaciones.</li> <li>✓ Fomentar una cultura de seguridad incentivando la participación activa de los trabajadores en la identificación y reporte de riesgos.</li> <li>✓ Garantizar el acceso a agua potable y zonas de descanso adecuadas para prevenir golpes de calor y fatiga laboral.</li> <li>✓ Fomentar pausas activas para reducir el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.</li> <li>✓ Implementar medidas de higiene y saneamiento en comedores, baños y áreas de descanso.</li> </ul>			de población foránea		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fichas de análisis de trabajo seguro</li> <li>✓ Ficha de registro de incidentes y accidentes</li> </ul>	Videos	
Operación y mantenimiento	Calidad del aire Ruido ambiental Malos olores	Alteración de la calidad del aire por la ejecución del proyecto	Plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar mediciones periódicas de la calidad del aire para garantizar que los niveles de partículas (PM10 y PM2.5) no superen los límites establecidos.</li> <li>✓ Limitar las actividades ruidosas a horarios establecidos, evitando realizarlas durante la noche, fines de semana o días festivos, salvo en casos de emergencia.</li> <li>✓ Establecer puntos de monitoreo de calidad del aire en áreas cercanas a la comunidad y en zonas de trabajo.</li> </ul>	Preventivas Minimización Compensación	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia de población foránea	EMAPA Pasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informes de monitoreo de la calidad del aire</li> </ul>	Informes Fichas de registro Fotografías Videos	





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar mediciones periódicas de material particulado (PM10 y PM2.5), monóxido de carbono (CO) y otros contaminantes atmosféricos.</li> <li>✓ Implementar planes de acción correctiva si se identifican niveles elevados de contaminación del aire.</li> <li>✓ Humedecimiento periódico: Rociar agua en las vías de acceso y en áreas donde se realicen excavaciones o movimiento de tierra, especialmente en épocas secas.</li> <li>✓ Evitar trabajos en seco, como el corte de materiales o excavaciones, sin medidas de control de polvo (aspersión de agua).</li> <li>✓ Uso de coberturas: Cubrir los materiales sueltos como arena, grava o escombros con lonas o mallas para evitar su dispersión por el viento.</li> <li>✓ Mantener mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos para reducir emisiones de gases contaminantes.</li> <li>✓ Limitar el tiempo de ralentí (marcha en vacío) de los motores para minimizar emisiones innecesarias.</li> <li>✓ Priorizar el uso de maquinaria y vehículos con tecnología menos contaminante, como motores eléctricos o de bajas emisiones.</li> <li>✓ Fomentar el uso de combustibles limpios y filtros en motores diésel para reducir la emisión de partículas.</li> <li>✓ Velocidad de vehículos: Limitar la velocidad de los vehículos en las vías internas del proyecto para minimizar la generación de polvo.</li> <li>✓ Instalar pantallas o barreras acústicas temporales alrededor de las zonas de trabajo más cercanas a áreas residenciales.</li> <li>✓ Implementar un plan de manejo de residuos orgánicos y lodos en plantas de</li> </ul>							

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
				tratamiento para evitar la generación de olores desagradables. ✓ Aplicar productos biodegradables para el control de olores en plantas de saneamiento y estaciones de bombeo. ✓ Mantener un adecuado sellado de ductos, tanques y sistemas de almacenamiento de aguas residuales para evitar la dispersión de gases molestos.							
Operación y mantenimiento	Calidad del agua	Alteración de la calidad del agua por la ejecución del proyecto	Plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental	✓ Ejecutar el monitoreo en las fuentes de agua cercanas (ríos) para medir parámetros como aceites y grasas, coliformes termotolerantes, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> ), Demanda Química de Oxígeno (DQO), pH, sólidos totales en suspensión y temperatura ✓ Implementar sistemas de tratamiento de aguas residuales antes de su descarga en cuerpos de agua. ✓ Diseñar y operar adecuadamente pozos sépticos, biodigestores o plantas de tratamiento de efluentes. ✓ Evitar descargas directas de aguas residuales sin tratamiento a ríos, lagos o acuíferos. ✓ Controlar y reducir la generación de aguas residuales mediante un uso eficiente del agua en las actividades del proyecto. ✓ Evitar descargas directas: Prohibir descargas directas de aguas residuales no tratadas en cuerpos de agua o sistemas de drenaje natural. ✓ Almacenar combustibles, aceites y productos químicos en áreas impermeabilizadas y con sistemas de contención secundaria para evitar derrames. ✓ Implementar protocolos de respuesta ante derrames para actuar de inmediato en caso de incidentes. ✓ Evitar el lavado de maquinaria y herramientas cerca de cuerpos de agua para	Preventivas Minimización Compensación	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia de población foránea	EMAPA Pasco	✓ Informes de monitoreo de la calidad del agua ✓ Ficha de registro de caudales ✓ Fichas de análisis de trabajo seguro ✓ Ficha de registro de incidentes y accidentes	Informes Fichas de registro Fotografías Videos	



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
				<p>prevenir la contaminación por aceites o grasas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacitar al personal en manejo seguro de sustancias químicas y gestión de residuos peligrosos.</li> <li>✓ Disponer adecuadamente los residuos sólidos generados en el proyecto, evitando su acumulación cerca de fuentes hídricas.</li> <li>✓ Segregar y almacenar los residuos de forma adecuada, utilizando contenedores cerrados y resistentes.</li> <li>✓ Respetar las zonas de protección de ríos, lagos y humedales, evitando la intervención en estos ecosistemas.</li> <li>✓ Implementar zonas de amortiguamiento con vegetación alrededor de fuentes de agua para reducir el impacto de actividades cercanas.</li> <li>✓ Prohibir el vertimiento de sustancias contaminantes en cuerpos de agua o zonas de recarga de acuíferos.</li> <li>✓ Restringir el acceso de maquinaria pesada a zonas cercanas a fuentes hídricas.</li> <li>✓ Implementar medidas de ahorro y reutilización del agua en las actividades del proyecto.</li> <li>✓ Usar tecnologías de bajo consumo hídrico, como sistemas de recirculación y captación de agua de lluvia.</li> <li>✓ Monitorear periódicamente el consumo de agua para identificar oportunidades de reducción.</li> </ul>							
Operación y mantenimiento	Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por la ejecución del proyecto	Plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso de coberturas: Cubrir los materiales sueltos como arena, grava o escombros con lonas o mallas para evitar su dispersión en el suelo.</li> <li>✓ Almacenamiento seguro: Garantizar que productos químicos, combustibles y otros materiales peligrosos sean almacenados en áreas impermeabilizadas,</li> </ul>	Preventivas Minimización Compensación	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia de población foránea	EMAPA Pasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informes de monitoreo de la calidad del agua</li> <li>✓ Ficha de registro de caudales</li> <li>✓ Fichas de análisis de</li> </ul>	<p>Informes</p> <p>Fichas de registro</p> <p>Fotografías</p> <p>Videos</p>	



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
				<p>con sistemas de contención secundaria para prevenir derrames.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Almacenar combustibles, aceites y productos químicos en áreas impermeabilizadas con sistemas de contención secundaria.</li> <li>✓ Evitar el vertimiento de sustancias peligrosas en el suelo y disponer correctamente los residuos peligrosos.</li> <li>✓ Implementar un plan de contingencia ante derrames con materiales absorbentes y protocolos de limpieza inmediata.</li> <li>✓ Capacitar al personal en manejo seguro de productos químicos y residuos peligrosos.</li> <li>✓ Prohibir el arrojado de aceites, combustibles, grasas, fluidos, residuos en el suelo</li> <li>✓ Implementar áreas de almacenamiento de residuos con separación adecuada para su disposición final o reciclaje.</li> <li>✓ Gestionar adecuadamente los escombros y desechos de construcción, reutilizando materiales siempre que sea posible.</li> <li>✓ Contratar gestores autorizados para la recolección y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos.</li> <li>✓ Evitar la acumulación de residuos y restos de materiales en áreas no autorizadas para prevenir contaminación del suelo.</li> <li>✓ Implementar barreras de sedimentos (zanjas, cercas de geotextil, mantas orgánicas) para evitar la erosión del suelo.</li> <li>✓ Estabilizar taludes y áreas expuestas con técnicas de bioingeniería, revegetación o construcción de terrazas.</li> <li>✓ Minimizar la remoción de cobertura vegetal y promover la reforestación una vez finalizadas las actividades del proyecto.</li> </ul>					<p>trabajo seguro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ficha de registro de incidentes y accidentes</li> </ul>		



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evitar el tránsito de maquinaria pesada fuera de las áreas designadas para reducir la compactación del suelo.</li> <li>✓ Planificar el uso del suelo antes de iniciar las actividades, delimitando zonas de excavación, acopio de materiales y tránsito de maquinaria.</li> <li>✓ Evitar la compactación del suelo en áreas no intervenidas, restringiendo el paso de vehículos y maquinaria pesada.</li> <li>✓ Implementar zonas de amortiguamiento en áreas sensibles para evitar la degradación del suelo.</li> <li>✓ Monitoreo de la calidad del suelo: Realizar monitoreos periódicos antes, durante y después del proyecto para detectar cualquier alteración.</li> </ul>							
Operación y mantenimiento	Diversidad biológica	<p>Pérdida de la estructura y cobertura vegetal circundante al área de trabajo.</p> <p>Modificación de composición florística.</p> <p>Eliminación de especies arbustivas y herbáceas</p>	Plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar monitoreos periódicos de flora antes, durante y después del proyecto para detectar cualquier alteración.</li> <li>✓ Identificar y delimitar las áreas de conservación y vegetación a proteger antes del inicio de los trabajos.</li> <li>✓ Establecer barreras físicas (cercas, cintas de delimitación, señalización) para evitar la intrusión en zonas no autorizadas.</li> <li>✓ Implementar un diseño que reduzca al mínimo la remoción de la vegetación existente.</li> <li>✓ Priorizar la tala selectiva y evitar la remoción total de la cobertura vegetal.</li> <li>✓ Promover el trasplante de especies nativas de valor ecológico en lugar de su eliminación.</li> </ul>	Preventivas Minimización Compensación	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia de población foránea	EMAPA Pasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informes de monitoreo de la calidad del agua</li> <li>✓ Ficha de registro de caudales</li> <li>✓ Fichas de análisis de trabajo seguro</li> <li>✓ Ficha de registro de incidentes y accidentes</li> </ul>	<p>Informes</p> <p>Fichas de registro</p> <p>Fotografías</p> <p>Videos</p>	
Operación y mantenimiento	Alteración del paisaje	Alteración del paisaje por la ejecución del proyecto	Plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Integrar los elementos del proyecto con el entorno natural y urbano para minimizar su impacto visual.</li> <li>✓ Ejecución de infraestructuras con colores y materiales que se mimeticen con el paisaje.</li> <li>✓ Respetar la vegetación existente en la medida de lo posible.</li> </ul>	Preventivas Minimización Compensación	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia de población foránea	EMAPA Pasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informes de monitoreo de la calidad del agua</li> <li>✓ Ficha de registro de caudales</li> </ul>	<p>Informes</p> <p>Fichas de registro</p> <p>Fotografías</p> <p>Videos</p>	





