



Resolución Directoral

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 00078-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA

San Isidro, 29 de mayo de 2025

VISTOS:

La Hoja de Trámite N° 00014664-2025; así como el Informe N° 00105-2025-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 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, conforme a los artículos 45 y 55 del Reglamento de la Ley del SEIA, la Autoridad Competente emite la Resolución mediante la cual otorga la Certificación Ambiental en la Categoría I (DIA); además, la Certificación Ambiental faculta al titular para obtener las demás autorizaciones, licencias, permisos u otros requerimientos que resulten necesarios para la ejecución del proyecto de inversión, respectivamente;

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. Además, 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, conforme al artículo 29 del RPA, el titular del proyecto que cuenta con un estudio ambiental o instrumento de gestión ambiental complementario al SEIA aprobado y vigente según corresponda, puede modificar, ampliar o realizar cualquier otro cambio al proyecto o actividad que genere impactos ambientales negativos significativos o no significativos;

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. Sobre el particular, 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 proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de la zona urbana de la localidad de San Marcos, distrito de San Marcos – Huari – Ancash” con CUI 2311662, de titular del Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU) cuenta con una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) aprobada mediante Resolución Directoral N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA de fecha 22 de setiembre de 2021 y un Informe Técnico Sustentado (ITS) aprobada mediante Resolución Directoral N° 0057-2024-VIVIENDA-VMCS-DGAA de fecha 27 de junio de 2024;

Que, con fecha 03 de febrero de 2025, mediante Memorando N° 0302-2025/VIVIENDA/VMCS/PNSU/0.1.1 a la que se le asignó la Hoja de Trámite N° 00014664-2025, el Programa Nacional de Saneamiento Urbano, solicitó la evaluación de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, la M-DIA) del proyecto antes indicado;

Que, la DEIA concluye en el Informe N° 00105-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA, que de acuerdo a la información presentada, lo solicitado consiste en la M-DIA del proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de la zona urbana de la localidad de San Marcos, distrito de San Marcos – Huari – Ancash” con CUI 2311662, respecto modificar la tecnología de tratamiento de aguas residuales, incluir un colector y línea de descarga de la PTAR, incluir un pase aéreo para la línea de impulsión, una cámara de bombeo de desagüe, y un sistema de alimentación eléctrica para la PTAR; asimismo, la DEIA señala que la referida M-DIA cuenta con opinión técnica favorable de la Autoridad Nacional del Agua (ANA); por lo que recomienda su aprobación;

Que, estando conforme con los fundamentos y conclusiones señalados en el Informe N° 00105-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA, el que forma parte integrante del presente acto administrativo, al amparo de lo establecido en el párrafo 6.2 del artículo 6 del TUO de la LPAG, corresponde emitir pronunciamiento sobre la solicitud de evaluación de la M-DIA, según lo recomendado;

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

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 de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de la zona urbana de la localidad de San Marcos, distrito de San Marcos – Huari – Ancash” con CUI 2311662”, de Titularidad del Programa Nacional de Saneamiento Urbano.

Las principales obligaciones y demás aspectos de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto se encuentran indicados en el Informe N° 00105-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA, los mismos que forman parte integrante de la presente Resolución Directoral.

Artículo 2.- Se mantienen las obligaciones ambientales incluidas en el estudio ambiental aprobado mediante Resolución Directoral N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA y Resolución Directoral N° 0057-2024-VIVIENDA-VMCS-DGAA, las que se integran a las previstas en la modificación que se aprueba 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 y el Informe N° 00105-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA al Programa Nacional de Saneamiento Urbano, del mismo modo hacerla de conocimiento a 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

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

INFORME N° 000105-2025-VIVIENDA VMCS/DGAA-DEIA

A : **MARIBEL CANCHARI MEDINA**
DIRECTORA
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES

ASUNTO : MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAN MARCOS, DISTRITO DE SAN MARCOS – HUARI - ANCASH” CON CUI 2311662.

REFERENCIA : MEMORANDO N° 0302-2025/VIVIENDA/VMCS/PNSU/0.1.1
HOJA DE TRÁMITE N° 00014664-2025

FECHA : SAN ISIDRO, 29 DE MAYO DE 2025.

Mediante el presente me dirijo a usted, para saludarla cordialmente y en atención al documento de la referencia, informar lo siguiente.

I. ANTECEDENTES

a) Actos administrativos emitidos

- 1.1. Con fecha 22 de septiembre de 2021, la Dirección General de Asuntos Ambientales (en adelante, DGAA) emitió la Resolución Directoral N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA, por la cual aprobó la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de la zona urbana de la localidad de San Marcos, distrito de San Marcos – Huari - Ancash” con CUI 2311662.
- 1.2. Con fecha 27 de junio de 2024, la DGAA emitió la Resolución Directoral N° 0057-2024-VIVIENDA/VMCS-DGAA, por la cual aprobó el Informe Técnico Sustentatorio (en adelante, ITS) del proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de la zona urbana de la localidad de San Marcos, distrito de San Marcos – Huari - Ancash” con CUI 2311662, cuyo titular es el Programa Nacional de Saneamiento Urbano (en adelante, PNSU)

b) Actuados en el Marco de la Hoja de trámite

- 1.3. Con fecha 03 de febrero de 2025, el Programa Nacional de Saneamiento Urbano (en adelante, PNSU) presentó a través de la Mesa de Partes Virtual del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (en adelante, MVCS), el documento de la referencia, mediante el cual adjunta la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Mejoramiento y Ampliación de Los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de la Zona Urbana de la Localidad de San Marcos, Distrito de San Marcos – Huari - Ancash” con CUI N° 2311662.
- 1.4. Con fecha 14 de febrero de 2025, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, en adelante DEIA, emitió el Oficio N° 000069-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA dirigido a la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, ANA) a fin de solicitar opinión técnica respecto a los efectos del vertimiento de los efluentes tratados en el río Mosna.

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

- 1.5. Con fecha 14 de febrero de 2025, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, en adelante DEIA, emitió el Oficio N° 000070-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA dirigido a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM) a fin de solicitar opinión técnica respecto a los efectos de instalación de una subestación y tendido de líneas de alta y baja tensión.
- 1.6. Con fecha 18 de febrero de 2025 la DEIA emitió el Oficio N° 000072-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA que adjunta el Informe 0008-2025/DGAA/DEIA-JGUILLEN con avance de evaluación por parte de la DEIA sin inicio de plazos.
- 1.7. Con fecha 19 de marzo de 2025 la ANA presentó a través de la Mesa de Partes Virtual del MVCS, el Oficio N° 0833-2025-ANA-DCERH que adjunta el Informe Técnico N° 0022-2025-ANA-DCERH/N_LCARDEÑA que formula observaciones a la Modificación de la DIA.
- 1.8. Con fecha 28 de marzo de 2025, la DEIA emite el OFICIO N° 00113-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA que adjunta el Informe N° 011-2025/DGAA/DEIA-JGUILLEN que formula observaciones a la Modificación y además traslada el Oficio N° 0833-2025-ANA-DCERH que adjunta el Informe Técnico N° 0022-2025-ANA-DCERH/N_LCARDEÑA con las observaciones formuladas por la ANA.
- 1.9. Con fecha 25 de abril de 2025, el PNSU presentó a través de la Mesa de Partes del MVCS, el Memorandum N° 00001050-2025/VMCS/PNSU/DE que adjunta el informe de subsanación de observaciones y la Modificación reformulada.
- 1.10. Con fecha 30 de abril de 2025, la DEIA emitió el Oficio N° 00000145-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA que traslada a la ANA la subsanación de observaciones presentada por el PNSU.
- 1.11. Con fecha 13 de mayo de 2025, la ANA presentó el Oficio N° 1615-2025-ANA-DCERH que adjunta el Informe Técnico N° 0037-2025-ANA-DCERH/N_LCARDEÑA por el que emite su opinión favorable a la Modificación del proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de la zona urbana de la localidad de San Marcos, distrito de San Marcos – Huari - Ancash” con CUI 2311662.

II. ANÁLISIS

2.1 Descripción del proyecto

2.1.1 Nombre del Proyecto:

“Mejoramiento y Ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de la zona urbana de la localidad de San Marcos, distrito de San Marcos – Huari - Ancash”.

2.1.2 Titular del Proyecto:

Razón Social : Programa Nacional de Saneamiento Urbano
Dirección Legal : Av. República de Panamá 3650
Representante Legal : Gustavo Alberto Veliz Calderón
Correo electrónico : gveliz@vivienda.gob.pe

2.1.3 Razón Social de la empresa responsable de la elaboración del instrumento ambiental.

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

Razón Social : GEIAS Consultores S.A.C.
Representante Legal : Edison Cochachin Ramírez
Correo electrónico : ecochachin@geiasconsultorres.com
Registro N° : 283

2.1.4 Relación de profesionales responsables de la elaboración

NOMBRES Y APELLIDOS	COLEGIATURA	PROFESIÓN
Edison Cochachin Ramírez	CIP N° 112837	Ingeniero Geógrafo
Noli Alejandro Macuri Zavala	CIP N° 137724	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales

2.1.5 Ubicación:

Departamento : Ancash
Provincia : Huari
Distrito : San Marcos
Dirección : Localidad de San Marcos

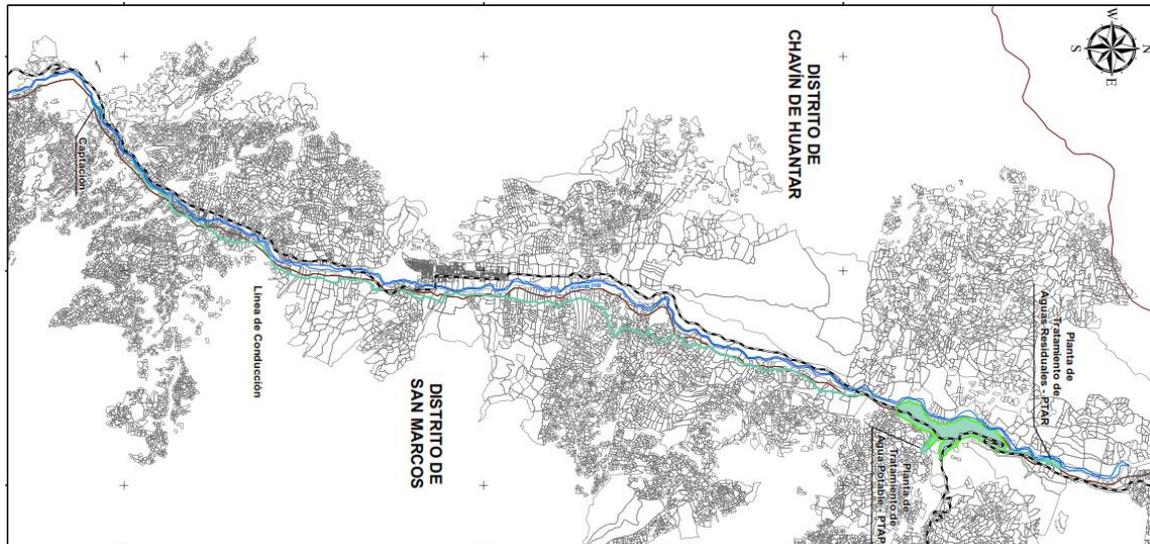
Tabla: Coordenadas UTM – WGS 84

Componente	Coordenadas		Observación
	Este	Norte	
Localidad de San Marcos	263235	8946469	--
Captación	258689	8934604	Se superpone con la Zona de Amortiguamiento de Parque Nacional del Huascarán
Reservorio	263429	8946146	--
Planta de Tratamiento de Agua Potable	263486	8946131	--
Cámara de Bombeo N° 1	262991	8946106	--
Cámara de Bombeo N° 3	263233	8947031	--
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	263683	8947938	--

Fuente: DIA aprobada

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

Ubicación del Proyecto



Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

2.1.6 Situación actual conforme a lo señalado en la DIA

La localidad de San Marcos actualmente cuenta con un sistema de agua potable y alcantarillo deficiente.

- Sistema de Agua Potable

Actualmente se cuenta con un sistema de agua por gravedad sin tratamiento, y debido a la topografía y ubicación de las fuentes de agua a la zona urbano de la localidad de San Marcos esta se encuentra sectorizada en 02 zonas; el sector 1 conformada por 439 lotes esta abastecidas por los manantiales Qishu1 y Qishu 2 (rendimiento de las dos fuentes 6.3 lps) y el sector 2 conformada por 269 lotes abastecida por los manantiales de Añas Potrero y Lucmapampa (rendimiento de las dos fuentes 13.42 lps).

A continuación, se detalla un diagnóstico actual del sistema existente de acuerdo a los componentes que conforman el mismo:

- Captación de Manantial Qishu 1 y Qishu 2: “...se encuentra deterioradas...”
- Línea de Conducción del Sector 1: “...presenta un problema hidráulico para la conducción del agua...”
- Almacenamiento del Sector 1: “...reservorio circular de 80 m3... presenta filtración de agua...”
- Captación de Manantial Añas Potrero: “...están operativas y en buen estado...”
- Captación de Manantial Lucmapampa: “...están operativas y deteriorada por desgaste de concreto y fisuras...”
- Línea de Conducción del Sector 2 – Añas Potrero a Reservorio: “...se encuentra expuesta al aire libre...”
- Almacenamiento del Sector 2 – Añas Potrero: “...fue ejecutado en el año 2013...”
- Línea de Conducción del Sector 2– Lucmapampa a Reservorio: “...De la captación de Lucmapampa salen varias líneas de conducción...”
- Almacenamiento del Sector 2 – Lucmapampa: “...Se cuenta con un reservorio rectangular elevado de 20 m3 de concreto armado en buen estado; y otro reservorio

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

de 5 m³ ubicado al lado de un reservorio de 8 m³ que también almacena el agua producto de las filtraciones.

- Redes de distribución del Sector 1 y 2: Las tuberías de ambos sectores han sido cambiadas cuando se ejecutó la pavimentación de las calles, pero sus diámetros no han sido seleccionados bajo cálculos hidráulicos. Las redes del sector 1 mayormente tienen instaladas tuberías de 2” y en pequeños sectores de tuberías de 3”.
 - Conexiones domiciliarias: Las conexiones domiciliarias constan de una caja de registro, válvula de paso y tubería de ½” de diámetro, no cuenta con medidores.
- Sistema de Alcantarillado
 - Redes colectoras: *Son tuberías de PVC y CSN de 8”, que se encuentran sedimentadas en algunos sectores por la pendiente mínima y por la falta de mantenimiento.*
 - Buzones: *Los buzones son 1.2 m de diámetro con marco y tapa de fundida, y otras de concreto armado, los cuales se encuentran oxidados y con alto grado de corrosión. Los buzones se encuentran en mal estado por estar colmatados o fueron mal construidos.*
 - Emisor: *Debido a la topografía la zona de San Marcos cuenta con 05 áreas de drenaje que descargan directamente al Río Mosna y Carash a través de 05 emisores, los emisores 1, 2 y 3 al río Mosna y los emisores 4 y 5 al río Carash.*
 - Conexiones domiciliarias: *Las cajas de registro son de concreto con tapas de fierro fundido y algunas tapas de concreto, en el interior de las cajas se ha observado acumulación de sedimento por falta de mantenimiento, tanto los marcos y las tapas se encuentran oxidadas.*

2.1.7 Componentes del proyecto

- Consideraciones de diseño del proyecto
 - Población: 4 045 habitantes al Año 0 (2020)
 - Proyección de la población: 6 212 habitantes al Año 20 (2040)
 - Densidad por vivienda: 4.64 hab./viv.
 - Nivel de cobertura: 100% considerando la demanda del Año 20

A. Componente 1: Sistema de agua potable

- Captación – Río Mosna: $Q_{captación} = 0.022 \text{ m}^3/\text{s}$
- Línea de conducción de agua cruda: *Comprende una línea de 15.20 km de tubería de hierro dúctil.*
- Cámara reductora de presión CRP-01: *01 válvula reductora de presión en línea de 150 mm.*
- Planta de tratamiento de agua potable – PTAP: *La planta de tratamiento de agua potable (en adelante, PTAP), consta de procesos fisicoquímicos iniciando con la remoción de la turbidez por decantación, empleando un polímero y coagulante según lo requiera, luego de ello se realizará la oxidación de Hierro, coagulación, ajuste de pH (si lo requiere) y filtración mediante el sistema de lecho profundo y lavado continuo. La PTAP San Marcos se ha diseñado para producir un caudal de 20.8 lps.*
- Reservorio proyectado RAP-01: 500 m³
- Línea de aducción: *Considera líneas de aducción que conectan el reservorio proyectado RAP-01 y las 4 cámaras reductoras de presión que determinan los 4 sectores de abastecimiento de la Zona de Servicio.*
- Línea de distribución: 8284.05 ml.