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Implementar barreras naturales, como árboles o arbustos, para ocultar estructuras o maquinaria.</li> <li>✓ Aplicar técnicas de reforestación con especies nativas en áreas alteradas.</li> <li>✓ Disponer adecuadamente los escombros y materiales de construcción para evitar su dispersión en el paisaje.</li> <li>✓ Establecer zonas de acopio organizadas y delimitadas para evitar la contaminación visual.</li> <li>✓ Retirar de forma inmediata los desechos generados durante la obra.</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fichas de análisis de trabajo seguro</li> <li>✓ Ficha de registro de incidentes y accidentes</li> </ul>		
Operación y mantenimiento	Social	<p>Presencia de población foránea</p> <p>Molestia a la población local por generación de polvo y ruido</p> <p>Problemas sociales por uso de recursos</p> <p>Problemas sociales por la ejecución del proyecto</p> <p>Mejora de las condiciones de acceso a los servicios de agua y saneamiento</p> <p>Mejora de la calidad de vida de la población</p>	Programa de asuntos sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Integración con la población local: Fomentar actividades conjuntas (sociales, culturales o educativas) entre la población foránea y las comunidades locales.</li> <li>✓ Respeto por costumbres locales: Promover entre los trabajadores el respeto a las tradiciones, normas y formas de vida de las comunidades receptoras.</li> <li>✓ Comunicación constante: Establecer mecanismos de comunicación efectivos para atender inquietudes de la población local y prevenir conflictos.</li> <li>✓ Velocidad de vehículos: Limitar la velocidad de los vehículos en las vías internas del proyecto para minimizar la generación de polvo.</li> <li>✓ Limitar las actividades ruidosas a horarios establecidos, evitando realizarlas durante la noche, fines de semana o días festivos, salvo en casos de emergencia.</li> <li>✓ Coordinar con las autoridades locales y la población los horarios permitidos para la realización de actividades ruidosas.</li> </ul>	Preventivas Minimización Compensación	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia de población foránea	EMAPA Pasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de trabajadores</li> <li>✓ Número de establecimientos comerciales</li> <li>✓ Movimiento económico</li> <li>✓ Fichas de registro</li> <li>✓ Fotografías</li> <li>✓ Videos</li> </ul>	<p>Informes</p> <p>Fichas de registro</p> <p>Fotografías</p> <p>Videos</p>	

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
Operación y mantenimiento	Económico	Generación de fuentes de empleo (directa e indirecta)  Incremento en la dinámica comercial del lugar  Dinamización de la economía local	Programa de asuntos sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Priorizar la contratación de mano de obra local, capacitando a los trabajadores en habilidades específicas del proyecto.</li> <li>✓ Implementar programas de formación técnica para mejorar la empleabilidad de la comunidad en actividades relacionadas con la obra y su mantenimiento.</li> <li>✓ Incentivar la participación de mujeres y jóvenes en las oportunidades laborales del proyecto.</li> <li>✓ Promover la adquisición de materiales y suministros de proveedores locales siempre que cumplan con los estándares de calidad.</li> <li>✓ Fomentar la creación de pequeñas y medianas empresas (PYMES) relacionadas con la cadena de valor del proyecto (transporte, alimentación, hospedaje, etc.).</li> <li>✓ Establecer acuerdos con comercios locales para la provisión de bienes y servicios.</li> <li>✓ Fortalecer las capacidades productivas de la comunidad mediante la capacitación en emprendimientos sostenibles.</li> <li>✓ Incentivar la inversión en proyectos complementarios que generen empleo a largo plazo (turismo ecológico, comercio sostenible, etc.).</li> <li>✓ Garantizar el pago oportuno a trabajadores y proveedores para mantener la estabilidad económica local.</li> <li>✓ Aplicar criterios de compras sostenibles, promoviendo la adquisición de productos ambientalmente responsables.</li> </ul>	Preventivas Minimización Compensación	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia de población foránea	EMAPA Pasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informes de monitoreo de la calidad del agua</li> <li>✓ Ficha de registro de caudales</li> <li>✓ Fichas de análisis de trabajo seguro</li> <li>✓ Ficha de registro de incidentes y accidentes</li> </ul>	Informes  Fichas de registro  Fotografías  Videos	
	Seguridad y salud ocupacional	Ocurrencia de accidentes en obra  Ocurrencia de enfermedades ocupacionales	Programa de asuntos sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional alineado con la normativa vigente.</li> <li>✓ Realizar estudios de identificación de peligros y evaluación de riesgos en cada fase del proyecto.</li> </ul>	Preventivas Minimización Compensación	Diaria	Área de influencia del proyecto donde se manifiesta el impacto social por la presencia	EMAPA Pasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Informes de monitoreo de la calidad del agua</li> <li>✓ Ficha de registro de caudales</li> </ul>	Informes  Fichas de registro  Fotografías	



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Impacto ambiental	Plan o programa	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar o ubicación geográfica de aplicación	Responsables	Indicador ambiental	Medios de verificación	Presupuesto
				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elaborar procedimientos de trabajo seguro para todas las actividades de alto riesgo (excavaciones, trabajos en altura, manejo de maquinaria, etc.).</li> <li>✓ Designar un responsable de seguridad y salud ocupacional para supervisar el cumplimiento de las medidas preventivas.</li> <li>✓ Implementar programas de inducción en seguridad para todo el personal antes del inicio de actividades.</li> <li>✓ Brindar capacitaciones periódicas sobre: Uso adecuado de equipos de protección personal (EPP). Prevención de caídas, golpes y atrapamientos. Manejo seguro de herramientas y materiales. Protocolos en caso de emergencias y evacuaciones.</li> <li>✓ Fomentar una cultura de seguridad incentivando la participación activa de los trabajadores en la identificación y reporte de riesgos.</li> <li>✓ Garantizar el acceso a agua potable y zonas de descanso adecuadas para prevenir golpes de calor y fatiga laboral.</li> <li>✓ Fomentar pausas activas para reducir el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.</li> <li>✓ Implementar medidas de higiene y saneamiento en comedores, baños y áreas de descanso.</li> </ul>			de población foránea		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fichas de análisis de trabajo seguro</li> <li>✓ Ficha de registro de incidentes y accidentes</li> </ul>	Videos	

Fuente: Tabla 123 - Folio 546 al 565 de la MEIA-sd

### III. Opiniones Técnicas de otras autoridades competentes

- 3.1 En el marco de la evaluación de la MEIA-sd del proyecto, se solicitó Opinión Técnica a la Autoridad Nacional del Agua (ANA), debido a que el proyecto involucra la construcción de una PTAR y la disposición final (vertimiento) del agua residual tratada al río San Juan. En atención a ello, la ANA otorgó su opinión técnica favorable a la MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176”, mediante Oficio N° 0564-2025-ANA-DCERH y el Informe Técnico N° 0017-2025-ANA-DCERH/N\_RCYR, donde entre algunas conclusiones y recomendaciones precisa lo siguiente:

“(…)

#### V. CONCLUSIONES

5.1. *El proyecto se encuentra ubicado en el departamento y provincia de Pasco, en los distritos de Chuquimarca, Yanacancha y Simón Bolívar, los cuales se encuentran dentro de la capital de la provincia, ciudad de Cerro de Pasco, en una extensión total de 695.5 Ha. El proyecto comprende la intervención del componente II.*

5.2. *El componente II comprende la demolición y construcción un reservorio, rehabilitación de líneas de aducción y troncales estratégicas de agua potable y líneas de aducción y troncales estratégicas proyectadas de agua potable, emisor, instalación de 2 sistemas de rebombeo de agua para reservorios, redes secundarias rehabilitadas y redes secundarias proyectadas, conexiones domiciliarias rehabilitadas conexiones domiciliarias proyectadas, colectores, construcción de una nueva PTAR que incluye 1 pretratamiento, 2 cámaras de bombeo de agua residual, 4 baterías de tanques Imhoff, 3 sedimentadores secundarios, 2 cámaras de contacto de cloro, 2 baterías de lecho de secado, 1 cámara de bombeo de lodos, 1 caseta de cloración, 1 cisterna de agua para mantenimiento.*

5.3. *Los componentes auxiliares: DME Sacrafamilia, almacén, patio de máquinas se encuentra a más de 0.50 km de distancia cercanos a un cuerpo de agua, por lo tanto, respetan la delimitación de faja marginal, de acuerdo a la R.J. N° 332-2016-ANA.*

5.4. *La fuente de abastecimiento de agua para el proyecto será desde la laguna Acucocha la cual cuenta con acreditación de disponibilidad hídrica superficial mediante Resolución Directoral N° 1015-2024-ANA-AAA.MAN, por un volumen total de 5 991 840.00 m<sup>3</sup>/año y 190 l/s a favor del Gobierno Regional de Pasco, mientras que la demanda promedio de agua en el año 20 será de 146.37 l/s y 4 890 287.52 m<sup>3</sup>/año (para una población futura de 75 593 habitantes), existiendo un superávit hídrico de 1 101 552.48 m<sup>3</sup>/año. Asimismo, considerando el incremento poblacional y de haber mayor demanda del recurso hídrico, el titular se compromete a realizar el trámite de incremento de volumen de agua para abastecimiento poblacional debido al incremento de la población.*

5.5. *La capacidad de la PTAR proyectada será un caudal promedio de 155.07 l/s y 279 l/s. El caudal promedio de las aguas residuales tratadas a verter será 155.07 l/s (4 890 287.52 m<sup>3</sup>/año) y máximo de 279 l/s (8 798 544.00 m<sup>3</sup>/año) en el río San Juan de Yurajhuanca, mediante una tubería de 500 m cumpliendo con los LMP del D.S. N° 003-2010-MINAM, en el punto de vertimiento ubicado en las coordenadas UTM WGS 84: N; 8813078.7 E; 355975.4 y altura de 4192.00 m.s.n.m.*

5.6. *De la evaluación del efecto de vertimiento de las aguas residuales tratadas, se determina que el vertimiento de la PTAR proyectada no causará alteración a la concentración en el cuerpo natural de agua (río San Juan de Yurajhuanca) y no creará un impacto adicional en el cuerpo natural de agua, dado que, al descargar la concentración máxima del efluente en condiciones críticas, permite cumplir con los ECA para agua en el cuerpo receptor en época de estiaje.*

5.7. *De la identificación de impactos en materia de recursos hídricos se contempla la alteración de la calidad y cantidad de agua identificando y valorándolos como impactos negativos leves. Se establece como medida un programa de monitoreo continuo para evaluar los impactos ambientales y la efectividad de las medidas de mitigación, así como garantizar el uso eficiente y sostenible del agua superficial durante todas las fases del proyecto, obteniendo el derecho de uso de agua.*

5.8. *El programa de monitoreo de calidad de agua residual tratado cumplirá con los LMP del D.S. N° 003-2010-MINAM y el cuerpo receptor cumplirá con los ECA para agua categoría 3 del D.S. N° 004-2017-MINAM. Los puntos de control, parámetros y frecuencia se detallan en el ítem 3.7 del presente informe.*

5.9. *De la evaluación técnica realizada, la Modificación de la Certificación Ambiental del EIA-*

*Sd del proyecto denominado "Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de EMAPA Pasco, Provincia de Pasco - Pasco", cumple con los requisitos normativos aplicables en lo que respecta a los recursos hídricos.*

#### VI. RECOMENDACIONES

*6.1. Emitir Opinión Favorable a la Modificación de la Certificación Ambiental del EIA-Sd del proyecto denominado "Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de EMAPA Pasco, Provincia de Pasco - Pasco", de acuerdo con el artículo 81° de la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338, en los aspectos que le competen a la Autoridad Nacional del Agua.*

*6.2. De aprobarse la Modificación de la Certificación Ambiental del EIA-Sd del proyecto denominado "Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de EMAPA Pasco, Provincia de Pasco - Pasco", el Gobierno Regional de Pasco debe continuar con el trámite de derecho de uso de agua de acuerdo a la R.J. N° 007-2015-ANA.*

*6.3. De aprobarse la Modificación de la Certificación Ambiental del EIA-Sd del proyecto denominado "Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de EMAPA Pasco, Provincia de Pasco - Pasco", el Gobierno Regional de Pasco debe iniciar con el trámite de Autorización de Vertimiento de Aguas Residuales de acuerdo a la R.J. N° 224-2013-ANA.*

*6.4. La Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento debe considerar la presente Opinión Favorable en el proceso de Certificación Ambiental. Cabe precisar que, esta opinión no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos ni otros requisitos legales con los que debe contar el Gobierno Regional de Pasco, para realizar sus actividades, de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.”*

- 3.2 Por otro lado, no se requirió contar con Opiniones de otras entidades vinculantes o no vinculantes ya que este Proyecto de acuerdo a su línea base y lo declarado por el administrado producto de la modificación, no se ubica en zonas de Áreas Naturales Protegidas (ANP) o Zonas de Amortiguamiento (ZA), Áreas de conservación Regional (ACR), Ecosistemas frágiles y/o sitios RAMSAR (Folio 36 de la MEIA-sd versión final).
- 3.3 Del mismo modo, del análisis técnico, el proyecto no se localiza sobre ecosistema frágil o zona de humedal, por lo que no corresponde solicitar la opinión del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).

#### IV. Análisis Técnico

- 4.1 Mediante Resolución Directoral N° 473-2013-VIVIENDA/VMCS-DNS, del 14 de octubre de 2013, la entonces Dirección Nacional de Saneamiento aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado - EIA-sd del proyecto "Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco - Pasco, con código SNIP N° 74176".
- 4.2 Mediante Resolución Directoral N° 781-2017-VIVIENDA-VMCS-DGAA, de fecha 25 de octubre de 2017, la DGAA aprobó la Modificación de la certificación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco", con código SNIP N° 74176.
- 4.3 Es así que el administrado presentó para evaluación la segunda modificación del EIA-SD del del proyecto "Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de EMAPA Pasco, provincia de Pasco – Pasco" CUI: 2084815, SNIP:74176, sustentando como objetivo **actualizar y adecuar los componentes ambientales técnicos y sociales del componente II**, en función de los cambios o modificaciones introducidos por la ingeniería del proyecto del componente II, la cual busca garantizar la prevención, mitigación y control de los impactos ambientales y sociales generados en las diferentes etapas del proyecto.
- 4.4 En este sentido, como parte del procedimiento de evaluación, la DEIA emitió el Oficio N° 066-



2025-VIVIENDA-VMCS-DGAA-DEIA que adjunta el Informe N° 008-2025-DGAA-DEIA-ijfernandezg, mediante el cual se comunicó al administrado veintisiete (27) observaciones a la segunda modificación del EIA-sd, las mismas que fueron subsanadas a través del Oficio N° 153-2025-GRP/GOB ingresada con fecha 21.02.2025 y el Oficio N° 157-2025-GRP/GOB ingresada con fecha 25.02.2025 por la Mesa de Partes Virtual del MVCS adjuntando la información complementaria; las mismas, que luego de la evaluación técnica realizada se concluye que fueron subsanadas en su integridad. Dicho análisis se detalla a continuación:

Observaciones	Análisis del Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí /No
<p><b>Observación N° 1:</b> Se debe tener en cuenta que el resumen ejecutivo debe contemplar lo siguiente:</p> <p>El resumen ejecutivo deberá ser redactado en lenguaje sencillo, claro y de fácil comprensión, a fin que permita su lectura e interpretación por parte de la comunidad, o de cualquier ciudadano que tenga interés en conocerlo. Será este resumen el que se divulgará a través de los diferentes medios.</p> <p>El resumen ejecutivo, puede tener una versión de consulta en el lenguaje de la comunidad o comunidades nativas afectadas o directamente relacionadas con el proyecto, de corresponder.</p> <p>El resumen ejecutivo debe ser conciso y limitado a los problemas ambientales significativos, concentrándose en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, que permitan identificar predecir y evaluar rápidamente los impactos que puedan ocasionar el proyecto, identificando las medidas para minimizar los problemas; este resumen debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Introducción: Considerar generalidades donde se indique información general de la región y el propósito del proyecto; señalar estudios previos realizados, financiamiento para la ejecución de las obras, entre otros</li><li>- Objetivo del Estudio</li><li>- Marco Legal e Institucional</li><li>- Descripción del Proyecto:<ul style="list-style-type: none"><li>• Ubicación del proyecto (en caso aplique, precisar sobre que ANP y/o zona de amortiguamiento, zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.</li><li>• Por etapas del proyecto (precisar, entre otros, los puntos de captación de agua indicando las coordenadas UTM Datum WGS 84)</li><li>• Por componentes del proyecto (Infraestructuras)</li><li>• Instalaciones auxiliares y su accesibilidad</li><li>• Cronograma de ejecución y vida útil del proyecto</li><li>• Presupuesto de inversión e implementación de estrategia de manejo ambiental</li></ul></li><li>- Línea Base: Precisar y describir claramente los cuerpos naturales de agua relacionados con el proyecto (captación,</li></ul>	<p>El administrado ha actualizado el Resumen Ejecutivo del proyecto de acuerdo a los cambios y modificaciones de los capítulos de la segunda modificación del EIA-sd, según los contenidos requerido. Asimismo, precisa que dicha información se encuentra entre los folios 23 al folio 44.</p>	<p>Sí</p>

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Observaciones	Análisis del Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí / No																		
<p>tratamiento y disposición final), indicando su categoría en el marco del ECA para Agua, así como las obligaciones a ser ejecutadas según la categoría establecida por la normatividad vigente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impactos Ambientales: Incorporar una síntesis de los principales impactos ambientales de la actividad, medidas de manejo ambiental sobre los recursos hídricos y las acciones de monitoreo; así como de ser el caso, considerar la implementación del monitoreo participativo en las diferentes etapas del proyecto (compromisos ambientales asumidos)</li> <li>- Resumen de Estrategia de Manejo Ambiental</li> <li>- Plan de Participación Ciudadana</li> <li>- Cronograma de Implementación e Inversiones</li> <li>- Compromisos Ambientales</li> <li>- Conclusiones y Recomendaciones</li> </ul>																				
<p><b>Observación N° 2:</b> Se pudo verificar que la MEIA-sd presentada es del Proyecto: “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la Emapa Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176”,</p> <p>Dado que de acuerdo a lo señalado la modificación que se presenta optimizaría y/o mejoraría la infraestructura sanitaria existente, así como son mejoras consideradas en el presente proyecto, es indispensable que se presente una descripción de las actividades ejecutadas de acuerdo al EIA-sd aprobado mediante Resolución Directoral N° 473-2013-VIVIENDA/VMCS-DNS y la modificación del EIA-sd aprobado mediante Resolución Directoral N° 473-2013-VIVIENDA/VMCS-DGAA.</p> <p>Para lo cual deberá presentar un cuadro comparativo entre los componentes, aspectos técnicos y/o actividades consideradas en los IGAS aprobados (Incluir planes ambientales, presupuestos entre otros).</p> <p>Para lo cual deberán anexar un cuadro comparativo de las modificaciones que se consideran realizar en el presente Instrumento:</p> <table border="1" data-bbox="300 1780 766 1892"> <thead> <tr> <th>EIA-sd Inicial</th> <th>Mod EIA-sd</th> <th>Mod EIA-sd presentada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RD 473-2013-VIVIENDA/VMCS-DNS</td> <td>RD 781-2017-VIVIENDA-VMCS-DGAA</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Componentes Sistema de agua potable</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Componentes Sistema de alcantarillado</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>En este punto se considerará para la descripción de los componentes a modificar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La localización geográfica, precisando sus componentes principales y auxiliares, en</li> </ul>	EIA-sd Inicial	Mod EIA-sd	Mod EIA-sd presentada	RD 473-2013-VIVIENDA/VMCS-DNS	RD 781-2017-VIVIENDA-VMCS-DGAA		Componentes Sistema de agua potable						Componentes Sistema de alcantarillado						<p>El administrado ha incorporado el cuadro comparativo solicitado, donde se puede visualizar los componentes, aspectos técnicos y actividades del proyecto (EIA-sd inicial, 1era M-PAMA y 2da M-PAMA); ha reformulado la descripción de los componentes a considerar en la modificación, incluyendo en el detalle los componentes auxiliares, la ubicación, descripción de fuentes naturales de agua, etc.</p> <p>Asimismo, se ha reformulado la descripción por cada etapa del proyecto (planificación, construcción, operación &amp; mantenimiento y abandono y cierre)</p> <p>Además, ha considerado la información de disponibilidad de recursos hídricos; Resolución Directoral N° 1015-2024-ANA-AAA.MAN acreditación de disponibilidad hídrica con fines poblacionales (Anexo 9.1 de la MEIA-sd) y el Estudio de disponibilidad hídrica (Anexo 9.2 de la MEIA-sd)</p> <p>En el Anexo 9.12 de la MEIA-sd se adjunta los documentos relacionados al saneamiento físico legal.</p> <p>Se precisa que la subsanación, se encuentra contenido entre el folio 65 al folio 111</p>	<p>Sí</p>
EIA-sd Inicial	Mod EIA-sd	Mod EIA-sd presentada																		
RD 473-2013-VIVIENDA/VMCS-DNS	RD 781-2017-VIVIENDA-VMCS-DGAA																			
Componentes Sistema de agua potable																				
Componentes Sistema de alcantarillado																				





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Observaciones	Análisis del Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí /No
<p>coordenadas UTM WGS 84, refrendando con cartografía a escala apropiada (se indicará si el proyecto se desarrollará en una zona urbana o rural).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•En caso se modifique la ubicación de algún componente primario (PTAR) se deberá adjuntar la documentación (Saneamiento físico legal) del terreno y usos propuestos en el proyecto en relación a la zonificación y usos asignados en áreas colindantes.</li> <li>•Se debe indicar la superficie de dichos componentes en Ha o m2</li> <li>•Descripción de las fuentes naturales de agua para la captación y disposición final de aguas residuales tratadas.</li> <li>•El tiempo de vida útil del proyecto y monto estimado de la inversión.</li> </ul> <p>Por cada etapa de proyecto (planificación, construcción, operación mantenimiento y abandono o cierre) se deberá considerar los siguientes elementos:</p> <p>Demanda de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Demandas actuales de recursos hídricos relacionados con el entorno del proyecto.</li> <li>•Demandas estimadas asociadas a la actividad que demuestre la necesidad del agua, la proyección de consumo de la fuente de agua y el balance de agua operacional.</li> <li>•Para el uso del recurso hídrico se deberá especificar el caudal de explotación estimado para cubrir las necesidades de la actividad económica. El caudal de explotación debe ser expresado en l/s; el régimen de explotación en: horas/día, días/semana, meses/año, y la masa o volumen anual en m3/año, asimismo detallar el consumo mensual.</li> </ul> <p>Disponibilidad de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Presentar la disponibilidad de recursos hídricos considerando el balance hídrico y los otros usos dentro del área de influencia del proyecto.</li> <li>•En caso, el proyecto se ubique dentro de un ANP o zona de amortiguamiento debe incluir estudios que determine el caudal ecológico siguiente los criterios y/o lineamientos establecidos por la autoridad competente.</li> </ul> <p>Generación de aguas residuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Se debe precisar el diagrama de flujo de uso de agua e insumos (campamentos, producción, sistema de abastecimiento, entre otros) y generación de efluentes (de cada proceso o actividad contemplada en</li> </ul>		