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

- Conexiones domiciliarias y micromedidores: *694 conexiones domiciliarias – 270 conex. proyectadas + 424 conex. Mejoradas*

B. Componente 2: Alcantarillado

En la DIA se detalla los componentes a ejecutarse

- Área de Drenaje 1: *Redes colectoras; Buzones; Cámaras de bombeo; líneas de impulsión y rebose; conexiones domiciliarias.*
- Área de Drenaje 2: *Redes colectoras; Buzones; Cámaras de bombeo; líneas de impulsión y rebose; conexiones domiciliarias.*
- Área de Drenaje 3: *Redes colectoras; Buzones; Cámaras de bombeo; líneas de impulsión y rebose; conexiones domiciliarias.*
- Sistema eléctrico – electromecánico: *equipamiento eléctrico y electromecánico (electrobomba y extractor de aire) de las CBD-01 y CBD-03 del sistema de alcantarillado.*
- Sistema de utilización en media tensión CBD-03

C. Componente 3: Sistema de tratamiento de aguas residuales

La planta de tratamiento consiste en procesos físicos de remoción de sólidos (tamizado, desarenado y sedimentación); seguido de tratamiento secundario de degradación biológica aerobia mediante filtros percoladores, complementados por una batería de cuatro humedales artificiales; finalmente el efluente es desinfectado mediante inyección de cloro gas para su descarga al cuerpo receptor.

- Unidades de pre tratamiento:
 - Medidor de Caudal
 - Tanque Imhoff: *02 tanques imhoff de funcionamiento paralelo.*
 - Cámara de bombeo
 - Filtro percolador: *02 filtros percoladores de funcionamiento paralelo*
 - Humedales artificiales con tamiz flotante: *04 humedales artificiales con tamiz flotante (macrófitas) en paralelo*
 - Desinfección: *Cámara de contacto (tiempo de retención de 30min) y una caseta para la dosificación de hipoclorito de sodio*
 - Lechos de Secado
 - Sistema de disposición final
- Se contará con los siguientes puntos de descarga al cuerpo receptor:*
- (1) Por el emisor del efluente tratado, el cual es una tubería de PVC de Ø8” que descarga sobre una estructura de disipación de energía ubicada en la orilla del río Mosna (Coordenadas UTM WGS84: 263735.7385 E y 8948030.3349 N).*
 - (2) Salidas de Rebose (Solo utilizado como recurso de emergencia)*
- Instalaciones Auxiliares
 - o Área administrativa y caseta de guardianía
 - o Red de agua potable
 - o Red de agua de limpieza (recirculación de agua residual tratada)
 - o Red de desagüe interior
 - Construcción de una defensa ribereña para protección de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (en adelante, PTAR).

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

– Sistema eléctrico y electromecánico de la PTAR

Se detallan las coordenadas UTM del polígono que encierra la PTAR en su ubicación inicial:

Vértice	Coordenadas UTM – WGS 84	
	ESTE	NORTE
1	263632.7083	8947845.433
2	263668.7209	8947845.436
3	263666.5033	8947876.55
4	263676.681	8947891.523
5	263700.8727	8947916.365
6	263703.4037	8947922.222
7	263708.7109	8947920.658
8	263749.2415	8947987.942
9	263747.7199	8948005.806
10	263722.2059	8948020.946
11	263717.3261	8948012.723
12	263709.9663	8948015.848
13	263690.9686	8948017.22
14	263642.4073	8947936.196
15	263632.7051	8947881.015
1	263632.7083	8947845.433

Fuente: Informe N° 352-2021-VIVIENDA-VMCS-DGAA-DEIA que aprueba la DIA

2.1.8 Disponibilidad hídrica

En la DIA, se adjunta la Resolución Administrativa N° 069- 2020 ANA-AAA.M-ALA HUARI, el cual contiene la Acreditación de Disponibilidad Hídrica Superficial, para un caudal de 24.5 l/s.

En la subsanación de observaciones se indica los siguiente:

“Respecto a la diferencia de caudales entre el valor estimado para la captación del Proyecto y lo aprobado en la Acreditación de Disponibilidad Hídrica, se precisa que este último difiere en 2 l/s, debido a que se sobreestimo en 8% en el expediente inicial debido a que los cálculos se realizaron con una población proyectada en base del censo del 2007, posteriormente en el Expediente Técnico la población fue actualizado con el censo del 2017, lo cual conllevó a la reducción de la demanda de agua.

	Captación - Año 20	Acreditación Hídrica
Caudal (l/s)	22.5	24.5

Fuente: Informe N° 352-2021-VIVIENDA-VMCS-DGAA-DEIA que aprueba la DIA

Sin perjuicio a ello, cabe precisar que si bien la acreditación hídrica detalla un valor superior a lo requerido por el proyecto; la licencia de uso de agua a gestionar se va limitar al volumen aprobado en el presente IGA.”

2.1.9 Efecto del vertimiento

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

- Efluentes generados por la población beneficiaria
 “La demanda total de alcantarillado al año 1 es de $Q = 18.67$ l/s y al año 20 es $Q = 27.01$ l/s; lo que incluye el caudal de aguas residuales, caudal de conexiones erradas y caudal de infiltración.”
- Calidad del efluente proyectado
 Según el administrado, de acuerdo a la memoria de cálculo utilizada para el diseño de la PTAR, las características del efluente proyectado serán conformes a los Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales aprobados por el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM.

Cuadro: Características de las aguas residuales generadas

Etapa del Proyecto	Unidad	Concentración Proyectada	LMP	Nivel de Cumplimiento
pH	unidad	6.5-8.5	6.5-8.5	Si cumple – Alto
TEMPERATURA	°C	<35	<35	Si cumple – Alto
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1000	10000	Si cumple – Medio
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L	12,58 (90% de 125,8)	100	Si cumple – Alto
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	30 (90% de 300)	200	Si cumple – Alto
Aceites y Grasas	mg/L	5	20	Si cumple – Alto
Sólidos Suspendidos totales	mg/L	18,6 (80% de 94.3)	20	Si cumple – Alto
Oxígeno disuelto (OD)	Mg/L	>=4	--	--

Fuente: Informe N° 352-2021-VIVIENDA-VMCS-DGAA-DEIA que aprueba la DIA

- Determinación de la Zona de Mezcla y Cálculo de la Concentración esperada en la misma.

“Para comprobar la capacidad de dilución se está tomando como referencia la concentración máxima de las aguas residuales tratadas (C_{Vert}). Esta concentración toma como valor de concentración máxima de los Límites Máximos permisibles (LMP) de efluentes o la concentración máxima que no afecten la calidad del cuerpo receptor – Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM - Límites Máximos Permisibles (LMP) para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales (PTAR), para el sector Vivienda

Cuadro: Determinación de la Zona de Mezcla del Cuerpo Receptor

Cuerpo Receptor	Ancho del cauce en el punto de descarga (m)	Velocidad promedio (m/s)	Profundidad (m)	Pendiente	Factor de irregularidad del cauce	Gravedad (m ² /s)	Longitud de la mezcla (m)
Rio Mosna	17.15	2	5	0.0475	0.1	9.81	122.7

Fuente: Informe N° 352-2021-VIVIENDA-VMCS-DGAA-DEIA que aprueba la DIA

La zona de mezcla de acuerdo a las características del cuerpo receptor, tiene una longitud de 122.7 m.

Para la determinación del Caudal del cuerpo receptor, se tiene en cuenta el Estudio de Balance Hídrico de la cuenca del río Mosna... se determinó un caudal máximo de 52.312 m³/s (marzo) y mínimo de 11718 m³/s (marzo).”

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

- Respecto de la concentración en el cuerpo receptor (CRH), el administrado indica que fueron tomados de los muestreos de campo y presentados en el Informe de Ensayo N° 12240-2018 (estación de muestro CAG-01).

Cuadro: Balance de masa de los efluentes domésticos tratados en la zona de mezcla del río Mosna

Parámetros	Unidades	Cuerpo Receptor “ Río Mosna”	Caudal crítico y Concentración máxima de aguas residuales tratadas **	Caudal y Concentración calculada en el límite de la zona de mezcla	D.S. N° 004-2017-MINAM
		CR-01			
		Q _{RH,Crit}	Q _{Vert}	Q _{RH,Crit} + Q _{Vert}	Categoría 3 – D1: Riego de Vegetales
Caudal	L/s	11718	27.01	11745.01	
		C _{RH}	C _{Vert}	C ₀	
Aceites y grasas	mg/L	< 0.5	20	0.54	5
Coliformes Fecales	NMP/100 mL	11000	10000	10997.61	1000
Coliformes Fecales (***)	NMP/100 mL	700	10000	703.50	1000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L	<2.0	100	2.22	15
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	<10.0	200	10.43	40
Oxígeno Disuelto	mg/L	8.07	>= 4	--	--
Conductividad Eléctrica	uS/cm	689	--	--	2500
pH	pH	8.13	6.5 – 8.5	7.00	6,5 a 9,0
Solidos Totales en Suspensión (STS)	mg/L	223.1	20	222.93	---
Temperatura	°C	10.4	<35	<35	Δ3

*pH se expresa como un rango (6 – 9) siendo el menor valor 6.

** Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM. - Límites Máximos Permisibles (LMP) para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales (PTAR), para el sector Vivienda.

***En caso de la concentración del parámetro Coliformes Termotolerantes o Fecales, adicionalmente se usó el valor más bajo de las concentraciones detectadas en el Río Mosna, cercano al punto de Captación del Proyecto.

Fuente: Informe N° 352-2021-VIVIENDA-VMCS-DGAA-DEIA que aprueba la DIA

Según lo declarado por el administrado, de acuerdo a los resultados obtenidos luego de realizar el balance de masa de los parámetros fisicoquímicos de las aguas del cuerpo receptor y del vertimiento de la PTAR, la calidad del agua del cuerpo receptor (río Mosna) no se verá afectada. No obstante, en el caso del parámetro Coliformes Fecales o Termotolerantes, se aprecia que, en el punto de muestreo más próximo al punto de descarga, se advierte concentraciones elevadas de Coliformes, producto de las descargas domésticas sin tratamiento que se vierten a la fecha; por lo que en el Balance de Masas también se obtiene concentraciones que superan el estándar; sin embargo, en el escenario que el cuerpo receptor recupere su calidad, similar a las concentraciones encontradas en la zona de captación de agua del Proyecto, indica que la descarga proyectada (con tratamiento) no va a alterar la calidad del cuerpo receptor, ya que aún con la máxima concentración permitida se seguirá cumpliendo con el estándar nacional.

2.1.10 Actividades a desarrollar

- Etapa de construcción
 - Actividades provisionales/preliminares en la etapa de ejecución del proyecto

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

Las actividades provisionales o preliminares a realizar previo a la construcción propia de los componentes del proyecto son los siguientes:

- Instalación de cartel de identificación de obras
- Instalación de oficinas administrativas
- Instalación de campamento provisional (zona de almacén y caseta de vigilancia)
- Instalación de baños portátiles
- Depósito de material excedente (DME): Se considerará un depósito de material excedente por la envergadura del proyecto, el cual se emplazará cercano al área del proyecto.
- Transporte de materiales, equipos y herramientas.
- Limpieza de terreno

Cabe precisar, que dichas actividades se contemplan como parte de Obras preliminares/provisionales y movilización de maquinarias y equipos, en el ítem de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.

- o Actividades que involucra al proceso constructivo del proyecto

La etapa de construcción comprende la ejecución de las actividades a ejecutar para la implementación de los componentes. En ese sentido, teniendo en consideración que el proyecto contempla obras lineales y no-lineales, se plantea las actividades a ejecutar en relación a ello:

Obras No – Lineales: Captación, PTAP, Reservorio, CDB, PTAR y Defensa Ribereña.

- Movimiento de tierras
- Encofrado, cimentación y acabados
- Instalación y puesta en marcha (incluye las actividades de equipamiento eléctrico y electromecánico)

Obras Lineales: Línea de conducción, Colectores y Redes de Distribución
Movimiento de tierras

- Cambio y renovación de tuberías
- Instalación de tuberías (incluye la prueba hidráulica)
- Redes de distribución y conexiones domiciliarias

- Etapa de Operación y Mantenimiento

- o Las actividades que se realizarán en la etapa de operación del proyecto serán:
 - Funcionamiento de la captación, PTAP, reservorio, CDB y PTAR.
 - Lo cual comprende las acciones de:
 - Captación de agua.
 - Tratamiento de las aguas potable

Distribución de agua potable.

- Recolección de las aguas residuales – alcantarillado
- Tratamiento de las aguas residuales
- Disposición final de efluentes

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

- Las actividades que se realizarán para la etapa de mantenimiento del proyecto serán:
 - Reemplazo por tuberías por rotura o antigüedad.
 - Mantenimiento, supervisión y limpieza de la Captación, PTAP, Reservorio, CDB, PTAR y Defensa Ribereña.

Figura: Flujograma de la etapa de operación y mantenimiento del proyecto

- Etapa de abandono o cierre
 - Etapa de cierre de construcción
 - Desmantelamiento de infraestructura y limpieza final
 - Retiro de campamento.
 - Retiro Cartel de identificación de obra.
 - Retiro de oficinas administrativas.
 - Desmontaje de almacén, patio de máquinas y equipos.
 - Retiro de caseta de guardianía.
 - Retiro de baños químicos portátiles.
 - Rehabilitación de las áreas intervenidas
 - Logística: Movilización y estacionamiento temporal de maquinarias y equipos
 - Etapa de Abandono
 - Desmantelamiento, demolición de infraestructura y limpieza final
 - Rehabilitación de las áreas intervenidas
 - Logística: Movilización y estacionamiento temporal de maquinarias y equipos

2.1.11 Descripción de las modificaciones que fueron propuestas en el ITS

Para los fines de evaluación de solicitó una matriz comparativa de las modificaciones realizadas al proyecto en relación a la DIA aprobada y los componentes a incluir o modificar en el ITS:

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

Tabla 4: Componentes aprobados en la DIA y componentes a incluir o modificar en el ITS

Componentes Aprobados en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) RD N° 100-2021-VIVIENDA/MCS-DGAA.	Componentes a Incluir o Modificar en el Informe Técnico Sustentatorio (ITS)		
	Componente	Tipo de componente	Características técnicas
Redes colectoras, Buzones, Cámaras de bombeo, Líneas de impulsión, rebose y Conexiones domiciliarias.			
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR): 02 tanques Imhoff, 02 filtros percoladores, 04 humedales artificiales, Cámara de contacto, Lechos de Secado.	---	---	---
COMPONENTES AUXILIARES			
---	Depósito de Material Excedente 02 (DME 02)	Componente Auxiliar (INCLUSIÓN)	Presenta las siguientes características técnicas: - Área: 2727.21 m2 - Perímetro Útil: 232.63 ml - Capacidad: 10 115.19 m3 - Propiedad de terceros
---	Depósito de Material Excedente 03 (DME 03)	Componente Auxiliar (INCLUSIÓN)	Presenta las siguientes características técnicas: - Área: 6 742.36 m2 - Perímetro Útil: 350.05 ml - Capacidad: 13 706.42 m3 - Propiedad de terceros
---	Campamento cerca de la Zona de Captación	Componentes Auxiliares (INCLUSIÓN)	Presenta las siguientes características técnicas: - Área: 1051.76 m2 - Perímetro Útil: 135.03 ml - Capacidad: 25 personas - Distribución del campamento: Oficina y comedor, almacén, área para almacenamiento de fierro, área para habilitación de fierro, zona de maquinarias, zona de residuos, estación de emergencia, punto de agua y baño químico.
---	Acceso Provisional al Campamento	Componentes Auxiliares (INCLUSIÓN)	Presenta las siguientes características técnicas: - Área: 281.86 m2 - Perímetro Útil: 58.46 ml - Ancho de la vía: 4 m - Longitud: 75 ml aproximadamente - Material de capa: Base granular y espesor 0.20 m - Compactación: 90%
---	Acceso Definitivo a la PTAP	Componente Auxiliar (INCLUSIÓN)	Presenta las siguientes características técnicas: - Área: 8340.75 m2 - Perímetro Útil: 885.64 ml - Ancho de la vía: 20 m - Longitud: 420 ml aproximadamente - Material de capa: Base granular y espesor 0.20 m - Compactación: 90%

Fuente: ITS aprobado

La ubicación de los componentes materia del ITS, se presentan a continuación:

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

Tabla 5: Ubicación de los Componentes propuestos en el ITS (secundario y auxiliares)

Componentes			Coordenadas UTM			Área
			Este	Norte	Situación	
Acceso Provisional al campamento (cerca de la captación)	Auxiliar	258701.42	8934654.75	Nueva ubicación	281.86 m ²	
Campamento (Cerca de la captación)	Auxiliar	258690.87	8934674.29		1051.76 m ²	
Línea de conducción Tramo 2	Inicio: CCI-01	Secundario	261108.45	8938127.27	Se mantiene los puntos de inicio y final de la línea de conducción tramo 02, pero con variación en la proyección del trazo. Ver Anexo N°3.	---
	Fin: CRP-01	Secundario	261896.71	89/42223.85		---
Acceso Definitivo a la PTAP	Auxiliar	263320.65	8945892.37	Nueva ubicación	8 340.85 m ²	
DME 02 San Marcos	Auxiliar	263799.90	8947987.79		2727.21 m ²	
DME 03 San Marcos	Auxiliar	263860	8948220		6742.36 m ²	

Fuente: ITS aprobado.