Observaciones	Análisis del Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí/No
<p>el estudio), indicando volúmenes anuales y caudales horarios máximos. Asimismo, se deberá adjuntar las hojas de seguridad de cada insumo a usar en el proceso productivo, indicando la probabilidad que los insumos entren a los efluentes generados.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Se deberá describir el manejo de las aguas residuales domésticas. Asimismo, se deberá describir el manejo de los lodos y/o elementos residuales generados por el acondicionamiento o tratamiento de las aguas relacionadas con la actividad.</li><li>•Se debe indicar la disposición final de las aguas residuales, precisando lo límites máximos permisibles (LMP) que se deberá cumplir.</li></ul> <p>Descripción de las obras del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Se deberá describir la infraestructura hidráulica y los criterios de diseño hidráulico de los componentes del proyecto; así como deberá incluir el detalle de la infraestructura, sistema de descarga y ubicación de los puntos de descarga del agua a ser empleada en el proyecto, adjuntando los planos a escala adecuada. Incluir esquema de los principales componentes del proyecto referenciado en coordenadas UTM WGS 84 y señalar altitud y extensión.</li><li>•Se deberá indicar donde se localiza el punto de captación y zona de uso de agua. Su descripción deberá hacerse escrita y mediante planos, ubicando geográficamente los puntos de captación y devolución, de ser el caso, indicando las coordenadas UTM WGS 84, en plano en escala visible para poder visualizar elementos como sector, distrito político, provincia y departamento.</li><li>•Para el caso de uso de agua superficial se describirán las obras a ser construida; de manera individual y colectiva. Tales como: captación, conducción, utilización y devolución.</li><li>•Se deberá describir el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, la tecnología de tratamiento y todos sus componentes, los planos con el dimensionamiento y de las unidades, líneas o estructuras de interconexión, medición de caudal, rebose, bypass y descarga. También se deberá precisar el manejo y disposición de residuos sólidos y lodos de la PTAR.</li></ul> <p>Se deberá prever y describir los sistemas de medición de caudales del agua tomada de la fuente natural y de las aguas residuales tratadas vertidas, que permitirán</p>		

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

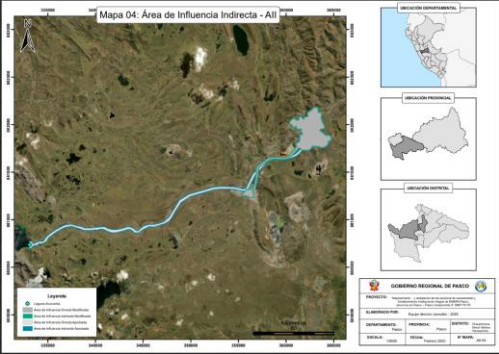
Observaciones	Análisis del Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí/No
<p>registrar los caudales y los volúmenes acumulados de aguas usadas, vertidas.</p>		
<p><b>Observación N° 3:</b> Se verifica que en el Anexo 2 en la Carpeta de Planos de Infraestructura, no figuran los planos de la infraestructura.</p> <p>Por lo que se deberá de presentar los Planos con diseño de la infraestructura a instalar y/o existente, indicando todos sus componentes georreferenciados con sus coordenadas UTM Datum WGS 84. (Los planos y/o mapas deben presentarse en formato “shape” y “pdf extraíble”).</p>	<p>El administrado ha incluido en los anexos, numeral 11.4 Mapas temáticos de la M-EIA-sd; contenido en los folios 782 al 783.</p>	<p>Sí</p>
<p><b>Observación N° 4:</b> Deberá de presentar la disponibilidad de recursos hídricos considerando el balance hídrico y los otros usos dentro del área de influencia del proyecto.</p>	<p>El administrado ha considerado la información en los folios del 72 al folio 111, en el desarrollo del numeral 3.3. de la MEIA-sd.</p> <p>Asimismo, la acreditación de disponibilidad hídrica de disponibilidad de recursos hídricos; Resolución Directoral N° 1015-2024-ANA-AAA.MAN acreditación de disponibilidad hídrica con fines poblacionales (Anexo 9.1 de la MEIA-sd) y el Estudio de disponibilidad hídrica (Anexo 9.2 de la MEIA-sd)</p>	<p>Sí</p>
<p><b>Observación N° 5:</b> Dado que se considera la ejecución de la PTAR se debe tener en cuenta lo indicado en el párrafo 5.1.5 del ítem 5 de la Norma OS.090 Plantas de tratamiento de aguas residuales, donde se indica lo siguiente:</p> <p>“Los sistemas de tratamiento deben ubicarse en un área suficientemente extensa y fuera de la influencia de cauces sujetos a torrentes y avenidas, y en el caso de no ser posible, se deberán proyectar obras de protección. El área deberá estar lo más alejada posible de los centros poblados, considerando las siguientes distancias:</p> <p>500 m como mínimo para tratamientos anaerobios;                  200 m como mínimo para lagunas facultativas;                  100 m como mínimo para sistemas con lagunas aireadas; y                  100 m como mínimo para lodos activados y filtros percoladores.                  Las distancias deben justificarse en el estudio de impacto ambiental.</p> <p>El proyecto debe considerar un área de protección alrededor del sistema de tratamiento, determinada en el estudio de impacto ambiental.</p> <p>El proyectista podrá justificar distancias menores a las recomendadas si se incluye en el diseño procesos de control de olores y de otras contingencias perjudiciales.”</p>	<p>El administrado indica en el folio 142 de la MEIA-sd, la distancia a la población más cercana y fuentes de agua más cercanas respecto a la ubicación de los componentes principales y auxiliares del proyecto, Tabla 51. Componente II (Modificación del MEIASD).</p> <p>Con respecto al área de protección alrededor del sistema de tratamiento, se precisa en el folio 144 - 145 de la MEIA-sd que se realizará la protección de taludes en la PTAR, el mismo que incluye actividades de construcción de muro de contención; y también como parte de defensa ribereña en la construcción de muro de contención de gravedad con gaviones</p>	<p>Sí</p>





Observaciones	Análisis del Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí/No														
<p>Por lo que deberá indicar la distancia de la población más cercana (revisar Norma OS.090 Plantas de tratamiento de aguas residuales) de cada PTAR y así mismo sustentar las medidas correctivas que se tomarán a fin de mitigar posibles impactos ambientales con sus respectivos procesos de control de olores y de otras contingencias perjudiciales.</p>																
<p><b>Observación N° 6:</b> Se verifica que en el presente capítulo (Capítulo III Descripción del proyecto) no se indica a que cuerpo de agua natural se verterán las aguas provenientes del tratamiento realizado en la PTAR.</p> <p>Por lo que se deberá de corregir la información detallando si se realizara vertimiento de las aguas tratadas provenientes de la PTAR señalando las coordenadas del vertimiento, así mismo se deberá señalar el cuerpo de agua receptor de corresponder.</p>	<p>El administrado ha indicado que el vertimiento de agua residual tratada se realizará en el río San Juan de Yurajhuanca, por lo que describe las características del dispositivo de descarga y ubicación del punto de vertimiento en el folio 110 - 111 de la MEIA-sd.</p> <p>Tabla 42. Coordenadas del punto de descarga</p> <table border="1" data-bbox="798 763 1292 831"> <thead> <tr> <th>Componente</th> <th>Nombre cuerpo receptor</th> <th>Régimen hidrológico</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vertimiento de agua residual tratada</td> <td>río San Juan de Yurajhuanca</td> <td>Permanente</td> <td>355975.4</td> <td>8813078.7</td> </tr> </tbody> </table>	Componente	Nombre cuerpo receptor	Régimen hidrológico	Este	Norte	Vertimiento de agua residual tratada	río San Juan de Yurajhuanca	Permanente	355975.4	8813078.7	Sí				
Componente	Nombre cuerpo receptor	Régimen hidrológico	Este	Norte												
Vertimiento de agua residual tratada	río San Juan de Yurajhuanca	Permanente	355975.4	8813078.7												
<p><b>Observación N° 7:</b> Dado que el sistema contempla la ejecución de una (01) planta de tratamiento de aguas residuales. <b><u>Deberá de señalar el caudal diario, semanal, mensual, anual. Señalar las características que tendrá el efluente tratado: físicas, microbiológicas y químicas. Para conocer el grado de dispersión o dilución 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.</u></b></p> <p>Por lo cual deberá detallar el análisis del efecto del vertimiento (determinación de la zona de mezcla, balance de masa en las condiciones más desfavorables que sustente la no afectación del cuerpo receptor, cumplimiento de la ECA fuera de la zona de mezcla) en base a modelamientos y protocolo establecido por la ANA.</p>	<p>El administrado indica en la tabla 26, los caudales de diseño de la PTAR y en el folio 105 de la MEIA-sd las características que tendrá el efluente tratado (Tabla 33) y de la Tabla 35 a la Tabla 41 desarrolla la eficiencia de la PTAR, el cumplimiento de los LMP, y la eficiencia de remoción de los parámetros principales (aceites y grasas, coliformes Termotolerantes, DBO, DQO, SST) y el cumplimiento de los ECA respectivamente.</p> <p>En el folio 120 al folio 129, desarrolla lo solicitado con respecto al efecto de vertimiento (zona de mezcla, balance de masa, etc.) a fin de sustentar la no afectación al cuerpo receptor.</p>	Sí														
<p><b>Observación N° 8:</b> Para la presentación de la información en el presente ítem se deberá complementar con el siguiente cuadro en el cual se deberá de detallar el manejo de lodos provenientes de las PTAR, en el que se deberá detallar tipo de residuo, cantidad o volumen, medidas de manejo, disposición final y responsable de ejecutar el plan de minimización y manejo de los lodos.</p> <p><b>Manejo de lodos</b></p> <table border="1" data-bbox="295 1960 769 2027"> <thead> <tr> <th>Fase</th> <th>Tipo de Residuo</th> <th>Características</th> <th>Cantidad o volumen estimado (Kg)</th> <th>Medidas de Manejo</th> <th>Disposición Final</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operación y Mantenimiento</td> <td>Lodo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fase	Tipo de Residuo	Características	Cantidad o volumen estimado (Kg)	Medidas de Manejo	Disposición Final	Responsable	Operación y Mantenimiento	Lodo						<p>El administrado incluye la descripción del manejo de lodos provenientes de los componentes de la PTAR, detallando en la Tabla 53 (Folio 160 al 168).</p> <p>Con respecto a la descripción de las materias primas, los insumos químicos y sustancias peligrosas, se ha incluido su descripción en el numeral 3.12 (folio 201 al 205) y adjuntan las Hojas de datos de Seguridad de materiales (MSDS) en el anexo 11.11 (folio 1690 al 1824 de la MEIA-sd.)</p>	Sí
Fase	Tipo de Residuo	Características	Cantidad o volumen estimado (Kg)	Medidas de Manejo	Disposición Final	Responsable										
Operación y Mantenimiento	Lodo															

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Observaciones	Análisis del Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí/No
<p>Se deberá describir las materias primas, los insumos químicos y sustancias peligrosas que utilizará durante todas las etapas del proyecto e indicar como se realizará el transporte y almacenamiento de dichos productos. Asimismo, actualizar las hojas MSDS de los productos químicos a emplear de corresponder.</p>		
<p><b>Observación N° 9:</b> Se deberá de señalar la modificación de las Áreas de Influencia Directa e Indirecta de acuerdo a lo aprobado inicialmente. El área de influencia deberá establecerse en un mapa base, la demarcación geográfica deberá ser precisa y nítida, señalando las áreas de influencia identificadas para el estudio, a escala recomendada, visible y legible. Al respecto, se debe incluir los criterios para la determinación del área de influencia directa y del área de influencia indirecta (AID y AII), precisando su superficie. Asimismo, indicar que todos los componentes principales y auxiliares del proyecto deberán estar considerados dentro del (AID) y para su definición se debe tener en cuenta el área de embalse.</p>	<p>El administrado ha desarrollado la delimitación y la descripción de las áreas de influencia (AID y AII), considerando las características de los componentes y el área de emplazamiento del proyecto folio 207 al 210 de MEIA-sd. Se ha adjuntado los mapas del AID y el AII en los anexos de la MEIA-sd. (11.4 Mapas temáticos)</p> 	<p>Sí</p>
<p><b>Observación N° 10:</b> Describir la calidad ambiental del entorno con énfasis a los factores ambientales (agua cuerpo receptor), debido a que contempla descargar el efluente en un cuerpo receptor.</p> <p>En la descripción de los Recursos Hídricos, deberá incluir información del cuerpo receptor, con información respecto a sus caudales, entre otras.</p> <p>Se considerará en calidad del aire:</p> <p>Los puntos de monitoreo se ubicarán a barlovento y sotavento, y los parámetros para calidad de aire son los establecidos en el ECA aire vigente; y de ser el caso, como referencia, los considerados por la O.M.S.; se indicará que laboratorio ha sido encargado de los análisis ambientales, el cual debe estar registrado en INACAL.</p>	<p>El administrado indica a partir del folio 233, que se realizó un monitoreo de la calidad del agua del Rio San Juan de Yurajhuanca (SU-01 en las coordenadas E 356254, N 8812823) y adjuntan los resultados en la Tabla 65 los resultados obtenidos y en el folio 240 el diagnóstico de la gestión y tratamiento de las aguas residuales...</p> <p>El administrado indica a partir del folio 120, indica que se determinaron las características hidráulicas y morfológicas del cuerpo receptor correspondientes a la época de estiaje, con los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ancho medio del cuerpo de agua en un tramo de 500 m aguas abajo del vertimiento: Wmin = 20 m</li> <li>• Profundidad media del río aguas abajo del vertimiento: d = 1.2 m</li> <li>• Velocidad de flujo media: u = 0.2 m/s</li> <li>• Caudal instantáneo: Qx = 0.375 m3/s = 375 L/s</li> <li>• Factor de irregularidad del cauce: c = 0,6 (cauce natural con serpentear moderado).</li> </ul> <p>La pendiente del cauce aguas abajo del vertimiento fue determinada mediante GPS, determinando la diferencia de altitud entre el fondo del cauce en el punto de vertimiento proyectado y un punto ubicado en el fondo del cauce 500 m aguas abajo. La diferencia de altitud medida son 1,50 m. Con estos datos se calcula la pendiente del cauce con:</p>	<p>Sí</p>

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Observaciones	Análisis del Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí/No
	<p><math>s = 1,50m / 500 m = 0,003 m/m</math></p> <p>En el numeral 1.2.9 Calidad del aire (folio 250), el administrado ha desarrollado la evaluación de la calidad de aire en el área de emplazamiento del proyecto el administrado utilizó como referencia el Informe N° 375-2012-OEFA/DE con el muestreo de calidad del aire</p>	
<p><b>Observación N° 11:</b> Para la flora como para fauna silvestre, se deberá identificar aquellas especies categorizadas en peligro de extinción o en estado vulnerable de acuerdo a la normatividad vigente, identificando especies endémicas y otros, sobre la cuales deberá, en el ítem correspondiente proponer las medidas para su no afectación.</p>	<p>El administrado ha desarrollado lo solicitado en el numeral 1.3.2 Caracterización de la Flora y numeral 1.3.3 Caracterización 1.3.3. (folio 261 al 274 de la MEIA-sd).</p> <p>Asimismo, ha considerado las medidas de control correspondientes en las diferentes etapas del proyecto para su no afectación.</p>	Sí
<p><b>Observación N° 12:</b> Con base en las observaciones desarrolladas en los ítems anteriores:</p> <p>- Los componentes que describan líneas arriba respecto a la Modificación de componentes.</p> <p>Se deberá complementar los impactos ambientales y/o sociales que se estima generará el proyecto, durante la etapa de construcción, operación, mantenimiento y cierre.</p> <p>Considerar que cada actividad identificada debe ser evaluada en función a los factores ambientales que se podrían impactar: agua, aire, suelo, flora y fauna (terrestre y acuática), paisaje, aspectos sociales (número de beneficiarios, generación de empleo, infraestructura de servicio público, calidad de vida), según sea el caso</p>	<p>El administrado ha reformulado el capítulo relacionado a la Identificación y valoración de los impactos ambientales (folio 282 al 309 de la MEIA-sd)</p>	Sí
<p><b>Observación N° 13:</b> Con base en las observaciones desarrolladas en los ítems anteriores:</p> <p>Se deberá describir las medidas para prevenir y/o mitigar los impactos ambientales identificados en el ítem anterior. Complementar la tabla 67 con la información señalada en el Cuadro 3 de la Guía para la elaboración de la estrategia de manejo ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), aprobada por la</p>	<p>El administrado ha reformulado el capítulo relacionado a las medidas para prevenir y/o mitigar los impactos ambientales identificados (folio 315 al 342 de la MEIA-sd)</p>	Sí



Observaciones	Análisis del Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí/No
Resolución Ministerial N° 267-2023-MINAM.		
<b>Observación N° 14:</b> Se indica como responsable al contratista, sin embargo, se debe tener en cuenta que el responsable es la Unidad Ejecutora para este caso sería el Gobierno Regional de Pasco la responsable del plan de manejo <sup>1</sup>	El administrado ha considerado en la MEIA-sd, como responsable durante la ejecución del proyecto al Gobierno Regional de Pasco y durante la operación y mantenimiento a EMAPA Pasco, según lo señalado en el Acta de compromiso de Operación y Mantenimiento (Anexo 9.14 de la MEIA-sd, folio 1835)	Sí
<b>Observación N° 15:</b> En el folio 210 se señala: (...) “Se realizarán las mediciones in situ de ruido, con equipos portátiles como es el sonómetro, los cuales deben estar calibrados por una empresa y/o laboratorio inscrito en INDECOP, se debe de adjuntar el certificado de calibración del equipo”.  Por lo que se deberá tener en cuenta que todo laboratorio con el que se realice los monitores debe estar inscrito en INACAL, lo cual deberá de ser corregido.	El administrado corrige lo señalado en la observación (folio 250) y en la tabla 72 indica los puntos de monitoreo de ruido que han contemplado como parte de la línea base de la MEIA-sd.	Sí
<b>Observación N° 16:</b> De acuerdo a lo señalado en las observaciones 6 y 7 del presente informe se deberá de complementar el presente Programa de monitoreo considerando las coordenadas del punto de vertimiento y de corresponder los puntos de monitoreo del efluente, así como de los puntos de la zona de mezcla donde se vertería las aguas residuales tratadas.	El administrado ha reformulado el Programa de monitoreo, en el numeral 3.2 (folio 368 de la MEIA-sd).	Sí
<b>Observación N° 17:</b> Para el presente capítulo (6.2 Programa de Monitoreo Ambiental), se deberá de complementar con el siguiente cuadro en el cual se deberá detallar la etapa, coordenadas UTM Datum WGS 84, parámetros de monitoreo, normativa a cumplir, frecuencia y responsable de ejecutar el programa de monitoreo ambiental.  Del mismo modo, se debe adjuntar:  • Mapa de puntos de monitoreo para los componentes ambientales. • Plano a escala visible en el que se indican todos los puntos de monitoreo.	El administrado ha modificado la tabla 109, donde presenta el Resumen del Programa de monitoreo, de acuerdo a lo solicitado.  Asimismo, adjunta en el anexo 11.4 Mapas Temáticos – Mapa 07 y Mapa 08.	Sí

<sup>1</sup> Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento

(...) Artículo 65.- Obligaciones del Titular

El titular del proyecto de inversión está obligado a:

(...)

65.7 Realizar el monitoreo ambiental de acuerdo a lo que establezca la normativa correspondiente, y en los plazos establecidos en el instrumento de gestión ambiental aprobado.