Tabla 14: Actividades a desarrollar por componentes auxiliares - ITS

Etapas	Actividades
Etapa de construcción	Obras Provisionales/Preliminares y movilización de maquinarias y equipos (DME 02 y DME 03)
	Campamento
	Movimiento de tierras
	Instalación (Oficinas, Almacén, entre otros)
	Funcionamiento del Campamento
Acceso provisional y definitivo	Movimiento de tierras (incluye la implementación de la base granular y compactación de los accesos)
	Revegetación con especie de eucalipto en la zona de Captación, PTAP, Colector de descarga y PTAR.
Etapa de cierre de construcción (Campamento, Accesos)	Desmantelamiento de infraestructura y limpieza final
	Rehabilitación de las áreas intervenidas
	Logística: Movilización y estacionamiento temporal de maquinarias y equipos
Etapa de operación y mantenimiento	Mantenimiento, supervisión y limpieza del acceso definitivo.
Etapa de abandono	Desmantelamiento, demolición de infraestructura y limpieza final
	Rehabilitación de las áreas intervenidas
	Logística: movilización y estacionamiento temporal de maquinarias y equipos

Fuente: ITS aprobado

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

Tabla 15: Actividades a desarrollar para la modificación del componente secundario - ITS

Etapas	Actividades
Etapa de construcción	Obras Provisionales/Preliminares y movilización de maquinarias y equipos
	Obras Lineales: Línea de conducción
	Movimiento de tierras Cambio y renovación de tuberías Instalación de tuberías (incluye prueba hidráulica)
Etapa de cierre de construcción	Desmantelamiento de infraestructura y limpieza final
	Rehabilitación de las áreas intervenidas
	Logística: Movilización y estacionamiento temporal de maquinarias y equipos
Etapa de operación y mantenimiento	Reemplazo por tuberías por rotura o antigüedad.
Etapa de abandono	Desmantelamiento, demolición de infraestructura y limpieza final
	Rehabilitación de las áreas intervenidas
	Logística: movilización y estacionamiento temporal de maquinarias y equipos

Fuente: ITS aprobado

2.1.12 Descripción de las modificaciones propuestas en la Modificación

En la Modificación se indica que el objetivo es:

- Precisar la ubicación de los componentes del sistema de tratamiento de aguas residuales (PTAR e infraestructura complementaria)
- Precisar la nueva ubicación de los componentes de alcantarillado (cámara de bombeo de desagüe, colector de descarga, línea de impulsión,
- Incluir componentes para el abastecimiento de energía eléctrica (Línea de Media Tensión, Subestación eléctrica y Línea de alimentación eléctrica de baja tensión).
- Actualizar el Costo y Plazo de la Ejecución de Obras en función a las actualizaciones del Expediente de Ejecución de Obra.

A continuación, se detallan los componentes que involucra el proyecto respecto a las modificaciones a implementar:

Sistema de Alcantarillado:

Comprende los siguientes componentes:

- Cámara de Bombeo de Desagüe CBD-02 (incluye unidad de pre-tratamiento)
- Línea de Impulsión de desagüe, desde la CDB-02 hasta la PTAR proyectado (tubería PE-100, HDPE).
- Sistema de Media Tensión para Cámara de Bombeo de Desagüe CBD-02

Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

El sistema de tratamiento de aguas residuales consiste en procesos físicos de remoción de sólidos (tamizado, desarenado y sedimentación); seguido de un tratamiento primario mediante Reactores Anaerobios de Flujo Ascendente (RAFA) y posterior, un tratamiento secundario de degradación biológica aerobia mediante dos baterías de humedales artificiales conformada por 5 humedales en cada batería; finalmente el efluente es

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

desinfectado mediante inyección de cloro gas en una cámara de contacto, para su descarga al cuerpo receptor.

Instalaciones eléctricas y sistema de baja tensión

Finalmente, se contará con una línea de descarga al Río Mosna.

Etapa de Operación

Las actividades que se realizarán para la etapa de operación del proyecto serán:

- Funcionamiento de la CBD y PTAR.

Lo cual comprende las acciones de:

- Recolección de las aguas residuales – alcantarillado
- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
- Disposición de efluentes tratados

Las actividades que se realizarán para la etapa de mantenimiento del proyecto serán:

- Reemplazo por tuberías por rotura o antigüedad.

Mantenimiento, supervisión y limpieza del CBD, PTAR y Defensa Ribereña.

Etapa de abandono

Las actividades que se realizarán para la etapa de abandono o cierre del proyecto serán:

Etapa de cierre de construcción

- Desmantelamiento, Demolición de Infraestructura y limpieza final
- Rehabilitación de las áreas intervenidas
- Logística: Movilización y estacionamiento Temporal de Maquinarias y equipos

Etapa de abandono

- Desmantelamiento, Demolición de Infraestructura y limpieza final
- Rehabilitación de las áreas intervenidas
- Logística: Movilización y estacionamiento Temporal de Maquinarias y equipos

En los siguientes cuadros extraídos de la Modificación, se muestra de manera comparativa las modificaciones o nuevas implementaciones que se han propuesto en la DIA, ITS y Modificación.

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

Cuadro 5.2-1: Componentes aprobados en la DIA y componentes a incluir o modificar en el ITS

Componentes Aprobados en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) RD N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA.	Componentes a Incluir o Modificar en el Informe Técnico Sustentatorio (ITS)			Componentes a Incluir o Modificar en la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (M-DIA)		
	Componente	Tipo de componente	Características técnicas	Componente	Tipo de componente	Características técnicas
SISTEMA DE AGUA POTABLE						
<i>Captación:</i> Qcaptación = 0.022 m3/s	---	---	---	---	---	---
<i>Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP)</i> Caudal de 20.8 lps.	---	---	---	---	---	---
<i>Reservorio RAP-01:</i> Capacidad 500 m3	---	---	---	---	---	---
<i>Cámara Reductora de Presión CRP-01:</i> Válvula reductora de presión en línea de 150 mm.	---	---	---	---	---	---
<i>Línea de Conducción:</i> 15.20 km de tubería de hierro dúctil.	Línea de Conducción <i>Tramo 1:</i> 4,03 Km <i>Tramo 3:</i> 5.29 km	Componente Secundario (ACTUALIZACIÓN de las especificaciones técnicas del tipo de tubería y accesorios a emplear)	La actualización consiste en pequeños cambios en las especificaciones técnicas en la línea de conducción: - Cambio en el tipo de material de la tubería de Hierro Dúctil a Tubería HDPE, actualiza el diámetro de toda la tubería a 200 mm - Reducción de accesorios y bloques de anclaje en la línea de conducción.	---	---	---
	Línea de Conducción – <i>Tramo 2:</i> 4.94 km	Componente Secundario (MODIFICACIÓN DEL TRAZO)	La modificación del trazo comprende desde la cámara de cierre N°01 (CCI-01) hasta la cámara reductora de presión N°01 (CRP-01). Presenta 02 pases aéreos	---	---	---

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

Componentes Aprobados en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) RD N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA.	Componentes a Incluir o Modificar en el Informe Técnico Sustentatorio (ITS)			Componentes a Incluir o Modificar en la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (M-DIA)		
	Componente	Tipo de componente	Características técnicas	Componente	Tipo de componente	Características técnicas
			(PA-04 y PA-5), 09 cámaras de aire y 08 cámaras de purga.			
Línea de aducción: Considera líneas de aducción que conectan el reservorio proyectado RAP-01 y las 4 cámaras reductoras de presión que determinan los 4 sectores de abastecimiento de la Zona de Servicio.	---	---	---	---	---	---
Línea de distribución: 8284.05 ml.	---	---	---	---	---	---
Conexiones domiciliarias y micromedidores: 694 conexiones domiciliarias – 270 conex. proyectadas + 424 conex. Mejoradas.	---	---	---	---	---	---
SISTEMA DE ALCANTARILLADO						
Area de Drenaje N°01, N°02 y N°03: Redes colectoras, Buzones, Cámaras de bombeo, líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica, rebose y Conexiones domiciliarias.	---	---	---			
				Tratamiento preliminar y Cámara		El tratamiento preliminar va a consistir en tres líneas: línea de agua (tratamiento preliminar), línea de sólidos y lodos

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

Componentes Aprobados en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) RD N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA.	Componentes a Incluir o Modificar en el Informe Técnico Sustentatorio (ITS)			Componentes a Incluir o Modificar en la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (M-DIA)		
	Componente	Tipo de componente	Características técnicas	Componente	Tipo de componente	Características técnicas
				de bombeo de desagües (CBD-2)		(residuos de desbaste, arenas y grasas), control de olores (sistema de control de olores N 01, 02 y 03) El CBD-02 tendrá un caudal mínimo de 6.63 l/s y caudal máximo de 30.06 l/s.
				Línea de media tensión		Tiene una longitud aproximada de 1.50 Km desde la CBD-02 para generar la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento del sistema de la PTAR.
---	---	---	---	Línea de impulsión		La tubería HDPE de la línea de impulsión posee a lo largo de toda su trayectoria diferentes accesorios utilizados en curvas y cambios de dirección. Se ha diseñado macizos de anclaje considerando los diferentes casos de cambios de dirección, por tanto, se tiene: <ul style="list-style-type: none"> • Bloques de anclaje horizontales, para la tubería con cambio de dirección únicamente en planta. • Bloques de anclaje verticales, para la tubería con cambio de dirección únicamente en elevación. • Bloques de anclaje horizontal-vertical, para la tubería con cambio de dirección en planta y elevación.
				Pase aéreo de la línea de impulsión		La estructura del cruce aéreo, se encuentra conformado por puente reticulado, conformado por tubos del tipo HSS (Hollow Structural Sections) soldados, que soportan la tubería de agua. Los Apoyos son del Tipo Fijo en un extremo y el otro Articulado, conformados por Planchas de Anclaje agujereadas con Circulo.

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

Componentes Aprobados en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) RD N° 100-2021-VIVIENDA/MCS-DGAA.	Componentes a Incluir o Modificar en el Informe Técnico Sustentatorio (ITS)			Componentes a Incluir o Modificar en la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (M-DIA)		
	Componente	Tipo de componente	Características técnicas	Componente	Tipo de componente	Características técnicas
						La estructura debido a su forma presenta rigidez lateral, que lo hace resistente a las sollicitaciones Sísmicas en la dirección transversal. Igualmente ocupan poco espacio en la zona de los Apoyos, evitándose de esta manera invadir áreas ocupadas ó propiedades de terceros
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR): 02 tanques Imhoff, 02 filtros percoladores, 04 humedales artificiales, Cámara de contacto, Lechos de Secado.	---	---	---	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales		Cuenta con: <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de quemado de biogás y antorcha • Losa del Equipo de Tratamiento de Control de Olores • Caja de Distribución de Caudal CRP-04 Cámara de Bombeo de Desagüe • Cámara de Bombeo de Percoladores • Cámara de Contacto: Los muros presentan espesor de 0.25m y altura máxima de 2.80m medidas con respecto al nivel de piso y borde superior. Posee además un muro intermedio de 0.25m que separa a la estructura en dos canales de 14.00 m de largo. • Canal de descarga: Los muros presentan espesor de 0.30m y 0.50 m y altura máxima de 2.55 m medidas con respecto al nivel de piso y borde superior. • Caseta de Sistema de Agua Potable • Caseta de Cloración • Caseta de Grupo Electrógeno, • Caseta de Vigilancia • Sistema de Agua Potable • Edificio de Laboratorio, Almacén y Oficinas



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”

Componentes Aprobados en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) RD N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA.	Componentes a Incluir o Modificar en el Informe Técnico Sustentatorio (ITS)			Componentes a Incluir o Modificar en la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (M-DIA)		
	Componente	Tipo de componente	Características técnicas	Componente	Tipo de componente	Características técnicas
						<ul style="list-style-type: none"> • Lecho de secado • Muro de Contención • Reactor UASB • Tanque Elevado.
				Sistema de alimentación eléctrica		El suministro de energía eléctrica será de 15 kW en baja tensión con punto de entrega y medición determinado por el concesionario HIDRANDINA
				Colector de descarga		El efluente pasará por una tubería de PVC DN 315mm en una longitud de 106.66 m hasta el punto final de la PTAR para que sea conducido hasta su punto de vertimiento.
				Línea de descarga de la PTAR		El efluente tratado será conducido por gravedad desde la cámara de contacto hasta el punto de vertimiento por medio de una tubería PVC DN 250 y en el tramo final se conectará con una estructura de concreto reforzado
COMPONENTES AUXILIARES						
---	Depósito de Material Excedente 02 (DME 02)	Componente Auxiliar (INCLUSIÓN)	Presenta las siguientes características técnicas: - Área: 2727.21 m2 - Perímetro Útil: 232.63 ml - Capacidad: 10 115.19 m3 - Propiedad de terceros	---	---	---
---	Depósito de Material Excedente 03 (DME 03)	Componente Auxiliar (INCLUSIÓN)	Presenta las siguientes características técnicas: - Área: 6 742.36 m2 - Perímetro Útil: 350.05 ml - Capacidad: 13 706.42 m3 - Propiedad de terceros	---	---	---





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

Componentes Aprobados en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) RD N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA.	Componentes a Incluir o Modificar en el Informe Técnico Sustentatorio (ITS)			Componentes a Incluir o Modificar en la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (M-DIA)		
	Componente	Tipo de componente	Características técnicas	Componente	Tipo de componente	Características técnicas
---	Campamento cerca de la Zona de Captación	Componentes Auxiliares (INCLUSIÓN)	Presenta las siguientes características técnicas: - Área: 1051.76 m2 - Perímetro Útil: 135.03 ml - Capacidad: 25 personas - Distribución del campamento: Oficina y comedor, almacén, área para almacenamiento de fierro, área para habilitación de fierro, zona de maquinarias, zona de residuos, estación de emergencia, punto de agua y baño químico.	---	---	---
---	Acceso Provisional al Campamento	Componentes Auxiliares (INCLUSIÓN)	Presenta las siguientes características técnicas: - Área: 281.86 m2 - Perímetro Útil: 58.46 ml - Ancho de la vía: 4 m - Longitud: 75 ml aproximadamente - Material de capa: Base granular y espesor 0.20 m - Compactación: 90%	---	---	---
---	Acceso Definitivo a la PTAP	Componente Auxiliar (INCLUSIÓN)	Presenta las siguientes características técnicas: - Área: 8340.75 m2 - Perímetro Útil: 885.64 ml - Ancho de la vía: 20 m - Longitud: 420 ml aproximadamente - Material de capa: Base granular y espesor 0.20 m - Compactación: 90%	---	---	---



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

El siguiente cuadro muestra las coordenadas de ubicación de los componentes que se están modificando:

Cuadro N° 5.2.2.2.- Ubicación de los Componentes Principales del Proyecto

Componente	Coordenadas UTM – WGS 84	
	Este	Norte
Colector de Descarga	Inicio: 263371	Inicio: 8946975
	Fin: 263412	Fin: 8947070
Cámara de Bombeo de Desagüe CBD-02	263418	8947084
Línea de Impulsión CDB-02 a PTAR	Inicio: 263414 Fin: 263837	Inicio: 8947068 Fin: 8948578
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)		
Vértice 1	263785	8948761
Vértice 2	263802	8948759
Vértice 3	263813	8948756
Vértice 4	263833	8948749
Vértice 5	263844	8948744
Vértice 6	263854	8948735
Vértice 7	263862	8948728
Vértice 8	263870	8948716
Vértice 9	263871	8948703
Vértice 10	263870	8948690
Vértice 11	263867	8948676
Vértice 12	263861	8948655
Vértice 13	263855	8948625
Vértice 14	263852	8948608
Vértice 15	263848	8948594
Vértice 16	263845	8948580
Vértice 17	263842	8948569
Vértice 18	263842	8948568
Vértice 19	263755	8948583
Sub- Estación Eléctrica Proyectada	263570	8947499
Línea de Media Tensión	Inicio: 263570	Inicio: 8947499
	Fin: 263419	Fin: 8947103
Línea de alimentación eléctrica de PTAR (Baja tensión)	Inicio: 263618	Inicio: 8948552
	Final: 263758	Final: 8948609
Línea de Descarga de PTAR	Inicio: 263800	Inicio: 8948757
	Fin: 263804	Fin: 8948778

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

Se indica en la Modificación que ninguno de los componentes que intervienen en la modificación propuesta, se superpone con la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Huascarán.

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

En ese sentido se verificó la ubicación de los componentes conforme las coordenadas que fueron proporcionadas en la Modificación, constatando que, de acuerdo a esa información, los cambios no involucran el área de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Huascarán.

Se ha estimado en la Modificación que la demanda total de alcantarillado al año 1 es de $Q = 18.67$ L/s y al año 20 es $Q = 27.01$ L/s; lo que incluye el caudal de aguas residuales, caudal de conexiones erradas¹ y caudal de infiltración.