65.8 Presentar un reporte ambiental, de acuerdo a los formatos que apruebe la Dirección General de Asuntos Ambientales, y en los plazos establecidos en el instrumento de gestión ambiental aprobado, con la finalidad de informar sobre los resultados de las acciones de monitoreo ambiental, seguimiento y control de los proyectos que cuentan con el instrumento de gestión ambiental aprobado, y los avances de los compromisos asumidos por el titular, en el respectivo instrumento de gestión ambiental aprobado.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Observaciones	Análisis del Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí/No																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Etapa</td> <td>Factor Ambiental (A)</td> <td>Cantidad (Q)</td> <td>Volumen anual (m<sup>3</sup>) (V)</td> <td>Siglas de vertimiento (S)</td> <td>Puntos de Monitoreo (P)</td> <td>Coordenadas Este Norte</td> <td>Parámetros de monitoreo (indicadores)</td> <td>Normativa a cumplir</td> <td>Frecuencia/Responsable</td> </tr> <tr> <td>Construcción y Mantenimiento</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><b>Clave:</b>          1 Del Efluente según residual tratado, luego receptor (montaña del río, quebrada, lago o otro, Aire Limpio, Suelo o Biótico)          2 Del efluente de aguas residuales tratadas a ser vertido y del cuerpo receptor          3 Del efluente de aguas residuales tratadas a ser vertido          4 En Esalotera, lavaderos, mesero, etc., según correspondiente          5 En CTRM (Sistema VOS) si para cuerpos de agua continental y en sistema geográfico (latitud y altura) para cuerpos de agua marino costero</p> <p>En caso que el punto de control de aguas residuales tratadas va coincidir con el punto de vertimiento, deberá precisar, además, el código, descripción y coordenadas del punto de vertimiento.          En la etapa de construcción, solo aplica el monitoreo de material particulado y ruido.          En la etapa de operación y mantenimiento solo aplica el monitoreo de la calidad del efluente, teniendo en cuenta los parámetros de los LMP y para el cuerpo receptor los parámetros del ECA-Agua.          Adjuntar:          - Mapa de puntos de monitoreo para los componentes ambientales.          - Plano a escala visible en el que se indican todos los puntos de monitoreo.</p>	Etapa	Factor Ambiental (A)	Cantidad (Q)	Volumen anual (m <sup>3</sup> ) (V)	Siglas de vertimiento (S)	Puntos de Monitoreo (P)	Coordenadas Este Norte	Parámetros de monitoreo (indicadores)	Normativa a cumplir	Frecuencia/Responsable	Construcción y Mantenimiento										<p>Mapa 07: Punto de Monitoreo Ruido y Aire. Mapa 08: Punto de Monitoreo.</p>	
Etapa	Factor Ambiental (A)	Cantidad (Q)	Volumen anual (m <sup>3</sup> ) (V)	Siglas de vertimiento (S)	Puntos de Monitoreo (P)	Coordenadas Este Norte	Parámetros de monitoreo (indicadores)	Normativa a cumplir	Frecuencia/Responsable													
Construcción y Mantenimiento																						
<p><b>Observación N° 18:</b> Se debe adecuar a un Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, de acuerdo al contenido mínimo establecido en la Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM.</p> <p>Asimismo, conforme a la normativa en materia de residuos sólidos, incluir lo siguiente:</p> <p>De acuerdo con la Ley de Gestión Integral de residuos sólidos, aprobado por Decreto Legislativo N° 1278, y su Reglamento, el titular, en su condición de generador de residuos sólidos no municipales debe reportar la Modificación de la Declaración Anual sobre Minimización y Gestión de Residuos Sólidos No Municipales sobre el manejo de residuos sólidos, correspondiente al año anterior, durante los quince (15) primeros días hábiles del mes de abril de cada año; así como el Manifiesto de Residuos Sólidos</p> <p>Peligrosos durante los quince (15) primeros días hábiles de cada inicio de trimestre, en cumplimiento de las obligaciones establecidas en el numeral 48.2 del artículo 48 del Reglamento antes citado. En dichos reportes se incluye la gestión de los residuos de la construcción y demolición.</p> <p>Los residuos peligrosos son gestionados por una empresa operadora de residuos sólidos EO-RS. Esta EO-RS suscribe, informa y conserva el Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos (MRSP). En ese marco, registra en el SIGERSOL, durante los quince (15) primeros días de</p>	<p>El administrado ha reformulado el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, el mismo que desarrolla en el numeral 3.3 (folio 393 al folio 454).</p>	<p>Sí</p>																				



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Observaciones	Análisis del Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí /No																																										
<p>cada inicio de trimestre, la información de los MRSP acumulados en los meses anteriores y cumple con las demás obligaciones establecidas en la normativa en materia de residuos sólidos.</p>																																												
<p><b>Observación N° 19:</b> Se deberá de señalar la ubicación (coordenadas UTM WGs84) del centro de Acopio donde se almacenarán temporalmente los Residuos Peligrosos, antes de su disposición final.</p>	<p>El administrado ha desarrollado en el folio 427, lo relacionado con el “Acopio o almacenamiento temporal de residuos comunes y peligrosos”.</p> <p><i>Tabla 111. EORS para el acopio y almacenamiento temporal de residuos comunes y peligrosos.</i></p> <table border="1" data-bbox="794 611 1217 864"> <thead> <tr> <th colspan="6">Acopio o almacenamiento temporal de residuos comunes y peligrosos</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Este</th> <th>Norte</th> <th>Altitud</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Razón social</td> <td>CORPORACIÓN LOGÍSTICA Y AMBIENTAL S.A.C. - CORLAM S.A.C.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RUC</td> <td>20603535767</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dirección</td> <td>Calle Ica S/N Mz. F-1 Lt. 33, Asentamiento Huamno Victor Raúl Haya De La Torre</td> <td>363703.64</td> <td>8818077.72</td> <td>4343</td> <td>Distrito: Yanacancha Provincia: Pasco Región: Pasco</td> </tr> <tr> <td>Número de registro</td> <td>EO-RS-0229-19-190113 EO-RS-0229-19-190113 Anexo 1 (Ampliación de operaciones para residuos peligrosos)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Unidades vehiculares</td> <td>AZK-964</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Acopio o almacenamiento temporal de residuos comunes y peligrosos								Este	Norte	Altitud	Ubicación	Razón social	CORPORACIÓN LOGÍSTICA Y AMBIENTAL S.A.C. - CORLAM S.A.C.					RUC	20603535767					Dirección	Calle Ica S/N Mz. F-1 Lt. 33, Asentamiento Huamno Victor Raúl Haya De La Torre	363703.64	8818077.72	4343	Distrito: Yanacancha Provincia: Pasco Región: Pasco	Número de registro	EO-RS-0229-19-190113 EO-RS-0229-19-190113 Anexo 1 (Ampliación de operaciones para residuos peligrosos)					Unidades vehiculares	AZK-964					<p>Sí</p>
Acopio o almacenamiento temporal de residuos comunes y peligrosos																																												
		Este	Norte	Altitud	Ubicación																																							
Razón social	CORPORACIÓN LOGÍSTICA Y AMBIENTAL S.A.C. - CORLAM S.A.C.																																											
RUC	20603535767																																											
Dirección	Calle Ica S/N Mz. F-1 Lt. 33, Asentamiento Huamno Victor Raúl Haya De La Torre	363703.64	8818077.72	4343	Distrito: Yanacancha Provincia: Pasco Región: Pasco																																							
Número de registro	EO-RS-0229-19-190113 EO-RS-0229-19-190113 Anexo 1 (Ampliación de operaciones para residuos peligrosos)																																											
Unidades vehiculares	AZK-964																																											
<p><b>Observación N° 20:</b> Durante el presente ítem se indica como medida de manejo el transporte de residuos mediante una EORS, lo cual deberá de precisar lo indicado, toda vez que las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS) son las empresas que se constituyen para el desarrollo de las operaciones vinculadas al manejo de residuos sólidos, <u>las cuales deben inscribirse previamente en el Registro Autoritativo administrado por el MINAM.</u></p>	<p>El administrado ha desarrollado en el folio 429 al 432, lo relacionado con la “Recolección y transporte de residuos sólidos”.</p> <p><i>Tabla 112. EORS para el transporte de residuos comunes y peligrosos.</i></p> <table border="1" data-bbox="794 965 1217 1196"> <thead> <tr> <th colspan="6">Transporte de residuos comunes y peligrosos</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Este</th> <th>Norte</th> <th>Altitud</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Razón social</td> <td>CORPORACIÓN LOGÍSTICA Y AMBIENTAL S.A.C. - CORLAM S.A.C.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RUC</td> <td>20603535767</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dirección</td> <td>Calle Ica S/N Mz. F-1 Lt. 33, Asentamiento Huamno Victor Raúl Haya De La Torre</td> <td>363703.64</td> <td>8818077.72</td> <td>4343</td> <td>Distrito: Yanacancha Provincia: Pasco Región: Pasco</td> </tr> <tr> <td>Número de registro</td> <td>EO-RS-0229-19-190113 EO-RS-0229-19-190113 Anexo 1 (Ampliación de operaciones para residuos peligrosos)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Unidades vehiculares</td> <td>AZK-964</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Transporte de residuos comunes y peligrosos								Este	Norte	Altitud	Ubicación	Razón social	CORPORACIÓN LOGÍSTICA Y AMBIENTAL S.A.C. - CORLAM S.A.C.					RUC	20603535767					Dirección	Calle Ica S/N Mz. F-1 Lt. 33, Asentamiento Huamno Victor Raúl Haya De La Torre	363703.64	8818077.72	4343	Distrito: Yanacancha Provincia: Pasco Región: Pasco	Número de registro	EO-RS-0229-19-190113 EO-RS-0229-19-190113 Anexo 1 (Ampliación de operaciones para residuos peligrosos)					Unidades vehiculares	AZK-964					<p>Sí</p>
Transporte de residuos comunes y peligrosos																																												
		Este	Norte	Altitud	Ubicación																																							
Razón social	CORPORACIÓN LOGÍSTICA Y AMBIENTAL S.A.C. - CORLAM S.A.C.																																											
RUC	20603535767																																											
Dirección	Calle Ica S/N Mz. F-1 Lt. 33, Asentamiento Huamno Victor Raúl Haya De La Torre	363703.64	8818077.72	4343	Distrito: Yanacancha Provincia: Pasco Región: Pasco																																							
Número de registro	EO-RS-0229-19-190113 EO-RS-0229-19-190113 Anexo 1 (Ampliación de operaciones para residuos peligrosos)																																											
Unidades vehiculares	AZK-964																																											
<p><b>Observación N° 21:</b> Para el presente capítulo (6.4 Plan de contingencias), se deberá de complementar con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer acciones de respuesta ante la posible falta de energía eléctrica, que permitan continuar con la Operación de la PTAP y las PTAR, mientras se restablezca el suministro eléctrico.</li> <li>• Así mismo, proponer medidas en caso de paralizaciones de obra por la posible ocurrencia de eventos naturales.</li> <li>• También presentan un “Procedimiento para Contingencias en los Servicios de Saneamiento (según Decreto Supremo 010-2017-VIVIENDA y su modificatoria) para lo cual se debe aplicar lo establecido en el Capítulo III “Contingencias en los servicios de saneamiento” del Reglamento de los artículos 4 y 5 del Decreto Legislativo N° 1285.</li> <li>• Se debe indicar los responsables en cada etapa de implementación del Plan de Contingencia.</li> </ul>	<p>El administrado ha complementado el capítulo relacionado con el Plan de contingencias, en el numeral 3.4 (folio 455 al folio 495), considerando la respuesta ante posible falta de energía eléctrica, paralizaciones de obra e indicando los responsables de su implementación en cada etapa del proyecto.</p>	<p>Sí</p>																																										
<p><b>Observación N° 22:</b> Para el presente capítulo (6.6. Plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental), se deberá de complementar con la siguiente información:</p>	<p>El administrado ha complementado la información presentada en el numeral 3.6 (folio 496) Plan de vigilancia, control y seguimiento ambiental, considerando el cronograma de</p>	<p>Sí</p>																																										