Se hace la precisión en la Modificación que el Río Mosna será el cuerpo receptor de los efluentes de la PTAR del proyecto (vertimiento de efluente tratado).

Al respecto el estudio de determinación de la zona de mezcla presentado en la Modificación concluye en lo siguiente:

- *La longitud de la zona de mezcla del efluente desde el punto de vertimiento hacia aguas abajo se determinó por medio del modelo matemático propuesto en la “Guía para la determinación de la zona de mezcla y evaluación del impacto del vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua” elaborado por la Autoridad Nacional del Agua, en donde la longitud de la zona de mezcla se determinó en $LLZM=100m$.*
- *El punto de monitoreo propuesto de los ECA está ubicado en la siguiente coordenada UTM-WGS84 Zona 18S, PM (263 730 m E; 8 948 852m N).*
- *La distancia de la ubicación del punto de monitoreo es adecuada dado las condiciones del tramo del río evaluado, así mismo se debe señalar que la longitud de mezcla ha sido determinada con un caudal mínimo, pero que en condiciones normales los caudales son mucho mayores lo cual favorece a la dilución del efluente de manera más rápida, es decir que los 30.06 l/s (2,603.2 m³/día), que es el caudal máximo del efluente no impacta de manera significativa a los 3,780 l/s, siendo la relación de 1 a 125 l/s aproximadamente.*
- *En el balance de masa realizado a los parámetros de Aceites y grasas, DBO, DQO, SST y coliformes termotolerantes (fecales), se ha encontrado que se encuentran por debajo del ECA de Agua y en el caso de los coliformes si bien supera el ECA, no aporta un incremento a la concentración que se encuentra en el río Mosna, por lo cual se puede indicar que el efluente tendrá características que no van a producir ninguna alteración de la calidad del agua del río Mosna.*

2.1.13 Plazo de ejecución

El periodo de ejecución se ha estimado en la DIA fue de 12 meses.

Respecto al ITS aprobado se actualizó el plazo de ejecución con un incremento de cuatro (04) meses, debido a los ajustes realizados en la duración de algunas actividades de construcción producto de la elaboración del Expediente de Obra y a causa de la pandemia del COVID-19; por tanto, se consideró la ejecución de la obra en un periodo total de 16 meses.

¹ Conexiones que no corresponden a las redes de alcantarillado sanitario formales.

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

2.1.14 Presupuesto de Inversión

El costo de inversión se actualizó en el ITS, con un estimado de S/. 54,983,470.18 para el sistema de alcantarillado incluido la PTAR, y S/. 51,284,748.79 para el sistema de agua potable incluido la PTAP, por lo que en total el costo directo sin incluir IGV se estimó en S/. 106,268,218.97 (incluyendo 12% de gastos generales y 10% de utilidades), siendo que, ya contemplaba los ajustes relacionados con los componentes (secundario y auxiliares).

En la Modificación se dice que el costo de inversión del proyecto se estima en S/. 43,222,792.97 nuevos soles. Se precisa en la Modificación que dicho costo reemplaza el costo declarado en la DIA aprobada en relación a los Componentes Sistema de Alcantarillado – Línea de Impulsión – y Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales.

2.1.15 Área de influencia del proyecto Modificado

Se indica en la Modificación, que la reubicación de componentes como la PTAR, CBD-02, Colector de descarga y línea de impulsión, así como la inclusión de nuevos componentes (línea de media tensión, línea de alimentación eléctrica de la PTAR, Sub-Estación eléctrica) declarados en la Modificación, generará una variación no significativa respecto al Área de Influencia Ambiental Integral de la DIA y el ITS, que fue aprobado con R.D N° 057 -2024-VIVIENDA/VMCS-DGAA, puesto que algunos componentes se superponen parcialmente con las áreas de influencia directa e indirecta de la DIA y el ITS.

Se muestra el cuadro comparativo del área de influencia integral de la DIA-ITS aprobada en el ITS y las áreas de influencia obtenidas en la Modificación:

Cuadro N° 5.2.4-1: Área de Influencia Ambiental Directa e Indirecta

Área de Influencia Ambiental (A.I.A.)	Área integral DIA-ITS (Ha)	Modificación de Declaración de Impacto Ambiental - MDIA	Área Integral DIA-ITS-MDIA
A.I.A. Directa	50.71	8.61	54.69
A.I.A. Indirecta	189.30	11.16	187.86

Fuente: Modificación.

Área de influencia directa (AID)

Consideraremos como AID a la zona de emplazamiento del proyecto y la franja perimétrica, de aproximadamente 20 metros, alrededor de los linderos del mismo, que constituye un área de 54.69 ha. El AID se determinó en base a los siguientes criterios:

- El espacio físico sobre el cual se desarrolla el proyecto: El proyecto se desarrollará en el entorno de la localidad de San Marcos.
- Identificación de las actividades que se desarrollarán: Las actividades que se desarrollarán en el proceso constructivo son: Colectores de Aguas Residuales – Colector de descarga, línea de impulsión y captación a la PTAR, línea de descarga, Cámara de Bombeo (incluye pre - tratamiento) y PTAR. Adicionalmente

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

en el área de la PTAR y CDB-02 se contempla implementación de muros de contención o protección como Defensa Ribereña.

- Identificación de medios ambientales afectados: Los medios ambientales que pueden ser afectados por las actividades del proyecto serán principalmente: el físico (Componentes aire, agua y suelo), biológico (Componentes flora y fauna) y el socio-económico.
- Dirección predominante de los vientos de la zona.

Área de influencia indirecta (AII)

Sobre la base de los criterios utilizados para determinar el AID se determinó también el AII comprende una zona buffer donde se pueden originar impactos indirectos que podrían ocasionarse por los impactos físicos y biológicos que se suscitarían en el Área de Influencia Directa; en ese sentido, debido a las características del Proyecto y que los impactos son de bajo o media intensidad, se considera que el AII corresponde a una franja perimétrica, de aproximadamente 50 metros alrededor del AID, el cual constituye un área de 187.86 Ha.

Se hace referencia en la Modificación de que el proyecto cuenta con el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA N° 576-2024-DDCANC-MC y CIRA N° 573-2024-DDCANC-MC), para los componentes de la PTAR y línea de conducción, donde se concluye que no existen vestigios arqueológicos en la superficie del área del proyecto.

2.1.1 Medio físico

Clima

De acuerdo a la DIA aprobada, en el área de estudio, el clima es continental, con marcadas diferencias de temperatura entre el día y la noche, con una temperatura media anual de 15° C. Las diferencias de temperatura entre el invierno y el verano son relativamente pequeñas en sus valores mínimos, y son matizadas, durante el día, por la coincidencia del invierno con la estación seca, de modo que aumenta fuertemente la insolación solar y la temperatura, mientras que en las noches aumenta el frío (con peligro de heladas).

La fluctuación de la temperatura es muy variable en un mismo día y en un mismo lugar, más aún en los diferentes pisos altitudinales. La presencia de heladas se da entre abril a julio, en esta época las temperaturas descienden hasta -2 °C dependiendo de la altitud. En los meses de invierno los días son calurosos y las noches a veces con presencia de heladas que originan pérdidas en los cultivos de los campesinos. Las temperaturas más altas sobrepasan los 22 °C al aire libre y en la sombra el promedio es de 14 °C, se dan en la primavera. (Fuente: ProDesa SAC)

Los meses de lluvia corresponden a los meses de octubre a marzo (primavera y verano) con un promedio de precipitación de 650 mm. Conforme va aumentando la altitud, la precipitación se incrementa llegando a sobrepasar los 890 mm y se presentan desde septiembre a abril. (Fuente: ProDesa SAC).

Las lluvias son marcadamente estacionales. La humedad en la sierra es variable, de 60% a 70% según los lugares. (Fuente: TechnoServe Inc).

Geología

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

De acuerdo a la DIA aprobada, en el área de estudio, la cartografía geológica elaborada por el INGEMMET correspondiente a los cuadrángulos de Huaraz, Recuay,

La Unión, Chiquián y Yanahuanca, publicada en el Boletín N° 76, describe con propiedad la geología regional del área de Recuay, Ticapampa y Catac, donde las rocas más antiguas están representadas por sedimentos de edad cretáceo inferior, CONFORMANTES DEL DENOMINADO Grupo Goyllarisquizga, hasta llegar a la cobertura de depósitos inconsolidados, de edad reciente (holocena)

Las rocas ígneas intrusivas están representadas por el importante emplazamiento del denominado “Batolito de la Cordillera Blanca”; y las rocas ígneas extrusivas, por el también importante emplazamiento de las rocas volcánicas, que dominan mayormente la Cordillera Negra.

La geología regional de la cuenca comprende una secuencia de rocas sedimentarias, volcánicas e intrusivas cuyas edades varan desde el jurásico superior hasta el cuaternario reciente.

Geomorfología

De acuerdo a la DIA aprobado, el área de estudio presenta las siguientes características geomorfológicas:

Al igual que en todo su recorrido, el río Santa en este sector Catac – Recuay, ha erosionado progresivamente rocas volcánicas, mayormente, así como rocas sedimentarias, con fluctuaciones en su desplazamiento lateral a consecuencia, probablemente, de la dinámica glacial en su retroceso en dirección hacia el este.

Todo este mecanismo evolutivo del río ha permitido que ahora se presente un contacto muy definido entre afloramientos de rocas (por su margen izquierda) e importantes depósitos de material fluvio-glacial por su margen derecha, con una marcada diferenciación de su perfil transversal, pues, en tanto en la margen izquierda (Cordillera Negra) el talud sobre roca tiene una pendiente que va entre los 25° a 50°, en su margen derecha (Cordillera Blanca), los taludes son marcadamente menores, no más de 15°.

Por el continuado proceso de erosión del fondo del río, a la vez de arrastrar material, también se han dado deposiciones laterales (en los lugares en los que es menor la erosión), los cuales finalmente constituyen las “terrazas aluviales”, cuyos dimensionamientos están en relación con la dinámica del río.

Es así que estas terrazas aluviales han permitido el emplazamiento de centros poblados, siendo que las ciudades de San Marcos, Chavin de Huantar se ubican en la margen izquierda del río Santa.

De lo arriba expresado, se deduce que las terrazas donde se ubica la ciudad de San Marcos, están, lateralmente, en contacto directo con afloramientos de rocas (volcánicas), y que bajo ellas, estas rocas pueden estar a poca profundidad.

Hidrología

Hidrográficamente el distrito de San Marcos está ubicado en:

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

Hoya: Atlántico
Cuenca: Marañón
Afluente: Puchca
Ríos: Mosna, Carash y Ayash.

En el ámbito del distrito de San Marcos existen tres ríos principales Mosna, Carash y Ayash que son de régimen permanente, es decir tienen escurrimiento superficial todo el año.

Las quebradas de régimen permanente y que drenan sus aguas en la jurisdicción del distrito de San Marcos son: Huayronga, Huamanhuay, Ishpag, Chingapampa, e infiernillo. Los caudales de estas quebradas son menores que de los ríos indicados.

Las quebradas de régimen regular pero con agua proveniente de filtraciones son: Pucamaché, Trancayacu, Chilcauro, Huacacorrall, Ullpiragra y Opayaco o arroyo.

Existen otras quebradas de régimen irregular como: Kalapuragra, Pacash y Trancaragra.

El proyecto pertenece a la unidad Hidrográficamente de la Intercuenca Alto Maranan V, Código 498996 del perteneciente al río Puchca o Puchka. El proyecto se emplaza en el río Mosna perteneciente al orden 5°. Según Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales, la cuenca pertenece a la categoría 3.

Suelo

De acuerdo al Estudio de Mecánica de Suelos del proyecto de modificación, se tiene que el área presenta suelo con las siguientes características:

- El perfil del Suelo es homogéneo y está formado por un depósito de origen Terciario y cuaternario, compuesto superficialmente por suelos granulares con finos de plasticidad intermedia, conformado por un Suelo de Grava Limosa Arcillosa y en el fondo por unos Bloques de Roca.
- En la Zona comprendida en este presente estudio NO se ha identificado presencia del Nivel Freático, a una profundidad de 3,00 m en la fecha que se realizó la investigación de campo (12 de diciembre del 2022).
- Teniendo en cuenta las características de las estructuras y del proyecto se ha recomendado una cimentación superficial, con una profundidad de cimentación mínima de 1.20 metros, respecto al nivel terreno natural para proporcionar a la cimentación confinamiento adecuado y evitar que los cambios cíclicos en el contenido de humedad del suelo causen deformaciones inadecuadas a la estructura.
- El terreno evaluado, ubicado distrito San Marcos - provincia Huari – departamento de Ancash. Está conformado por un estrato de tipo Grava Limosa arcillosa y en otras zonas por Bloques de roca, característico de esta zona del distrito.

Calidad de Aire

De acuerdo a los datos tomados en campo, la calidad ambiental del aire en la zona del proyecto presenta valores que no sobrepasan los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA para Aire); cabe precisar que esto es antes de la ejecución del proyecto.

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

En el siguiente cuadro se presenta los resultados:

Cuadro 6.1.9-1.- Resultados obtenidos del monitoreo de Calidad de Aire

ESTACION	DESCRIPCION	COORDENADAS	CALIDAD DE AIRE (ug/m ³) 18-31/12/2024			
			PM ₁₀	CO	NO ₂	H ₂ S
CAM-1 (a)	Cerca de la futura PTAR de San Marcos	8948990 N – 0263975 E	37,48	<652	<8,75	<2,104
CAM-2 (a)	Cerca de la futura cámara de bombeo CBD-02	8947071 N – 0263459 E	47,46	<652	<8,75	<2,104
ECA de Aire – DS 003-2017-MINAM			100	30000	200	150

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

Calidad del ruido

El nivel de ruido ambiental en el área de estudio se realizó en dos periodos entre los días 13 y 14 de diciembre del 2024.

En el siguiente cuadro se presenta los resultados:

Cuadro 6.1.9-2.- Resultados obtenidos del monitoreo de Nivel de Ruido– En relación al área del proyecto

Estación	Descripción	Coordenadas UTM – WGS 84	Ruido Diurno (dB)			Ruido Nocturno (dB)		
			Nivel Presión Sonora LAeqT			Nivel Presión Sonora LAeqT		
			Máximo	Mínimo	Media	Máximo	Mínimo	Media
R-1	Cerca de la futura vía de acceso a la PTAR	0263727E – 8948639 N	83.4	63.1	73.2	77.1	64.3	68.0
R-2	Margen izquierdo del río Mosna, al NORTE de la futura PTAR	0263813 E – 8948753 N	82.2	62.9	72.9	76.7	63.6	68.8
R-3	Margen izquierdo del río Mosna, al ESTE de la futura PTAR	0263848 E - 8948613 N	83.3	59.1	72.4	76.4	62.9	68.4
R-4	Margen izquierdo del río Carash, al NORTE de la futura CBD-02	0263439 E - 8947131 N	82.3	63.9	72.2	76.0	64.4	67.2
R-5	Margen izquierdo del río Carash, al SUR de la futura CBD-02	0263415 E - 8947076 N	82.2	63.4	71.7	75.6	64.3	67.0
ECA DE RUIDO – Zona Residencial			60			50		

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

los resultados, los valores que arrojan los ensayos de ruido se encuentran entre 71.7 a 73.2 dB de ruido diurno, en todos los puntos sobrepasan los límites establecidos dentro de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido – Zona Residencial, lo cual se debe a que están muy cercanos a vías de acceso o por las obras de

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

terceros que se vienen realizando a la fecha que se ejecutaron los monitoreos, asimismo se encuentra entre 67.0 a 68.8 dB de ruido nocturno, en todos los puntos sobrepasan los límites establecidos dentro de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido – Zona Residencial, lo cual se debe a que están muy cercano a vías de acceso.

Calidad del Agua Superficial y de las Aguas Residuales

El monitoreo de Calidad de Agua Superficial, se realizó el 15 de diciembre del 2024 por un laboratorio acreditado por INACAL.

Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial

En el siguiente cuadro se presenta la ubicación geográfica de las estaciones de monitoreo de la calidad de agua:

Cuadro 6.1.9-4.- Estaciones de monitoreo de Calidad de Agua Superficial

ESTACION	DESCRIPCION	COORDENADAS	
		NORTE	ESTE
CAGM-1	Río Mosna, Aguas abajo del punto de descarga de la PTAR proyectado	0263763	8948813
CAGM-2	Río Mosna, Aguas arriba del punto de descarga proyectado	0263845	8948762
CAGM-3	Río Carash, Aguas abajo de la ubicación del CBD-02	0263470	8947157
CAGM-4	Río Carash, Aguas arriba de la ubicación del CBD-02	0263929	8947090

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

En el siguiente cuadro muestra los resultados del monitoreo realizado:

Cuadro 6.1.9-5.- Resumen de Resultados de Monitoreo de Calidad de Agua

Parámetro	Unidad de Expresión	ESTACIONES DE MONITOREO				NORMATIVIDAD D.S. N° 004- 2017- MINAM
		CAGM-1	CAGM-2	CAGM-3	CAGM-4	Categoría 3 *
Aceites y Grasas	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	5
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	15
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	11,9	13,0	13,0	12,3	40
Sólidos Suspendedos Totales	mg/l	283,0	255,0	784,0	626,0	--
pH	Unid pH	9,44	7,58	7,81	7,84	6.5 -8.5
Temperatura	°C	15,7	15,5	16,1	15,7	Δ3
Coliformes Fecales	NMP/ 100ml	5,40X10 ⁴	9,20X10 ⁵	1,6 x 10 ⁸	1,6 x 10 ⁸	1000

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

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

Calidad de Suelo

Para conocer la calidad ambiental de suelo en la zona del proyecto se realizó la medición de calidad de suelo, en diciembre del 2024 para los puntos S-1 y S-2, se presentó los siguientes resultados:

Cuadro 6.1.9-6.- Resultados obtenidos del monitoreo de Calidad de Suelo

Estación	Descripción	Coordenadas UTM – WGS84	CALIDAD DE SUELO (mg/kg PS)							
			F1	F2	As	Ba	Cd	Cr	Pb	Hg
S-1	Cerca de la ubicación de la futura PTAR	0263816 E – 8948708 N	<0.1	<0.9	<5.93	49.7	<0.07	9.43	<1.61	<1.0
S-2	Cerca de la ubicación de la futura CBD-02	0263422 E – 8947105 N	<0.1	<0.9	<5.93	73.48	<0.07	9.78	<1.61	<1.0
ECA DE SUELO – DS 011-2017-MINAM Uso - Suelo Agrícola			200	1200	50	750	1.4	400(*)	70	6.6

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

Se observa en los resultados de monitoreo realizados que los valores que arrojan los ensayos de calidad de suelo en la zona, no sobrepasan los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo establecidos para Uso Agrícola (ECA para Suelo).

2.1.2 Medio Biológico

Calidad de Flora

Se indica en la Modificación que, el área de influencia ambiental del proyecto se emplaza en la región Ancash, cuya flora ha sido estudiada de forma esporádica, con los trabajos de Weberbauer (1945), Cerrate (1979), Smith (1988), Arana & Salinas (2003), Monsalve & Cano (2003) entre otros. La flora vascular del departamento de Ancash comprende 1879 taxones, en 615 géneros y 131 familias. Las Magnoliopsidas (Dicotiledóneas) son el grupo dominante con 1373 taxones, en 454 géneros y 93 familias. Las Liliopsidas (Monocotiledóneas) agrupan a 420 taxones, en 118 géneros y 17 familias. Los Pteridófitos (Licófitos y Monilófitos) cuentan con 84 taxones, en 42 géneros y 20 familias. Los Gnetófitos solamente están representados por dos especies, en un género y su respectiva familia (Cano 202011). En lo referente a las formas de crecimiento, las dominantes son las hierbas con el 69,51%, arbustos 16,66% y subarbustos 6,07%. El análisis del año 2020 indicó que en las 20 provincias del departamento revela que hay provincias bien documentadas en su flora, como son Huaylas, Huari, Yungay, Recuay, Huaraz, Carhuaz y Pallasca, las cuales registran entre 400 y 700 taxones mientras que, otras provincias presentan vacíos notables con menos de 100 taxones registrados, entre las cuales están Corongo, Asunción, Antonio Raimondi, Carlos F. Fitzcarrald, Ocros, Mariscal Luzuriaga y Pomabamba.

Asimismo, los endemismos en Ancash alcanzan los 595 taxones, en 211 géneros y 66 familias, de éstos el 20% está restringido al departamento. El análisis de las afinidades florísticas de la indica que está dominada por géneros andinos (25,34%), los que en conjunto con los de distribución en las Américas y los restringidos al Perú, representan el 45,92%; también contribuyen de manera significativa los taxones de regiones ampliamente templadas (16,10%) y ampliamente tropicales (12,76%).

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

En el área de influencia ambiental del proyecto se identifica la presencia de cultivos alimenticios, pastos cultivados y plantaciones de eucalipto que se encuentran cercados por especies tales como “huarango” *Acacia macracantha*, *Caesalpinia spinosa* “tara”, *Eucalyptus globulus* “eucalipto”, *Shinus molle* “molle serrano”, *Salix babilónica* “sauce”, *Kageneckia lanceolata* “lloque”, entre otros.

Los principales cultivos son: maíz, tomate, cebolla, ají, zapallo, yuca, camote, pallar, zarandaja, frijol, alfalfa, palta, sandía, plátano, y, caña de azúcar.

De la Línea Base Biológica de la Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Antamina detallada en el ítem 6.2.3 del presente capítulo, se ha confeccionado la lista de especies identificadas en el área de influencia ambiente del Proyecto. Asimismo, se ha empleado como consulta, las bases de datos electrónicos de: Trópicos del Missouri Botanical Garden¹², Neotropical Herbarium Specimens¹³ e International Plant Names Index¹⁴. Estas fuentes de referencia también brindan información respecto a la distribución, endemismos y otros datos acumulados por los autores e investigadores de las respectivas instituciones especializadas.

Se refiere en la Modificación que, se tiene el registro de 54 especies botánicas, pertenecientes a 25 familias botánicas, incluidas en 18 órdenes y en tres clases.

El 13% de las especies pertenecen a la clase Liliopsida, el 85% a la clase Magnoliopsida y el 1% a la clase Equisetopsida. La clase Liliopsida (Monocotiledóneas) registró un total de siete especies incluidas en dos familias, la clase Magnoliopsida registró un total de 46 especies en 22 familias, y la clase Equisetopsida una sola especie.

Dentro de las familias botánicas con mayor número de especies, destacaron la familia Asteraceae con 10 especies, seguido de Fabaceae con siete especies, y las familias Poaceae y Solanaceae con seis especies cada una; mientras que la familia Amaranthaceae reporta tres especies y, las familias Cactaceae y Malvaceae con dos especies cada. En tanto que las 18 familias restantes presentaron una sola especie, representando el 33% del registro total.

En el área de estudio se identificaron cinco formas de crecimiento vegetal: arbóreo arbustivo, herbáceo, herbáceo acaule y suculento. La forma de crecimiento mejor representada fue las hierbas con 35 especies, seguida de la forma arbustiva que registró 11 especies y arbóreas con seis especies. En menor proporción están las suculentas con un total de dos especies.

Se dice en la Modificación que, del listado total de especies registradas para el componente Flora, se identificaron 15 especies dentro de alguna categoría de conservación nacional y/o internacional. De lo cual, todas ellas están registradas en la lista de la IUCN, 14 de ellas incluidas en la categoría de Preocupación menor (LC) y una en la categoría de Datos Insuficientes (DD).

Asimismo, la especie *Cleistocactus* sp. está incluida en el Apéndice II de CITES, que corresponde a las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia.

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

En referencia a las especies de flora protegidas por la normativa nacional (D.S. N° 043-2006-AG) se identificó dos especies en estado Vulnerable (VU).

Conforme a la literatura (León et al., 2006), no se identificó especies endémicas en el área de influencia ambiental del proyecto

Calidad de Fauna

Conforme se informa en la Modificación, las especies de aves registradas en el área de influencia ambiental del Proyecto, asciende a 36 especies, distribuidas en 15 familias y seis órdenes.

Con relación al orden taxonómico, los Passeriformes son los más diversos, con un total de 25 especies. Este grupo comprende el 60% de todas las aves vivientes actuales, por lo que representa el orden más abundante dentro de esta clase (citan a Machado & Peña, 2000), siendo el más especializado de todos, lo cual se denota en el desarrollo de la siringe. Además, son sedentarios o migradores y abundan en todas las regiones del planeta, a excepción de la zona antártica y ártica.

Asimismo, desempeñan un papel ecológico fundamental, puesto que cumplen funciones como controladores de poblaciones de insectos, dispersadores de semillas y polinizadores, por lo cual son un componente importante en la dinámica y conservación de los ecosistemas naturales (citan a Kattan & Serrano, 1996).

Por otro lado, los órdenes Apodiformes y Charadriiformes presentaron tres especies cada uno, y finalmente los Falconiformes y Strigiformes reportaron una sola especie cada uno.

De acuerdo con la IUCN, 35 especies son considerados de Preocupación menor (LC); en esta categoría de conservación se incluyen aquellas especies que ostentan poblaciones abundantes y no presentarían amenazas a sus poblaciones.

Por otro lado, cinco especies están ubicadas en el Apéndice II de CITES, en el que figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio.

Con relación a los endemismos para el Perú, se identificó la especie *Geositta saxicolina* “Minero andino”. Si bien esta especie puede tener un área de distribución restringida, no se establece que se acerque a los umbrales de Vulnerable según el criterio del tamaño del área de distribución (extensión de presencia <20 000 km²). La tendencia de la población parece ser estable y, por lo tanto, la especie no se acerca a los umbrales de Vulnerable según el criterio de tendencia de la población (>30 % de disminución en diez años o tres generaciones). Cabe precisar que, no se ha cuantificado el tamaño de la población, pero no se define que se acerque a los umbrales de Vulnerable según el criterio del tamaño de la población (<10 000 individuos maduros con una disminución continua, estimada en >10 % en diez años o tres generaciones, o con una estructura poblacional).

Finalmente, se registró una especie de la familia Tyrannidae migratoria austral, que anida en latitudes templadas del continente sudamericano y migran hacia la Amazonía para pasar los meses invernales. Aproximadamente un tercio de las especies de migrantes australes pertenecen a la familia precitada, reflejando la predominancia de esta familia en el Neotrópico (Chesser 1994). Es el caso de la “Dormilona de Ceja Blanca” *Muscisaxicola albilora* identificada en el presente estudio.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Respecto a la evaluación de mamíferos realizada en la Modificación, en los estudios de impacto ambiental reside en la importancia que tiene este grupo desde el punto de vista ecológico, dado que cumplen funciones vitales para el mantenimiento de los ecosistemas en el que se desarrollan, participando en los procesos de dispersión y depredación de semillas, polinizando plantas y transfiriendo energía en la cadena trófica, ya sea como consumidores primarios, secundarios y terciarios, siendo depredadores y presas; en tal sentido, pueden intervenir modificando la estructura y composición de la vegetación.

De la Línea Base Biológica de la Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Antamina y con el soporte de la revisión de literatura se identificó especies de mamíferos menores, medianos y grandes. Las cinco especies pertenecientes a los órdenes Didelphimorphia, Carnivora, Artiodactyla y Rodentia, se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 6.2.5-3.- Composición de la comunidad de Mamíferos en el área de estudio

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común
1	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i> Linnaeus, 1758	Muca, zarigüeya
2	Carnivora	Mephitidae	<i>Conepatus chinga</i> Molina, 1782	Zorrino
3	Carnivora	Canida	<i>Lycalopex culpaeus</i> Molina, 1782	Zorro andino
4	Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus peruvianus</i> Gray, 1874	Venado gris
5	Rodentia	Cricetidae	<i>Phyllotis</i> sp.	Ratón
6	Rodentia	Cricetidae	<i>Oligoryzomys</i> sp.	Ratón

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

Dentro del área de influencia ambiental del Proyecto se verificó aquellas especies de mamíferos que se encuentren consideradas bajo categoría de conservación nacional, según el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI - Actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas. Al respecto, no se identificó especies que se encuentren en las categorías de protección nacional.

En lo que respecta al estado de conservación internacional, se identificaron las especies probables de fauna que se hallen en la Lista roja de especies amenazadas (IUCN 2024-2) y en los registros de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna (CITES 2025). En ese sentido, según la lista roja, cuatro especies se clasifican en la categoría de conservación Preocupación menor (LC). Y respecto a los Apéndices de CITES, se identificó que el zorro andino está incluido en el Apéndice II.

Para la evaluación del grupo de anfibios y reptiles se indica en la Modificación que empleó como insumo la Línea Base Biológica de la Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Antamina, y referencias especializadas procedentes de publicaciones (se cita a Rodríguez et al., 199335; Carrillo e Icochea, 199536; Aguilar et al., 201237; Frost, 201538; Uetz & Hošek, 201539, Rodríguez et al., 201940) y páginas web especializadas en su última versión (The Reptile Database⁴¹ y Amphibia web⁴²).

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Al respecto, en la Modificación se informa que se identificó tres especies pertenecientes a los órdenes Anura y Squamata. La culebra serrana (*Tachymenis peruviana*) presenta un hábitat variado, suele encontrarse entre los pedregales y roqueríos de los pajonales y pastizales de la puna, en el bosque seco, así como en las áreas antropogénicas “chacras”, adaptada a los rigores climáticos de las grandes alturas. Tiene hábitos terrestres y de actividad nocturna. Su alimentación se basa en insectos y pequeñas lagartijas. Se distribuye a través de los andes desde el centro del Perú (Ancash, Junín, Huánuco, Ayacucho, Apurímac, Cusco y Puno) hasta Bolivia Chile y Argentina.

Cuadro 6.2.5-5. -Composición de especies de anfibios y reptiles

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Categorías de conservación		
						IUCN 2024-2	CITES 2025	D.S. 004-2014-MINAGRI
1	Squamata	Dipsadidae	<i>Tachymenis peruviana</i>	Culebra serrana	-	LC	-	-
2	Squamata	Tropiduridae	<i>Liolaemus sp.</i>	Lagartija	-	LC	-	-
3	Anura	Dendrobatidae	<i>Hyloxalus sp.</i>	Rana	-	LC	-	-

Fuente: Modificación

Se indica en la Modificación que dentro del área de influencia ambiental del Proyecto se verificaron las especies de anfibios y reptiles que se encuentren consideradas bajo categoría de conservación nacional, según el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI - Actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas. Al respecto, no se registraron especies incluidas en las categorías de conservación establecidas en el D.S. N° 004-2014-MINAGRI (Cuadro 6.2.5-50).

Con relación al estado de conservación internacional, se evaluó la presencia de especies de fauna que se hallen en la Lista roja de especies amenazadas (IUCN) y en los registros de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna (CITES). Según la lista roja de IUCN se registraron todas las especies en la categoría de conservación Preocupación menor (LC), la cual incluye a todos los taxones abundantes y de amplia distribución, que no se encuentran bajo amenaza de desaparecer en un futuro próximo, siendo por lo tanto el de menor riesgo en la lista.

Respecto a los Apéndices de CITES, se afirma en la Modificación que no se identificaron especies incluidas en dichos listados, y basados en las fuentes de consultas, en el área de influencia ambiental del Proyecto no han identificado especies endémicas.

Tomando como referencia la Línea Base Biológica de la Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Antamina, se indica en la Modificación que el área del proyecto también se emplaza en la subcuenca del río Puchka. Al respecto, se registraron 33 especies de la comunidad de Fitoplancton, distribuidas en seis Phylum y 16 órdenes; siendo el Phylum de mayor riqueza específica Bacillariophyta con el registro de 22 morfoespecies representando el 67%. En cuanto a la comunidad de zooplancton se registró tres morfoespecies de Zooplancton representados en dos Phylum y tres órdenes, siendo el Phylum de mayor riqueza específica Arthropoda con el registro de tres especies representando el 100% del total de especies. Por otro lado, la comunidad de perifiton estuvo representado por un total de 41 especies representados en cinco Phylum, 18

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

órdenes y 23 familias; de las cuales el grupo Bacillariophyta presentó la mayor riqueza con 28 especies representando el 68% del total. Adicionalmente, se registró un total de 14 especies de Macroinvertebrados acuáticos, siendo el Phylum Arthropoda el que ocupa la mayor riqueza con 12 especies representando el 86%, seguido del Phylum Platyhelminthes y Annelida con 01 especie (7%) del total estudiado. Finalmente, con relación a la comunidad de peces, se ha registrado la especie *Oncorhynchus mykiss* “trucha arcoiris”, perteneciente a la familia Salmonidae.

2.1.3 Medio Social

Aspectos demográficos

La población total del distrito de San Marcos, se estima que es de 17 945 habitantes según datos del Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. El 26.41% de la Población se encuentra en el área Urbano (4739 habitantes), mientras que el 73.59% de la población se encuentra en el área Rural (13206 habitantes).

Población Beneficiaria del Proyecto

Se indica en la modificación que, de acuerdo al Expediente Técnico del Proyecto la Población Beneficiaria de la localidad de San Marcos se verá reflejada según el siguiente cuadro:

Cuadro 6.3-4.- Población Beneficiaria de la Localidad de San Marcos

	Año	Localidad de San Marcos	
		Población	Vivienda
Año Base	2017	3498	754
Año 0	2020	3804	821
Año 1	2021	3906	843
Año 10	2030	4822	1041
Año 20	2040	5840	1260

Fuente: Modificación

Abastecimiento de agua

Se indica en la Modificación tomando como referencia el Censo Nacional 2017, que en el distrito de San Marcos el abastecimiento de agua se da de la siguiente forma: El 83.02% de la población manifestó que mayormente se abastecen por la red pública del agua dentro de la vivienda, seguido del 7.97% se abastecen por la red pública del agua fuera de las viviendas

Servicio de saneamiento

Tomando igual como referencia el Censo Nacional 2017, se indica en la Modificación que el 63.94% de la población encuestada (2165) indicó que se encuentra instalada la red pública de desagüe dentro de la vivienda, seguido de un 8.98 % cuenta con pozo séptico, tanque séptico o biodigestor

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

2.2 Identificación y caracterización de impactos ambientales y sociales

Se informa en la Modificación que la identificación y caracterización de los impactos ambientales de la actividad en curso, se realizó mediante la utilización de dos metodologías, la identificación mediante la Matriz de Leopold y la caracterización (valoración) mediante la cuantificación de importancia mediante la Matriz de Conesa.