Observaciones	Análisis del Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí/No																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Considerando un cronograma de seguimiento al cumplimiento de los compromisos ambientales e indicando lugar, responsables (titular y alterno), tiempo de ejecución, así como subtotales de inversión y frecuencia.</li> </ul>	seguimiento, lugar, responsables, tiempo de ejecución, etc.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<p><b>Observación N° 23:</b> Para el presente capítulo (11 Plan de Participación Ciudadana), se deberá de complementar incluyendo la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Complementar el capítulo con las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, <u>durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.</u></li> </ul>	El administrado ha complementado la información presentada en el Plan de Participación ciudadana, numeral 4 (folio 510 al 536), donde se indica que han realizado reuniones informativas a la población y adjunta en el Anexo 11.9 los resultados y las evidencias respectivamente, y detallan los mecanismos a implementar durante el desarrollo del proyecto.	Sí																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
<p><b>Observación N° 24:</b> Para el presente capítulo (8. Cronograma de implementación y de inversión):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá de complementar de acuerdo a las observaciones descritas anteriormente</li> <li>Se deberá de complementar con el siguiente cuadro:</li> </ul> <p>Para la presentación de la información en el presente ítem se deberá de aplicar el siguiente cuadro en los cuales se deberá de detallar la implementación de las medidas ambientales en cada una de las etapas.</p> <p><b>Cronograma:</b></p> <table border="1" data-bbox="295 1249 766 1534"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Descripción</th> <th rowspan="2">Etapas de Planificación</th> <th colspan="10">Etapas de ejecución</th> <th rowspan="2">Operación y mantenimiento</th> </tr> <tr> <th colspan="10">Construcción</th> <th>Cierre de obra</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th>ME1</th> <th>ME2</th> <th>ME3</th> <th>ME4</th> <th>ME5</th> <th>ME6</th> <th>ME7</th> <th>ME8</th> <th>ME9</th> <th>ME10</th> <th>ME11</th> <th>ME12</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="16"><b>1 Plan de Manejo Ambiental</b></td> </tr> <tr> <td>1.1</td> <td>Programa de Prevención, Control y/o Mitigación Ambiental</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="16"><b>2 Plan de Minimización y Manejo de Residuos sólidos</b></td> </tr> <tr> <td>2.1</td> <td>Manejo de Residuos de la construcción y demolición</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.2</td> <td>Manejo de Residuos del uso industrial</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.3</td> <td>Manejo de Residuos Sólidos Municipales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.4</td> <td>Manejo de Lodos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="16"><b>3 Plan de Monitoreo Ambiental</b></td> </tr> <tr> <td>3.1</td> <td>Monitoreo de Calidad de Aire</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.2</td> <td>Monitoreo de Calidad de Suelo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.3</td> <td>Monitoreo de Calidad de Ruido</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.4</td> <td>Monitoreo de Calidad de Agua y Efluentes</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.5</td> <td>Monitoreo Sédimentos y Flujos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="16"><b>4 Plan de Contingencias</b></td> </tr> <tr> <td>4.1</td> <td>Continuación de Brigadas de Emergencia</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.2</td> <td>Diagnóstico de riesgo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.3</td> <td>Procedimientos de respuesta ante emergencias</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="16"><b>5 Plan de Cierre</b></td> </tr> <tr> <td>5.1</td> <td>Disposición de material excedente</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.2</td> <td>Disposición de residuos sólidos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.3</td> <td>Acondicionamiento y restauración de áreas intervenidas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.4</td> <td>Elaboración y presentación del reporte de los compromisos asumidos en la OEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Item	Descripción	Etapas de Planificación	Etapas de ejecución										Operación y mantenimiento	Construcción										Cierre de obra				ME1	ME2	ME3	ME4	ME5	ME6	ME7	ME8	ME9	ME10	ME11	ME12		<b>1 Plan de Manejo Ambiental</b>																1.1	Programa de Prevención, Control y/o Mitigación Ambiental															<b>2 Plan de Minimización y Manejo de Residuos sólidos</b>																2.1	Manejo de Residuos de la construcción y demolición															2.2	Manejo de Residuos del uso industrial															2.3	Manejo de Residuos Sólidos Municipales															2.4	Manejo de Lodos															<b>3 Plan de Monitoreo Ambiental</b>																3.1	Monitoreo de Calidad de Aire															3.2	Monitoreo de Calidad de Suelo															3.3	Monitoreo de Calidad de Ruido															3.4	Monitoreo de Calidad de Agua y Efluentes															3.5	Monitoreo Sédimentos y Flujos															<b>4 Plan de Contingencias</b>																4.1	Continuación de Brigadas de Emergencia															4.2	Diagnóstico de riesgo															4.3	Procedimientos de respuesta ante emergencias															<b>5 Plan de Cierre</b>																5.1	Disposición de material excedente															5.2	Disposición de residuos sólidos															5.3	Acondicionamiento y restauración de áreas intervenidas															5.4	Elaboración y presentación del reporte de los compromisos asumidos en la OEA															El administrado ha reformulado el Cronograma de implementación y de inversión en el numeral 5 de la MEIA-sd (folio 537 al 541).	Sí
Item				Descripción	Etapas de Planificación	Etapas de ejecución										Operación y mantenimiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	Construcción										Cierre de obra																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			ME1	ME2	ME3	ME4	ME5	ME6	ME7	ME8	ME9	ME10	ME11	ME12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<b>1 Plan de Manejo Ambiental</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1.1	Programa de Prevención, Control y/o Mitigación Ambiental																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<b>2 Plan de Minimización y Manejo de Residuos sólidos</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
2.1	Manejo de Residuos de la construcción y demolición																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
2.2	Manejo de Residuos del uso industrial																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
2.3	Manejo de Residuos Sólidos Municipales																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
2.4	Manejo de Lodos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<b>3 Plan de Monitoreo Ambiental</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
3.1	Monitoreo de Calidad de Aire																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
3.2	Monitoreo de Calidad de Suelo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
3.3	Monitoreo de Calidad de Ruido																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
3.4	Monitoreo de Calidad de Agua y Efluentes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
3.5	Monitoreo Sédimentos y Flujos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<b>4 Plan de Contingencias</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
4.1	Continuación de Brigadas de Emergencia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
4.2	Diagnóstico de riesgo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
4.3	Procedimientos de respuesta ante emergencias																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<b>5 Plan de Cierre</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
5.1	Disposición de material excedente																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
5.2	Disposición de residuos sólidos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
5.3	Acondicionamiento y restauración de áreas intervenidas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
5.4	Elaboración y presentación del reporte de los compromisos asumidos en la OEA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<p><b>Observación N° 25:</b> Para el presente capítulo (8.1. Presupuesto de implementación), se deberá de complementar de acuerdo a las observaciones descritas anteriormente.</p>	El administrado ha reformulado el Presupuesto de implementación en el numeral 6 de la MEIA-sd (folio 542 al 545).	Sí																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
<p><b>Observación N° 26:</b> Incluir la información señalada en el Cuadro 19 de la Guía para la elaboración de la estrategia de manejo ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), aprobada por la Resolución Ministerial N° 267-2023-MINAM.</p>	El administrado ha incluido la información solicitada (Tabla 123. Cuadro resumen de compromisos ambientales), actualizando e incorporando nueva información según el detalle de los capítulos desarrollados en la MEIA-sd. (folio 546 al 565)	Sí																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
<p><b>Observación N° 27:</b> Todo el contenido de Anexos deberá de contener un índice indicando el número de folio en el que se encuentran.</p>	El administrado ha incluido la información solicitada en los Anexos, actualizando e incorporando nueva información según el detalle de los capítulos desarrollados en la MEIA-sd.	Sí																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

Observaciones	Análisis del Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí/No
<p>Para el presente capítulo (anexos), se deberá de complementar incluyendo la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa sobre la ubicación del proyecto integral del servicio de saneamiento a ser implementado en escala 1:25 000 o a escala adecuada que permita visualizar con claridad los componentes, precisando el área de influencia, directa e indirecta</li><li>• Plano de distribución de los componentes de la infraestructura sanitaria existente y del o los componentes a ser implementados de acuerdo a la modificación solicitada (principales y/o auxiliares).</li><li>• Mapas correspondientes a la cartografía general y/o específica, según corresponda; en este caso como mínimo se debe presentar la superposición de los componentes de los proyectos sobre las áreas naturales protegidas, zonas de amortiguamiento y zonas con restos arqueológicos comprobados, en caso aplique.</li><li>• Resultados de los análisis de laboratorio de las muestras de los componentes ambientales evaluados, según corresponda.</li><li>• Mapa de puntos de muestreo tomados durante la descripción del entorno.</li><li>• Mapa de monitoreo ambiental, según lo precisado en el plan de monitoreo ambiental.</li><li>• Panel fotográfico.</li></ul> <p>Los planos y/o mapas deben presentarse en formato “shape” y “pdf extraíble”.</p>		

- 4.5 Se ha realizado la evaluación de la segunda MEIA-sd, considerando el componente II del proyecto señalado en el asunto, según lo declarado por el administrado, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, SEIA). En consecuencia, luego de la evaluación realizada a la segunda MEIA-sd y a la absolución de observaciones presentada por el titular, se concluye que esta cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, por lo que se considera que es **viable ambientalmente**, y se recomienda continuar con el trámite para su aprobación.
- 4.6 Por otro lado, las actividades del proyecto están sujetas al cumplimiento de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental (en adelante, PMA) del EIA-sd aprobado, y las establecidas en la primera modificación y lo presente en la segunda MEIA-sd. Del mismo modo, el titular debe cumplir toda la normativa ambiental vigente, entre ellas, el Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1278, y su reglamentación aprobada mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM y modificatorias, y cumplimiento de los ECA correspondientes, entre otros que resulten aplicables.
- 4.7 El componente II del proyecto del asunto comprende la demolición y construcción un reservorio, rehabilitación de 10 reservorios, rehabilitación de líneas de aducción y troncales

estratégicas de agua potable y líneas de aducción y troncales estratégicas proyectadas de agua potable, emisor, instalación de 2 sistemas de rebombeo de agua para reservorios, redes secundarias rehabilitadas y redes secundarias proyectadas, conexiones domiciliarias rehabilitadas, conexiones domiciliarias proyectadas, rehabilitación de líneas primarias de alcantarillado y líneas primarias de alcantarillado proyectadas, redes secundarias rehabilitadas y proyectadas, conexiones domiciliarias rehabilitadas y proyectadas, colectores, construcción de una nueva PTAR que incluye 1 pretratamiento, 2 cámaras de bombeo de agua residual, 4 baterías de tanques Imhoff, 3 sedimentadores secundarios, 2 cámaras de contacto de cloro, 2 baterías de lecho de secado, 1 cámara de bombeo de lodos, 1 caseta de cloración, 1 cisterna de agua para mantenimiento.

- 4.8 La PTAR, tiene una capacidad de tratamiento para un caudal de diseño de 155.07 l/s, frente a un caudal máximo de 279.00 l/s (máximo horario estimado al año 2043 del proyecto), siendo que este último no supera el caudal de diseño de la PTAR, garantizando su capacidad de tratamiento de las aguas residuales a lo largo de la vida útil del proyecto, cumpliendo con los Límites Máximos Permisibles (LMP) para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales aprobados mediante Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM.
- 4.9 Del mismo modo, el titular debe cumplir los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire, ruido y agua, normativa sobre manejo y disposición de lodos; así como, obtener los permisos pertinentes, como el de vertimiento de aguas residuales ante la ANA y otras consideraciones que correspondan.