De la valoración de impactos realizada para la etapa de construcción, se determinó que se producirán principalmente impactos negativos las cuales están relacionadas directamente con las actividades que se realizan. En el siguiente cuadro, se describe los impactos negativos que pueden generarse en las 3 etapas del proyecto:

a. Etapa de Construcción

Cuadro 7.3-3.- Impactos negativos según de grado de significancia

Actividades	Componente afectado	Grado de Significancia
Obras Provisionales/Preliminares y Movilización de Maquinarias y Equipos	Material Particulado (-36)	Impacto Moderado
Obras Provisionales/Preliminares y Movilización de Maquinarias y Equipos	Emisiones Gaseosas (-34)	Impacto Moderado
Componente Lineal: Colectores – línea de impulsión - y Línea de Descarga- Instalación de tuberías	Calidad de Agua Superficial (-32)	Impacto Moderado
Obras Provisionales/Preliminares y Movilización de Maquinarias y Equipos	Nivel de Ruido (-30)	Impacto Moderado
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Movimiento de Tierras	Material particulado (-28)	Impacto Moderado
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Movimiento de Tierras	Nivel de Ruido (-28)	Impacto Moderado
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Movimiento de Tierras	Accidentes Laborales (-28)	Impacto Moderado
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga- Movimiento de Tierras	Nivel de Ruido (-28)	Impacto Moderado
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Movimiento de Tierras	Calidad de Agua Superficial (-23)	Impacto Compatible
Obras Provisionales/Preliminares y Movilización de Maquinarias y Equipos	Paisaje (-22)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Movimiento de Tierras	Paisaje (-22)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga	Nivel de Ruido (-21)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Instalación de tuberías	Nivel de Ruido (-21)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Encofrado y Cimentación, acabados	Nivel de Ruido (-21)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Encofrado y Cimentación, acabados	Calidad de Agua Superficial (-20)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Instalación y Puesta en Marcha	Calidad de Agua Superficial (-20)	Impacto Compatible

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

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

Actividades	Componente afectado	Grado de Significancia
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Movimiento de Tierras	Calidad de Agua Superficial (-20)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Encofrado y Cimentación, acabados	Material particulado (-19)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Instalación y Puesta en Marcha	Material particulado (-19)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Movimiento de Tierras	Material particulado (-19)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Instalación de tuberías	Material particulado (-19)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga	Emisión de Olores (-19)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga	Emisión de Gases (-19)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Movimiento de Tierras	Paisaje (-19)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga – Instalación de tuberías	Paisaje (-19)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Movimiento de Tierras	Calidad de Suelo (-19)	Impacto Compatible
Obras Provisionales/Preliminares y Movilización de Maquinarias y Equipos	Calidad de Suelo (-19)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Movimiento de Tierras	Calidad de Suelo (-19)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga	Calidad de Suelo (-19)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Instalación de tuberías	Calidad de Suelo (-19)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Movimiento de Tierras	Especies de Flora (-19)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Movimiento de Tierras	Especies de Flora (-19)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Suministro e Instalación de tuberías	Especies de Flora (-19)	Impacto Compatible
Obras Provisionales/Preliminares y Movilización de Maquinarias y Equipos	Perturbación de la Fauna (-19)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Movimiento de Tierras	Perturbación de la Fauna (-15)	Impacto Compatible

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

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

Actividades	Componente afectado	Grado de Significancia
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Encofrado y Cementación, acabados	Perturbación de la Fauna (-16)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Movimiento de Tierras	Perturbación de la Fauna (-16)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Suministro e Instalación de tuberías	Perturbación de la Fauna (-16)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Movimiento de Tierras	Percepción y Malestar de población local (-16)	Impacto Compatible
Obras Provisionales/Preliminares y Movilización de Maquinarias y Equipos	Percepción y Malestar de población local (-16)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Movimiento de Tierras	Percepción y Malestar de población local (-16)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga	Percepción y Malestar de población local (-16)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Suministro e Instalación de tuberías	Percepción y Malestar de población local (-16)	Impacto Compatible
Obras Provisionales/Preliminares y Movilización de Maquinarias y Equipos	Calidad de Vida (-16)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Movimiento de Tierras	Calidad de Vida (-16)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Movimiento de Tierras	Calidad de Vida (-16)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga	Calidad de Vida (-16)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Suministro e Instalación de tuberías	Calidad de Vida (-16)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Movimiento de Tierras	Desarrollo Turístico (-19)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Movimiento de Tierras	Desarrollo Urbano (-16)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga	Desarrollo Urbano (-16)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Suministro e Instalación de tuberías	Desarrollo Urbano (-16)	Impacto Compatible

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

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

Actividades	Componente afectado	Grado de Significancia
Obras Provisionales/Preliminares y Movilización de Maquinarias y Equipos	Salud (-16)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Movimiento de Tierras	Salud (-16)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga – Movimiento de Tierras	Salud (-16)	Impacto Compatible
Obras Provisionales/Preliminares y Movilización de Maquinarias y Equipos	Accidentes Laborales (-16)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Encofrado y Cimentación, acabados, Instalación y Puesta en Marcha	Accidentes Laborales (-16)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica y Línea de Descarga – Movimiento de Tierras, Cambio Suministro e Instalación de tuberías	Accidentes Laborales (-16)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Encofrado y Cimentación, acabados	Empleo (16)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Instalación y Puesta en Marcha	Empleo (16)	Impacto Compatible
Obras Provisionales/Preliminares y Movilización de Maquinarias y Equipos	Empleo (16)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Movimiento de Tierras	Ingreso Economía Local (16)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Cambio y renovación de tuberías	Ingreso Economía Local (16)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Suministro e Instalación de tuberías	Ingreso Economía Local (16)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Movimiento de Tierras	Ingreso Economía Local (16)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Encofrado y Cimentación, acabados	Ingreso Economía Local (16)	Impacto Compatible
Componente No Lineal: CDB, PTAR y Defensa Ribereña - Movimiento de Tierras	Empleo (19)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Movimiento de Tierras	Empleo (19)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga – Cambio y renovación de tuberías	Empleo (19)	Impacto Compatible
Componente Lineal: Colectores – líneas de impulsión y sistema de alimentación eléctrica - y Línea de Descarga - Suministro e Instalación de tuberías	Empleo (19)	Impacto Compatible

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

b. Etapa de Cierre de construcción

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

Cuadro 7.3-4.- Impactos negativos según de grado de significancia

Actividades	Componente afectado	Grado de Significancia
Logística: Movilización y estacionamiento Temporal de Maquinarias y equipos	Nivel de Ruido (-24)	Impacto Compatible
Desmantelamiento, Demolición de Infraestructura y limpieza final	Material particulado (-21)	Impacto Compatible
Desmantelamiento, Demolición de Infraestructura y limpieza final	Nivel de Ruido (-21)	Impacto Compatible
Logística: Movilización y estacionamiento Temporal de Maquinarias y equipos	Material particulado (-19)	Impacto Compatible
Desmantelamiento, Demolición de Infraestructura y limpieza final	Calidad de Suelo (-19)	Impacto Compatible
Logística: Movilización y estacionamiento Temporal de Maquinarias y equipos	Calidad de Suelo (-19)	Impacto Compatible
Desmantelamiento, Demolición de Infraestructura y limpieza final	Perturbación a la fauna (-19)	Impacto Compatible
Logística: Movilización y estacionamiento Temporal de Maquinarias y equipos	Perturbación a la fauna (-19)	Impacto Compatible
Logística: Movilización y estacionamiento Temporal de Maquinarias y equipos	Paisaje (-19)	Impacto Compatible
Desmantelamiento, Demolición de Infraestructura y limpieza final	Flora (-16)	Impacto Compatible
Logística: Movilización y estacionamiento Temporal de Maquinarias y equipos	Percepción y Malestar de población local (-16)	Impacto Compatible
Desmantelamiento, Demolición de Infraestructura y limpieza final	Salud y seguridad del trabajador (-16)	Impacto Compatible
Logística: Movilización y estacionamiento Temporal de Maquinarias y equipos	Salud y seguridad del trabajador (-16)	Impacto Compatible

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

Actividades	Componente afectado	Grado de Significancia
Rehabilitación de las áreas intervenidas	Salud y seguridad del trabajador (-16)	Impacto Compatible
Desmantelamiento, Demolición de Infraestructura y limpieza final	Ingreso a la Economía Local (16)	Impacto Ligero
Desmantelamiento, Demolición de Infraestructura y limpieza final	Nivel de Empleo (16)	Impacto Ligero
Logística: Movilización y estacionamiento Temporal de Maquinarias y equipos	Nivel de Empleo (16)	Impacto Ligero
Rehabilitación de las áreas intervenidas	Nivel de Empleo (16)	Impacto Ligero
Rehabilitación de las áreas intervenidas	Flora (16)	Impacto Ligero
Rehabilitación de las áreas intervenidas	Fauna (16)	Impacto Ligero
Rehabilitación de las áreas intervenidas	Calidad de Suelo (35)	Impacto Moderado

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

c. Etapa de Operación y Mantenimiento

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

Cuadro 7.3-5.- Impactos negativos según de grado de significancia

Actividades	Componente afectado	Grado de Significancia
Funcionamiento de la CDB y PTAR	Emisión de material particulado y olores (-24)	Impacto Compatible
Mantenimiento, supervisión y limpieza de la CDB, PTAR y Defensa Ribereña	Calidad de agua superficial (-23)	Impacto Compatible
Mantenimiento, supervisión y limpieza de la CDB, PTAR y Defensa Ribereña	Calidad de Suelo (-22)	Impacto Compatible
Mantenimiento, supervisión y limpieza de la CDB, PTAR y Defensa Ribereña	Material particulado (-19)	Impacto Compatible
Reemplazo por tuberías por rotura o antigüedad	Calidad de Suelo (-19)	Impacto Compatible
Reemplazo por tuberías por rotura o antigüedad	Emisión de olores (-16)	Impacto Compatible
Mantenimiento, supervisión y limpieza de la CDB, PTAR y Defensa Ribereña	Emisión de olores (-16)	Impacto Compatible
Reemplazo por tuberías por rotura o antigüedad	Salud y seguridad del trabajador (-16)	Impacto Compatible
Mantenimiento, supervisión y limpieza de la CDB, PTAR y Defensa Ribereña	Salud y seguridad del trabajador (-16)	Impacto Compatible
Funcionamiento de la CDB y PTAR	Salud y seguridad del trabajador (-16)	Impacto Compatible
Reemplazo por tuberías por rotura o antigüedad	Flora y Perturbación a la Fauna (-16)	Impacto Compatible
Reemplazo por tuberías por rotura o antigüedad	Nivel de Empleo (16)	Impacto Ligero
Mantenimiento, supervisión y limpieza de la CDB, PTAR y Defensa Ribereña	Nivel de Empleo (16)	Impacto Ligero
Funcionamiento de la CDB y PTAR	Paisaje (16)	Impacto Ligero
Funcionamiento de la CDB y PTAR	Desarrollo Urbano (16)	Impacto Ligero
Funcionamiento de la CDB y PTAR	Desarrollo Turístico (16)	Impacto Ligero
Funcionamiento de la CDB y PTAR	Calidad de Vida (33)	Impacto Moderado
Funcionamiento de la CDB y PTAR	Otras actividades (33)	Impacto Moderado
Funcionamiento de la CDB y PTAR	Salud (33)	Impacto Moderado
Funcionamiento de la CDB y PTAR	Calidad de agua superficial (56)	Impacto Moderado

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

2.3 Estrategia de Manejo Ambiental

Se dice en la Modificación que, el Programa de Prevención, Mitigación y Control, que se implementará para el Proyecto de Modificación será el mismo que el de la DIA aprobada incluyendo algunas precisiones adicionales en relación a los cambios propuestos en el sistema de alcantarillado y PTAR.

2.3.1 Plan de prevención y mitigación de los impactos ambientales y sociales

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

Cuadro N° 8.1-1: MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS

ETAPA	COMPONENTE	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO IDENTIFICADO	TIPO DE MEDIDA (*)	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS
CONSTRUCCION	Aire	Calidad de Aire (Material Particulado)	La emisión de material particulado será generado por actividades como: movilización de maquinarias y equipos que en consecuencia a la falta de mantenimiento al sistema de combustión generare este contaminante. Por otro lado, también la actividad de movimiento de tierras generara partículas en suspensión provocado por las excavaciones en el suelo en la zona de estudio. Existe otra actividad que generara partículas por las actividades de encofrado y cimentación en donde se utilice además maquinarias y mayormente equipos de trabajo.	P/M/C	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se supervisará que los vehículos y equipos a utilizarse (particulares y EPS) se encuentren en buenas condiciones de mantenimiento para reducir la concentración de emisiones contaminantes (PM2.5, NOx, SO2). ✓ De ser necesario humedecer las áreas donde se va a realizar el movimiento de tierras para disminuir la emisión de partículas. ✓ Exigir al personal de obra el uso constante del protector contra el polvo (Mascarillas), los cuales serán proporcionados oportunamente por el contratista. ✓ Se realizará el monitoreo de calidad de aire para verificar el cumplimiento de los ECAs.
		Calidad de Aire (Emisión de Olores)	Producto del cambio y renovación de tuberías de desagüe, se suscitara emisión de olores y gases.	M	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contar con un procedimiento de manejo de restos de tuberías, limitando su disposición temporal solo a la jornada laboral. ✓ Uso de EPP por parte del personal de obra. ✓ Uso de cal para la disipación de olores.
		Calidad de Aire (Emisión de Gases)	Las emisiones gaseosas se generarán por la movilización de los vehículos y maquinarias que realizarán labores para la construcción de los componentes, las cuales las causas más comunes en este tipo de impacto serán provocadas por la falta de mantenimiento al sistema de combustión de las máquinas de traslados.	P/M	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se realizará el mantenimiento al sistema de combustión de la maquinaria para disminuir la emisión de gases. ✓ Toda máquina en desperfecto será apartado y reparada para poder volver a los trabajos. ✓ Se realizará el monitoreo de calidad de aire para verificar el cumplimiento de los ECAs.
		Incremento del Nivel de Ruido	El incremento temporal de los niveles de ruido se da por la movilización de vehículos y maquinarias que se utilizaran en la etapa de construcción.	P/M/C	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Así mismo se prohibirá todo objeto que cause ruido. ✓ El personal expuesto a ruidos con decibeles elevados deberá portar en todo momento su protector auditivo. ✓ Se contará con un programa de monitoreo de ruido para verificar el control de los impactos.
	Agua	Calidad y Cantidad de Agua superficial	Durante las actividades para la instalación de los componentes no lineales se realizarán trabajos de movimientos de tierras, encofrado y cimentación y acabados, en donde se generaron residuos y por lo mismo por una mal concientización de los trabajos pueden ser mal	P	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se limitará las áreas de trabajo a lo estrictamente necesario en zonas cercanas a los cuerpos de agua; caso contrario seguir los procedimientos constructivos de forma que se evite su contaminación. ✓ Supervisión continua de las actividades a ejecutarse en la zona de captación y en zonas cercanas a los cuerpos de agua.

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

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

ETAPA	COMPONENTE	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO IDENTIFICADO	TIPO DE MEDIDA (*)	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS
			<p>dispuestos en cuerpos de agua cercanos (rio Mosna). Así mismo, los derrames o fugas de combustibles en el suelo pueden escurrir hacia los cuerpos de agua.</p> <p>La demanda de agua para las actividades constructivas del proyecto, será cubierto mediante compra a terceros.</p> <p>La generación de efluentes domésticos, al no ser dispuestos adecuadamente puede generar una afectación a la calidad de agua superficial.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Control periódico de las maquinarias que operen en las zonas cercanas a los cuerpos de agua. ✓ El uso de agua para la etapa constructiva provendrá de camiones, sistemas (compra a terceros). ✓ Se contará con un Programa de Manejo de Residuos Sólidos el cual indicará la disposición final y manejo desde la fuente de generación para los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. ✓ Se contará con baños portátiles para uso del personal de obra. ✓ Se realizará un monitoreo de agua superficial.
	Suelo	Calidad de Suelo	<p>Este impacto será provocado por un posible derrame de aceites y combustibles provenientes del uso de maquinarias que utilicen combustibles líquidos durante los trabajos de movimiento de tierras y movilización de maquinarias durante la instalación de los componentes no lineales. Así mismo puede ocurrir durante la instalación de componentes lineales en donde se utilizarán maquinarias para la abertura de zanjas y ubicación de colectores.</p> <p>Alteración de la calidad del suelo por residuos generados (propias de la ejecución de la actividad y de la emergencia sanitaria por el COVID-19) o derrame de combustibles, entre otros.</p> <p>Generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos producto de las actividades y del personal de Obra; así como la generación de residuos de construcción.</p> <p>La generación de efluentes domésticos, al no ser dispuestos adecuadamente puede generar una afectación a la calidad de agua superficial.</p>	P	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se seguirá los lineamientos del Programa de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos. De esta manera se espera que haya una disposición correcta de los materiales contaminados. ✓ Se contará con capacitaciones en el manejo y correcta segregación de los residuos sólidos. ✓ De presentarse la contingencia, se deberá desarrollar lo estipulado en el Plan de Contingencias, tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Se contará con kits antiderrame para la correcta limpieza del sitio. - Se realizará la excavación de toda el área del terreno contaminada por el derrame y se dispondrá como residuos sólidos peligroso a un relleno de seguridad ✓ Supervisar continuamente el mantenimiento de los baños portátiles en los diferentes frentes. Así como también la adecuada disposición final de los residuos generados en este. ✓ Los equipos pesados y vehículos deben contener su kit antiderrame. ✓ Retiro y limpieza de áreas donde se suscitó algún derrame de combustibles. ✓ Al finalizar las actividades de limpieza producto de algún derrame de combustible, se realizará un monitoreo de suelos. ✓ Disponer los residuos sólidos de construcción a una Escombrera autorizada. ✓ El material excedente de obra puede ser utilizado en la reconfiguración del terreno o relleno de depresiones, caso contrario se deberá disponer mediante una Escombrera autorizada. ✓ Se contará con baños portátiles para uso del personal de obra, cuya mantenimiento y disposición final se realizará por una empresa operadora de servicio autorizado.
	Flora	Especies de Flora	La disminución de especies se verá afectada por la actividad de movimiento de tierras para la instalación de los	P	

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

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

ETAPA	COMPONENTE	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO IDENTIFICADO	TIPO DE MEDIDA (*)	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS
		/SE	componentes no lineales y lineales, debido a que se requerirá realizar excavaciones para su instalación.		<ul style="list-style-type: none"> ✓ En relación con los espacios relevantes del entorno (con vegetación), se llevará a cabo un plan de gestión de residuos, el emplazamiento de las zonas de obras y ubicación de infraestructuras auxiliares fuera de los límites de dichas zonas y la aplicación de buenas prácticas ambientales durante la ejecución de la obra. ✓ Se señalizará y limitará la zona o área de trabajo del entorno. Asimismo, se colocarán carteles de concientización ambiental para el manejo de los residuos. ✓ La aplicación de medidas protectoras para la calidad de suelo y aire, también contribuye a minimizar la afectación o perturbación de este componente, derivada por el funcionamiento de las maquinarias. Como el de humedecer constantemente las zonas donde se estén realizando trabajos, principalmente donde se presenta vegetación. ✓ En lo posible se evitará el retiro de especies importantes - amenazadas y/o endémicas -, y árboles. ✓ Previo al desbroce de la vegetación, se realizará un inventario de la flora a retirar. ✓ De ser el caso se encuentre una especie importante - amenazadas y/o endémicas -, se rescatará y se plantará en una zona de las mismas características de suelo. ✓ En caso, de no ser posible el rescate de los árboles, se implementará medida de revegetación como medida de compensación
	Fauna	Perturbación de la Fauna	<p>Durante los trabajos de construcción de los componentes no lineales, se requerirá el uso de maquinarias y equipos que incrementarán los niveles de ruido sobre todo el área al realizar las actividades de movimiento de tierras, traslados de maquinarias y encofrado-cimentación. Por lo tanto, generarán el ayuntamiento de especies generalmente ornitológicas de la zona de estudio.</p> <p>Asimismo, para la instalación de obras lineales también se generarán ruidos molestos durante las actividades de su instalación.</p>	P/M	<p>En la zona, al ser un área urbana, existe la presencia de especies ornitológicas. Por lo tanto, la implementación de los componentes cercanos puede causar perturbación del hábitat. Para evitar ello se considerará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlar el buen funcionamiento de la maquinaria utilizada, revisando los dispositivos de control de ruido. ✓ Limitación del tránsito vehicular y control de tráfico. Se mantendrá un control estricto de las velocidades de los vehículos que transporten materiales para la construcción del Proyecto. ✓ Se realizará el monitoreo de ruido de manera frecuente según el Programa de monitoreo. ✓ Se implementará amortiguadores de vibraciones de maquinarias ruidosas. ✓ De ser el caso se realizará el suelo no se encuentre humedecido naturalmente, se realizará el riego en el área para evitar la emisión de material particulado. Cabe señalar que esta medida será poco

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

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

ETAPA	COMPONENTE	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO IDENTIFICADO	TIPO DE MEDIDA (*)	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS
					utilizada, debido a que la zona es húmeda y se prevé que no se utilizara este recurso. ✓ Se capacitará a los trabajadores sobre la sensibilización y conservación de la fauna. ✓ El responsable supervisara las labores de los trabajadores y se sancionara a los que no cumplan las acciones de conservación de fauna.
	Estéticos e Intereses Humanos	Calidad del Paisaje	La calidad del paisaje se verá afectada temporalmente por las actividades de movimiento de maquinarias y equipos. Asimismo, se generará un impacto paisajístico al realizar la actividad de movimiento de tierra durante la instalación de los componentes no lineales en una zona que no se encuentra intervenida.	P/M	✓ La construcción de almacenes y casetas de vigilancia, causarán un impacto visual negativo, se deberá ocupar áreas que sean de propiedad únicamente del proyecto para la instalación de estas estructuras. Se verificará que todo equipo y material de construcción sea mantenido y operado en forma apropiada y que el frente de trabajos se cumplan las estrictas condiciones de limpieza, de manera de no afectar al aspecto perceptual, que es el paisaje. ✓ Se verificará que los materiales, equipos y tuberías que serán descargados para la obra, en la medida de lo posible no se dispondrán sobre las veredas o pistas, ni áreas verdes. En caso contrario se deberá restaurar las áreas y/o las infraestructuras dañadas. ✓ Verificar que los materiales excavados no interrumpan la normal transitabilidad de los vehículos de la avenida aledaña. ✓ Delimitar área de trabajo, en lo posible utilizar áreas sin vegetación para las instalaciones temporal. ✓ Buscar lugar y construir adecuadamente los campamentos, sin que altere el paisaje. ✓ Implementar un sistema de señalización que facilite el tránsito en los lugares de obra.
	Estéticas e Interés Humano	Percepción y malestar de la Población	Durante la etapa de construcción se pueden generar perspectivas negativas con respecto al proyecto de parte de la población cercana, tales como malas disposiciones de los residuos, desorden, ruido molesto o emisión excesiva de material particulado provocados por el movimiento de maquinarias y equipos, así como también por movimiento de tierras para la instalación de los componentes lineales y no lineales que pueda afectar la vida cotidiana de la población cercana.	P/M	✓ Se contará con un Programa de Relaciones Comunitarias durante la etapa de construcción, en los cuales se contará con: - Difusión de información al ciudadano Se contará con un encargado el cual atienda las consultas sobre el proyecto, así mismo proporcionará la información respectiva sobre el manejo ambiental del proyecto. ✓ Dar a conocer a la población sobre el proyecto mediante las actividades de Talleres Informativos, conforme el Plan de Relaciones Comunitarias. ✓ Implementar un Plan de Relaciones Comunitarias. ✓ Implementar un sistema de señalización que facilite el tránsito en los lugares de obra.

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

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

ETAPA	COMPONENTE	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO IDENTIFICADO	TIPO DE MEDIDA (*)	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS
					<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar las medidas consideradas en la Estrategia de Manejo Ambiental, que permitirá mitigar posibles impactos.
	Socio-Cultural	Nivel del Empleo	Debido a que se requerirá mano de obra para ejecutar las actividades de movimiento de tierras, encofrado y cimentación para la instalación de los componentes no lineales y lineales, se verá incrementado el nivel de empleo.		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se contará con un programa de contratación de mano de obra en el cual se beneficie principalmente a la ciudad. ✓ Establecer un procedimiento de contrataciones de mano de obra local.
	Salud y Seguridad	Salud	Indirectamente por la emisión de material particulado y emisiones, se pueden generar una alteración a la salud de la población más cercana, sin embargo, este impacto está considerado como negativo y leve, debido a que los trabajos de movimiento de maquinaria, movimiento de tierras e instalación de componentes se desarrollaran de manera temporal.	P	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se contará con los controles para minimizar la emisión de material particulado, asimismo se realizará los monitoreos para la comparación con los Estándares de Calidad Ambiental. En caso se supere los estándares, se tomarán medidas adicionales para mitigar el impacto
		Accidentes Laborales	Durante las actividades se generarán condiciones inseguras las cuales podrían causar lesiones, caídas, golpes durante las actividades de movimiento de maquinarias, movimiento de tierras, encofrado y cimentación, acabados. El impacto en la actividad de movimiento de tierras (durante la instalación de componentes no lineales) es el que mayor riesgo presenta debido a que se utilizaran maquinarias, equipos para la excavación y adecuación del terreno.	P/M	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se contará con un Plan de seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir y mitigar los posibles accidentes en los cuales se cumplirá lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Todo el personal deberá estar dotado de equipo de protección personal (EPP) de acuerdo con los riesgos a que estén sometidos (uniforme, casco, guantes, botas, gafas, protección auditiva, etc.), el uso de este equipo debe ser obligatorio. - El personal contará con la capacitación respectiva referente al uso indispensable y adecuado de los implementos de seguridad. Conocer también cómo trabajar en equipo y cumplir con las normas de Seguridad e Higiene. - Contar con equipos de primeros auxilios, así como de personal que se encargue de atender a los trabajadores que sufran algún accidente y/o presenten síntomas durante las jornadas laborales. - Se verificará que el personal de obra, se encuentre debidamente identificado con prendas distintivas y utilizando sus implementos de seguridad. - Se dispondrá de señalización diurna y nocturna, a fin de evitar accidentes que pongan en riesgo la integridad física de la población. - Se adoptará todas las medidas de seguridad para el control de aquellos factores que puedan afectar la salud y bienestar de la comunidad, tales como: presencia de polvo, emanación de gases o cualquier otro elemento contaminante.

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

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

ETAPA	COMPONENTE	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO IDENTIFICADO	TIPO DE MEDIDA (*)	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS
		/SE			<p>Se podrán suspender las obras si el Contratista incumple los requisitos de salud ocupacional o no atiende las instrucciones que la Supervisión Ambiental hiciera al respecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar capacitaciones de trabajos de alto riesgo y capacitaciones referidas a las actividades a realizar (forma trimestral). ✓ Realizar charlas de inducción al personal sobre aspectos de Seguridad y Medio Ambiente al inicio de actividades (forma semanal). ✓ Proporcionar al trabajador el correspondiente Equipo de Protección Personal (EPP) ✓ Realizar una adecuada señalización en la obra y su entorno para evitar accidentes. ✓ Con respecto a las enfermedades asociadas a las emisiones de gases y material particulado, se recomienda seguir las medidas asociados al aire. ✓ Durante los trabajos en espacios confinados, como buzones existentes, se deberá proporcionar al trabajador mascarillas antigases. Así como, contar con detectores de gases, y que se ejecuten las actividades bajo estricta supervisión. ✓ Las maquinarias contarán con mantenimiento preventivo al sistema de combustión. <p><u>Riesgos a la salud de los trabajadores: riesgo de exposición a COVID-19</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar plan para la vigilancia, prevención y control de la COVID-19 en el trabajo; que deberá ser remitido vía correo electrónico al Ministerio de Salud o en su defecto a la plataforma SISCOVID EMPRESAS (según corresponda). <p><u>Riesgos a la salud por eventos naturales o contingencias</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dar a conocer a los trabajadores el Plan de Contingencia en casos de eventos naturales. ✓ Implementar el Plan de Contingencias (Contar con Brigadas)
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Aire	Calidad de Aire	La disposición temporal de RR.SS y generaran emisiones gaseosas por el transporte de vehiculos y maquinarias que realizarán las labores de transporte de residuos sólidos contribuirá a la emisión de gases (NOx y SO2 principalmente), lo que califica como un impacto negativo poco significativo. Por otro lado, los olores también contribuirán a disminuir la calidad del aire, debido a una posible falta de limpieza y	P	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se contará con un programa de limpieza para las rejillas manuales, el cual el titular será el encargado de realizarlo. ✓ Los residuos que se quedan en la rejilla serán dispuestos como peligrosos por su alta carga bacteriana. ✓ Verificación y mantenimiento respectivo del motor o equipos que contempla las CDB ✓ Previsión de aislamientos mecánicos o naturales cuando no haya formas diferentes de manejar el problema.

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

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

ETAPA	COMPONENTE	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO IDENTIFICADO	TIPO DE MEDIDA (*)	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS
			mala disposición de los residuos que quedarán atrapados en las rejillas.		
		Nivel de Ruido y Vibración	Se prevé que las actividades de operación de las cámaras de bombeo de desagüe CBD-01 y CBD-02 van a generar un incremento en el nivel de ruido y vibración.	P/M	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Supervisar que las CBD-01 y CBD-02 se usen en la etapa de operación, estarán sujetos a un mantenimiento periódico. ✓ El personal expuesto a ruidos con decibeles elevados deberá portar en todo momento su protector auditivo.
	Agua	Calidad y Cantidad del Agua	<p>Por otro lado, también cabe la posibilidad de que se genere una mala disposición de residuos. Asimismo, al realizar actividades de mantenimiento y limpieza se generará RR.SS. sólidos peligrosos y no peligrosos los cuales si son mal dispuestos podrían alterar la calidad del agua por una mala concientización de los trabajadores.</p> <p>La generación de efluentes domésticos, al no ser tratados puede generar una afectación a la calidad de agua superficial.</p>	P	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se supervisará el funcionamiento de la PTAR conforme a su manual de Operación y Mantenimiento. ✓ Se realizará el monitoreo efluentes para evaluar periódicamente el monitoreo. ✓ Se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo de la PTAR. ✓ Monitoreo de calidad de agua superficial ✓ Se limitará el uso en la captación al caudal solicitado en la acreditación hídrica. ✓ Se contará con un programa de manejo de residuos sólidos los cuales incluirá, lineamientos de manejo de RR.SS. ✓ Se realizará capacitaciones en el manejo de RR.SS. ✓ Las instalaciones auxiliares de las Plantas de Tratamiento, contarán con un biodigestor para su posterior interconexión del sistema de saneamiento proyectado.
		Línea de rebose del sistema de tratamiento	En caso se produzca un caudal extraordinario por causas de origen natural o antropogénico que supere la línea de rebose en el sistema de tratamiento de aguas residuales	P/M	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se procederá conforme lo establecido en el CAPITULO III CONTINGENCIAS EN LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO del DECRETO SUPREMO N° 010-2017-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de los artículos 4 y 5 del Decreto Legislativo N° 1285, Decreto Legislativo que modifica el artículo 79 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y establece disposiciones para la adecuación progresiva a la autorización de vertimientos y a los instrumentos de gestión ambiental. ✓ Se realizará un Reporte de Contingencias dentro de las 24 horas de ocurrido el evento a la DGAA. ✓ Se ejecuta el Plan de Contingencia, se actualiza el IGA en los componentes que corresponda. ✓ Se restituye el funcionamiento del sistema de agua y alcantarillado en un plazo que no exceda los 20 días calendarios o se presenta la ampliación a la ANA en caso se descargue a un cuerpo de agua o la DGAA. ✓ Dentro de los 5 días calendarios posteriores a la restitución del sistema de agua y alcantarillado presenta el Reporte de Resitución a la DGAA con copia a la ANA de acuerdo al Anexo VII del D.S. 010-2017-VIVIENDA.
	Suelo	Calidad de Suelo	Contaminación de suelo producida por Lodos generados en la PTAR y generación de residuos.	P	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los lodos provenientes de la PTAR serán evaluados y analizados para identificar si pueden ser buenos para disponerlos en campos agrícolas. De no ser así, se realizará su disposición como RR.SS.