## V. Análisis Legal

- 5.1 El literal b) del artículo 18 del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM (en adelante, Reglamento de la Ley del SEIA), dispone que se someten a evaluación ambiental, entre otros, las modificaciones, ampliaciones o diversificación de los proyectos, siempre que supongan un cambio del proyecto original que, por su magnitud, alcance o circunstancias, pudieran generar nuevos o mayores impactos ambientales negativos. Además, el artículo 28 del Reglamento de la Ley del SEIA, dispone que la modificación del estudio ambiental implica necesariamente y según corresponda, la actualización de los planes originalmente aprobados al emitirse la Certificación Ambiental.
- 5.2 Por tanto, conforme a los artículos 18 y 28 del Reglamento de la Ley del SEIA la modificación o ampliación de proyectos con Certificación Ambiental se sujetan a evaluación ambiental, debiendo considerar la actualización de los planes contenidos en el mismo según corresponda.
- 5.3 En dicho marco normativo, el presente procedimiento administrativo corresponde a la Modificación del EIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la EMAPA Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176” aprobado mediante la Resolución Directoral N° 473-2013-VIVIENDA/VMCS-DNS, y modificado mediante Resolución Directoral N° 781-2017-VIVIENDA-VMCS-DGAA, procedimiento que no se encuentra previsto por el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.<sup>2</sup>
- 5.4 En ese sentido, de acuerdo a la Segunda Disposición Complementaria del Reglamento de la Ley del SEIA, dispone que la Ley N° 27444, se aplica supletoriamente al procedimiento administrativo para la obtención de la Certificación Ambiental, así como a los procedimientos sectoriales, regionales o locales de la materia.
- 5.5 En esa línea, la administración está obligada a tramitar la solicitud presentada y dar una respuesta, conforme al artículo 29 del Reglamento de Protección Ambiental para proyectos

<sup>2</sup> Mediante el Decreto Supremo N° 007-2022-VIVIENDA, Aprueban Texto Único de Procedimientos Administrativos - TUPA del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento -MVCS.

vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado por el Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA y sus modificatorias (en adelante, RPA), que regula la modificación y ampliación de proyecto<sup>9</sup> y, en lo que corresponda, resulta de aplicación el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General (en adelante, TUO de la LPAG), aprobado por el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

- 5.6 Adicionalmente, conforme a los artículos 61 y 66 del RPA, los documentos presentados en el procedimiento tienen el carácter de Declaración Jurada, por lo que, de comprobarse su alteración o falta de veracidad, el titular y el profesional o consultor ambiental, están sujetos a los procesos administrativos y judiciales que determina la Ley. En consecuencia, se presume que lo declarado en los mismos es cierto, y en base a ello la DEIA realizó la evaluación de la solicitud presentada.
- 5.7 Es así que, al amparo de lo dispuesto por el artículo 176 del TUO de la Ley N° 27444, no se encuentran sujetos a actuación probatoria lo indicado por el administrado en el documento de la referencia y otros presentados en el procedimiento; debido a que los mismos están sujetos al principio de presunción de veracidad, por lo que en caso de determinarse posteriormente que no se ajustan a la verdad de los hechos, el titular y el profesional o consultor ambiental, asumen las consecuencias jurídicas que hubiera lugar.
- 5.8 Para concluir, en relación al resultado de la evaluación técnica, de acuerdo a lo indicado en el numeral IV del presente Informe, se considera viable ambientalmente la propuesta antes indicada, por lo que se recomienda continuar con el trámite de la MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la EMAPA Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176” que fuera aprobado mediante la Resolución Directoral N° 473-2013-VIVIENDA/VMCS-DNS, y modificado mediante Resolución Directoral N° 781-2017-VIVIENDA-VMCS-DGAA, proponiendo a la DGAA la aprobación de la segunda modificación mencionada a través de la emisión de la Resolución Directoral correspondiente.

## **VI. Obligaciones del titular del proyecto**

El titular del proyecto debe cumplir con lo siguiente:

- 6.1 Es responsabilidad el titular del proyecto, la obtención de permisos y/o autorizaciones técnicas correspondientes para la correcta ejecución de los componentes proyectados materia de la MEIA-sd.
- 6.2 El titular del proyecto deberá comunicar a la DGAA del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, la fecha de inicio de obra, y brindará las facilidades necesarias para las acciones correspondientes dentro del marco funcional de la DGAA.
- 6.3 El titular del proyecto deberá presentar a la DGAA, los informes de cumplimiento de sus compromisos ambientales, conforme lo previsto en la MEIA-sd, o en su defecto, de acuerdo a lo establecido en el artículo 37 del RPA, incluyendo los monitoreos realizados, según la frecuencia establecida en el instrumento ambiental y el respectivo cronograma.
- 6.4 El titular del proyecto ejecutará la obra cumpliendo los compromisos ambientales asumidos en la MEIA-sd del proyecto de inversión.
- 6.5 Presentar los informes de cumplimiento de sus compromisos ambientales, que incluye los monitoreos realizados conforme lo previsto en el MEIA-sd, detallando los resultados, que serán evaluados de acuerdo con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental, según corresponda, así como las medidas de ajuste a las medidas propuestas. Del mismo modo presentar dichos informes a la DGAA brindando además las facilidades para que la misma cumpla con las supervisiones en el marco de sus funciones.
- 6.6 Poner en marcha la implementación de las medidas, planes y programas ambientales planteados, que forman parte de la Estrategia de Manejo Ambiental del Proyecto.



- 6.7 Previamente a su ejecución, comunicar a la DGAA en caso pretenda realizar ampliaciones y/o modificaciones en el proyecto analizado y/o incorporación de nuevos componentes en el MEIA-sd, los cambios en las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, así como las modificaciones en el proyecto que pudieran considerarse de nivel moderado o alto; a fin de realizar la evaluación correspondiente en el marco del SEIA.

## **VII. Conclusiones**

- 7.1 El proyecto denominado “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la EMAPA Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176” cuenta con una EIA-sd aprobado mediante la Resolución Directoral N° 473-2013-VIVIENDA/VMCS-DNS, y modificado mediante Resolución Directoral N° 781-2017-VIVIENDA-VMCS-DGAA.
- 7.2 La presente solicitud de evaluación de la MEIA-sd propone modificar técnicamente el componente II, que entre otras contempla la descarga de las aguas residuales tratadas de la PTAR por el vertimiento de las mismas en el río San Juan (cuerpo receptor), teniendo en cuenta el cumplimiento de la calidad ambiental de agua y en el marco vigente
- 7.3 La información presentada por el administrado tiene carácter de declaración jurada, por lo que, si por alguna razón hubiese información que no corresponde a la realidad de los hechos, contraviniendo el principio de veracidad, es responsabilidad únicamente del titular y el profesional o consultor ambiental, de acuerdo a lo dispuesto por el RPA.
- 7.4 De la evaluación efectuada a la MEIA-sd, conforme a lo declarado por el administrado, se establecen medidas coherentes para prevenir, minimizar, restaurar y eventualmente compensar posibles impactos negativos al ambiente, bajo las condiciones propuestas en el estudio, las cuales no deben ser modificadas a fin de que se cumplan las medidas propuestas para controlar los impactos ambientales identificados. En consecuencia, se concluye que la MEIA-sd cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, siendo el proyecto de modificación propuesto viable ambientalmente; por lo que se recomienda su aprobación.
- 7.5 Las principales obligaciones ambientales del titular del proyecto se refieren en el presente informe, siendo que la integridad de sus compromisos ambientales se encuentra en el EIA-sd aprobada con Resolución Directoral N° 473-2013-VIVIENDA/VMCS-DNS y la MEIA-sd aprobada mediante Resolución Directoral N° 781-2017-VIVIENDA-VMCS-DGAA, así como las medidas previstas en la presente MEIA-sd presentada.
- 7.6 En merito a la solicitud realizada por la DEIA para la emisión de opinión técnica la Autoridad Nacional del Agua (ANA), señalo mediante Oficio N° 0564-2025-ANA-DCERH, con el cual se comunica la Opinión Favorable, según lo indicado en el Informe Técnico N° 0017-2025-ANA-DCEHR/N\_RCYR, en los aspectos que le competen.
- 7.7 El titular del proyecto, el Gobierno Regional de Pasco, es responsable de implementar las medidas de manejo ambiental, así como de asegurar el cumplimiento de los requisitos de monitoreo, reportes periódicos y actualización de información técnica ante cualquier modificación del proyecto.
- 7.8 Para los fines de requerimiento de información ambiental sobre el proyecto del asunto por parte de otras entidades, la realización de eventuales acciones de supervisión y/o fiscalización ambiental, u otras acciones, se recomienda incluir en el expediente administrativo concluido, la Resolución Directoral N° 473-2013-VIVIENDA/VMCS-DNS, la Resolución Directoral N° 781-2017-VIVIENDA-VMCS-DGAA, la documentación presentada por el administrado y el presente informe; así como, remitir en copia el presente informe a la Dirección de Gestión Ambiental.

## VIII. Recomendaciones

- 7.9 Se recomienda a la DGAA emitir la Resolución Directoral que apruebe la Modificación del EIA-SD del proyecto denominado “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la EMAPA Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176” aprobado mediante la Resolución Directoral N° 473-2013-VIVIENDA/VMCS-DNS, y modificado mediante Resolución Directoral N° 781-2017-VIVIENDA-VMCS-DGAA.
- 7.10 Notificar el acto administrativo que emita la Dirección General de Asuntos Ambientales, al Gobierno Regional de Pasco y hacer de conocimiento a la Dirección de Gestión Ambiental; así mismo, publicarlo en el Portal Institucional del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento en cumplimiento de la transparencia y difusión de la información ambiental

Es todo en cuanto se informa para los fines a seguir.

Atentamente.

Firmado digitalmente por

**MARLENE BEATRIZ MASSA LOVERA**

DIRECTORA

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Firmado digitalmente por

**JULIO FERNÁNDEZ GUEROLA**

ESPECIALISTA AMBIENTAL

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Firmado digitalmente por

**LUZ INGA EGOAVIL**

ESPECIALISTA AMBIENTAL

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Firmado digitalmente por

**SARITA CHAVEZ RAMIREZ**

COORDINADORA LEGAL

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio  
de Construcción  
y Saneamiento

Dirección General  
de Asuntos Ambientales

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

San Isidro, 27 de febrero de 2025

**OFICIO N° 00140-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA**

Señor

**JUAN LUIS CHOMBO HEREDIA**

Gobernador

**Gobierno Regional de Pasco**

Cal. 5 de octubre Urb. San Juan S.N. Pasco  
Pasco.-

**ASUNTO** : Evaluación de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado - MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la EMAPA Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176”.

**REFERENCIA** : Hoja de tramite 00111570-2024

Es grato de dirigirme a usted, con relación a los documentos de la referencia, a través del cual su representada solicitó la evaluación ambiental de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado - MEIA-sd del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento y fortalecimiento institucional integral de la EMAPA Pasco, provincia de Pasco – Pasco, con código SNIP N° 74176”.

Al respecto, se remite la Resolución Directoral N° 00030-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA de fecha 27.02.25, sustentada en el Informe N° 00044-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA (27.02.25), por la cual se aprueba la referida MEIA-sd, en atención a su solicitud, para su conocimiento y fines pertinentes.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,

**MARIBEL CANCHARI MEDINA**

Directora General

Dirección General de Asuntos Ambientales  
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Cc.

- DGA del MVCS
- Autoridad Nacional del Agua

MCM/MBML/



Esta es una representación impresa cuya autenticidad puede ser contrastada con la representación imprimible localizada en la sede digital del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. La verificación puede ser efectuada a partir del 27/02/2025. Base Legal: Decreto Legislativo N° 1412, Decreto Supremo N° 029-2021-PCM y la Directiva N° 002-2021-PCM/SGTD. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sitrad.vivienda.gob.pe/verifica>, ingresando el tipo y número de documento: OFICIO N° 00000140-2025/DGAA y/o el número CVD: 1131 1980 0569 9931 y la siguiente clave: 1LkVmeE5aqY.