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

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

ETAPA	COMPONENTE	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO IDENTIFICADO	TIPO DE MEDIDA (*)	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS
					peligrosos mediante una EO-RS. Cabe precisar que el manejo de lodos, cumplirá con lo estipulado en el Decreto Supremo N° 015, 2017-VIVIENDA, en lo referido al reaprovechamiento de lodos generados en la PTAR. ✓ Manejo de los residuos generados conforme lo establecido en el Programa de Manejo y Minimización de Residuos.
	Fauna	Perturbación de la Fauna	Durante las actividades de mantenimiento de infraestructuras, tuberías, y de los componentes del proyecto se puede generar una alteración a las especies de fauna terrestre (ornitológicas) debido a que pueden migrar de la zona donde se realice las actividades.	P	✓ Se contará con un programa de limpieza para las rejillas manuales, el cual el titular será el encargado de realizarlo. ✓ Se prohibirá cualquier equipo que genere ruido molesto, asimismo las actividades de mantenimiento se realizarán durante el horario diurno.
	Flora	Afectación de la Flora	La disminución de especies se verá afectada por la actividad realizadas en los componentes lineales del proyecto (renovación o cambios de tuberías), ubicados fuera de la zona urbana.	P	✓ En relación con los espacios relevantes del entorno (con vegetación), se llevará a cabo un plan de gestión de residuos. ✓ Se señalará y limitará la zona o área de trabajo del entorno, ✓ La aplicación de medidas protectoras para la calidad de suelo y aire, también contribuye a minimizar la afectación o perturbación de este componente, derivada por el funcionamiento de las maquinarias. Como el de humedecer constantemente las zonas donde se estén realizando trabajos, principalmente donde se presenta vegetación.
	Salud	Accidentes Laborales	Durante las actividades de reemplazo de tubería se pueden generar accidentes por el uso de equipos y materiales. A pesar de que no se presentan condiciones inseguras para los trabajadores de los componentes por el desarrollo de las actividades de mantenimiento y limpieza de los componentes, las acciones propias de la operación, mantenimiento y limpieza de la puede suscitar accidentes de diversas índoles. Asimismo, la exposición de los trabajadores a los gases contaminantes generados por la proximidad con los residuos sólidos, genera un riesgo para la salud y seguridad de los mismos.	P/M	✓ Realizar charlas de capacitación al personal sobre aspectos de seguridad y salud ocupacional, además del empleo de EPP's adecuados según las áreas que lo requieran. ✓ Elaborar e implementar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional. ✓ Realizar capacitaciones de trabajos de alto riesgo y capacitaciones referidas a las actividades a realizar (forma trimestral). ✓ Proporcionar al trabajador el correspondiente Equipo de Protección Personal (EPP). ✓ Realizar una adecuada señalización en las áreas de trabajo (zona de riesgo) de los componentes y su entorno para evitar accidentes.
CIERRE	Aire	Alteración de la Calidad del Aire por Material Particulado	Se prevé que en las actividades de Desmontaje de equipos y demolición de infraestructuras eléctricas generará impactos en la emisión de material particulado a la atmósfera; Asimismo el movimiento de maquinarias en el área de estudio también genera material particulado por su sistema de combustión el cual generará PM2.5	P	✓ Supervisar que los vehículos y equipos a utilizarse en la etapa de cierre (contratistas) se encuentren en buenas condiciones de mantenimiento para reducir la concentración de emisiones contaminantes (PM2.5). ✓ Asimismo, asegurarse mediante supervisión que los vehículos cuenten con revisión técnica vigente.

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

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

ETAPA	COMPONENTE	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO IDENTIFICADO	TIPO DE MEDIDA (*)	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS
					<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar maquinarias y equipos en buen estado que cuente con equipos para minimizar la emisión de gases contaminantes, mantenimiento preventivo de estos. ✓ Humedecer las áreas donde se realiza movimiento de tierras – desmonte-, así como el almacenamiento y traslado hacia su disposición final del material excedente.
	Aire	Alteración de la Calidad del Aire por Emisiones Gaseosas	Se prevé la generación de emisiones gaseosas (principalmente CO y SO ₂), por el transporte y operación de vehículos y maquinarias en el área de estudio, dadas las actividades de: Desmontaje de equipos y demolición de infraestructuras.	P	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Supervisar que los vehículos y equipos a utilizarse en la etapa de cierre (contratistas) se encuentren en buenas condiciones de mantenimiento para reducir la concentración de emisiones contaminantes (CO, SO₂). ✓ Asimismo, asegurarse mediante supervisión que los vehículos cuenten con revisión técnica vigente.
	Aire	Nivel de Ruido	Se prevé que las actividades de cierre generen incremento en los niveles de ruido, en tal sentido: el Desmontaje de equipos e infraestructuras eléctricas generará impactos negativos; en la Demolición y retiro de estructuras de concreto, en la Limpieza y transporte de residuos de la zona, así como en la Nivelación del terreno promoverán el incremento de niveles de ruido; además en el Movimiento de del transporte y operación de vehículos y maquinarias en el área.	P/M	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Supervisar que todos los equipos y vehículos a usarse en la etapa de cierre, estarán sujetos a un mantenimiento periódico y que cuenten con revisión técnica vigente. ✓ Prohibir la colocación en los vehículos de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, el personal expuesto a ruidos con decibeles elevados deberá portar en todo momento su protector auditivo.
	Suelo	Calidad de Suelo	<p>Dentro de este componente en la etapa de cierre o abandono se generaran impactos positivos y negativos los cuales a continuación se describen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alteración de la calidad de suelos (por residuos sólidos) <p>Uno de los impactos será la mala disposición de los residuos generados durante las actividades de desmantelamiento, demolición de infraestructuras. Se generará por estas actividades residuos peligrosos (baterías) y no peligrosos (papeles, fierros, desmonte, otros) los cuales conllevan a alterar la calidad del suelo del entorno si son mal dispuestos.</p> <p>Por otro lado, el movimiento de maquinarias y el mal funcionamiento por falta de mantenimiento puede provocar la alteración de la calidad del suelo por algún derrame de hidrocarburos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento de la Calidad de Suelos 	P	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se deberá seguir los lineamientos del Programa de Manejo de Residuos Sólidos. De esta manera se espera que haya una disposición correcta de los materiales contaminados. ✓ De presentarse la contingencia, se deberá desarrollar lo estipulado en el Plan de Contingencias. ✓ Supervisar continuamente el mantenimiento de los baños portátiles en los diferentes frentes. Así como también la adecuada disposición final de los residuos generados en este. ✓ Implementación de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos. ✓ Disponer el material excedente limpio en actividades de nivelación de terreno u similares y el material excedente con restos de concreto en desmonteras autorizadas.

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

ETAPA	COMPONENTE	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO IDENTIFICADO	TIPO DE MEDIDA (*)	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS
			Debido a la actividad de rehabilitación del terreno, el suelo recuperara sus características físicas y biológicas iniciales.		
	Fauna	Especies de Fauna	Se prevé que haya una migración temporal de especies de fauna en la zona, debido a las actividades en donde se genera ruido y molestias de tal forma que altere temporalmente a las especies ornitológicas.	P	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se realizará el mantenimiento de las maquinarias y equipos durante la etapa de cierre. ✓ Se realizará capacitaciones en tema de concientización del medio ambiente
	Flora	Afectación de la Flora	Alteración de la cobertura vegetal en los sectores donde se realiza el desmantelamiento, demolición, y limpieza.	P	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En relación con los espacios relevantes del entorno (con vegetación), se llevará a cabo un plan de gestión de residuos. ✓ Se señalizará y limitará la zona o área de trabajo y entorno.
	Salud y Seguridad	Salud	Se prevé que las actividades de demolición-desmantelamiento y movimiento de maquinarias generen material particulado y ruidos molestos por falta de mantenimiento, por lo cual se identifican como un riesgo de afectación a la salud.	P	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se contará con un programa de manejo de residuos solidos ✓ Se contará con mantenimiento de las maquinarias
	Salud y Seguridad	Accidentes Laborales	Durante las actividades se generarán condiciones inseguras las cuales podrían causar lesiones, caídas, golpes durante las actividades de Desmantelamiento, demolición, limpieza, Rehabilitación del área y la movilización de maquinarias.	P	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar una adecuada señalización en la obra y su entorno para evitar accidentes. ✓ Proporcionar los Equipos de protección personal (EPPs) necesarios para desempeñar las tareas. ✓ Realizar capacitaciones de trabajos de alto riesgo y capacitaciones referidas a las actividades a realizar (forma trimestral). ✓ Realizar charlas de inducción al personal sobre aspectos de Seguridad y Medio Ambiente al inicio de actividades (forma semanal).

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

Se debe precisar que el Titular del proyecto puede realizar el cumplimiento de las medidas del Plan de Manejo Ambiental mediante la colaboración de terceros tales como el contratista o ejecutor de la obra; sin embargo, el único responsable es el Titular.

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

2.3.2 Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no Municipales

Se ha actualizado el Plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales conforme los contenidos aprobados y vigentes.

Segregación

Consistirá en realizar la clasificación de los residuos sólidos en la fuente de generación u origen, permitiendo separarlos de acuerdo con sus características, a fin de diferenciar el manejo de estos, para su posterior acondicionamiento, valorización, tratamiento y/o disposición final. Los colores de los tachos en las fuentes de generación serán de acuerdo a la NTP 900.058:2019.

Recolección selectiva

El personal de limpieza recogerá de manera diaria los residuos sólidos de manera diferenciada para ser colocada en la zona de almacenamiento central desde la cual se realizará su transporte y disposición final

Almacenamiento

Se propone implementar un almacenamiento central de residuos sólidos en una parte del Depósito de Material Excedente 03 - DME 03 (ITS aprobado). En este espacio se plantea colocar contenedores de los colores: negro, rojo, marrón, amarillo, plomo, blanco y azul para almacenar los residuos generados en los diferentes frentes de trabajo, además de un kit antiderrame; asimismo, el suelo estará impermeabilizado de concreto. Se pondrá techado para evitar contenciones por la lluvia, el sol y demás factores climáticos. Las sustancias peligrosas deben almacenarse de acuerdo a sus características indicadas en sus hojas MSDS.

Transporte

En el caso de los residuos no municipales, el transporte externo se realizará mediante las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizadas. En el caso de los residuos similares a municipales el transporte será realizado por el servicio municipal o por una EO-RS.

Acondicionamiento

Hasta el momento no se realiza actividades de acondicionamiento de residuos sólidos.

Valorización

La valorización constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos sólidos. A través de esta, se fomentará la valorización material o energética de los residuos sólidos con potencial de aprovechamiento (que aún presentan un valor o utilidad), en un contexto de eficiencia económica y ambiental.

En el caso del proyecto se pretende realizar el reciclaje de los residuos sólidos mediante la entrega de los residuos reciclables (papel, plástico, vidrio y metal) a las EO-RS o Recicladores formalizados en la Municipalidad.

Tratamiento

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

No se realizará tratamiento de los residuos sólidos

Disposición final

La disposición final de los residuos sólidos se realizará a través de la EO-RS hacia un relleno sanitario o de seguridad de acuerdo a las características de peligrosidad que tenga, también se utilizaría el servicio municipal.

El administrado, cumplirá con el reporte de la declaración anual sobre minimización y gestión de Residuos Sólidos no Municipales y residuos sólidos peligrosos conforme se establece en el artículo 13 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, aprobada mediante el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, conservando los manifiestos de Residuos Sólidos Peligrosos (MRSP) conforme a lo establecido en los artículos 56, 57 y 58 del Reglamento citado, y de darse el caso deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM que aprueba el Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

El administrado cumplirá respecto al manejo de los lodos generados en la PTAR, con lo establecido en la Resolución Ministerial N° 128-2017-VIVIENDA, Aprueban Condiciones Mínimas de Manejo de Lodos y las Instalaciones para su Disposición Final; y eventualmente con lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 015-2017-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento para el Reaprovechamiento de los Lodos generados en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, si logra suscribir algún acuerdo o convenio para aprovechamiento de los biosólidos

2.3.3 Plan de Contingencias

El Plan de Contingencias a implementarse para el Proyecto de Modificación será el mismo que, el aprobado en la DIA. A continuación, se detalla el plan en mención:

El Plan de Contingencia es un instrumento indispensable que tiene como objetivo dar una respuesta inmediata y eficiente ante cualquier circunstancia o evento; además, está orientado hacia la determinación de los elementos técnicos necesarios para prevenir y controlar en forma efectiva eventos riesgosos no previstos que pudiesen ocurrir durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento de las infraestructuras de saneamiento. Tales como riesgos ambientales, desastres naturales y accidentes durante las etapas diferentes.

En su contenido, esquematiza las acciones que serán implementadas si ocurrieran contingencias que no puedan ser controladas por las medidas de mitigación y/o prevención que puedan interferir con el normal desarrollo del proyecto, además se consideran emergencias contraídas por eventos accidentales de operación.

Los cargos, responsabilidades y funciones de las personas claves en una situación de emergencia deben ser claramente definidos, al igual que todas las circunstancias de riesgo potencial que puedan ocurrir durante la operación. Debido a su carácter previsor, el Plan de Contingencias y todos los planes asociados a situaciones de emergencia deben estar en constante revisión para su mejora continua.

Los objetivos del Plan son:

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

- Afrontar desastres y siniestros haciendo cumplir la estricta aplicación de los procedimientos técnicos y controles de seguridad.
- Realizar las acciones de control y rescate durante la ocurrencia de los procesos accidentales.
- Controlar y limpiar derrames de productos tóxicos, combustibles, etc.
- Instalar sistemas de alerta y aviso en el área en estudio.
- Auxiliar a los trabajadores y población afectada con medicinas, alimentos y otros.
- Restaurar los ambientes afectados.

Identificación de Riesgos

En el siguiente cuadro se presenta riesgos identificados en función a las características del área y actividades del proyecto.

Además, se incluye los eventos que se determinaron en el análisis de vulnerabilidad de los componentes del Proyecto.

Cuadro N° 10-1: Riesgos Previsibles en la Zona de Influencia del Proyecto

Riesgos	Localización	Medidas Preventivas
Sismos	- Toda el área del proyecto.	- Cumplimiento de las normas de seguridad. - Señalización clara de las zonas seguras en caso de sismos. - Realizar continuamente simulacros de evacuación en caso de sismos.
Inundaciones / Movimiento de Masas	Captación y Zona de la PTAR	- Construcción de Defensas Ribereñas como parte del Proyecto
Incendios	- Áreas de Almacenamiento. - Talleres de Mantenimiento de maquinarias y equipos.	- Cumplimiento cuidadoso de las normas de seguridad en lo relacionado con el manejo y almacenamiento de combustibles. - Se prohíbe el fuego a menos de 50 metros. - Capacitar al personal del manejo de los extintores y demás equipos contraincendios.
Derrames de combustibles	- Lugares de almacenamiento y Uso de Maquinaria y combustible.	- Los lugares de almacenamiento deben cumplir todas las normas del RM 046-93-EM y su modificatoria el D.S. 0036-2003-EM. Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos.
Accidentes laborales y viales	- Toda el área de operaciones.	- Señalización clara que avise al personal y a la comunidad del tipo de riesgo al que se someten. - Aislamientos con cintas refractivas, mallas y barreras, en los sitios de más posibilidades de accidente. - Cumplimiento de las normas de seguridad industrial

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

Respecto a los riesgos por corte de energía y ocurrencia de crecidas excesivas del río en el área de captación, se precisa lo siguiente:

- No se propone acciones de respuesta en caso de corte de energía eléctrica, debido a que el proyecto contempla conforme a lo indicado en la Norma OS.070, que en las estaciones de bombeo que no sea posible la proyección de un rebose deberá proyectarse un sistema de respaldo (grupo electrógeno).

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

- No se propone acciones de respuesta en caso de crecidas excesivas del río, debido a que el diseño hidráulico de la captación ha considerado el caudal de máximas avenidas, el periodo de retorno considerado ha sido de 100 años.

Responsables

El responsable del desarrollo del Plan de Contingencias durante la etapa de construcción, cierre y abandono será la Contratista y durante el funcionamiento del proyecto será el equipo técnico del Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU.

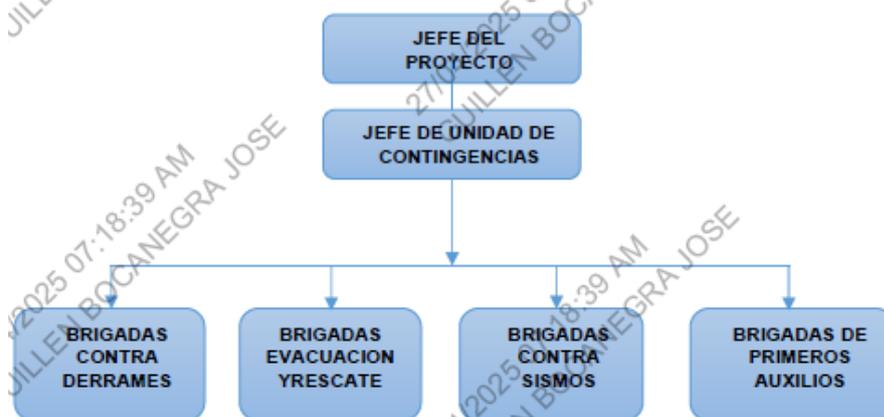
Unidad de Contingencias

Esta unidad estará a cargo de la implementación del Plan de Contingencias respectivo y se encargará de llevar a lugares seguros a las personas lesionadas, prestándole los primeros auxilios. También procederá a inculcar al personal las atenciones y prestación de primeros auxilios en casos de accidentes por deslizamientos, derrumbes y demás riesgos comunes en la empresa.

La Unidad de Contingencias se encargará de determinar el alcance de los daños ocasionados por el evento y la implementación de las medidas de contingencias; así como mantendrá informado al Titular del Proyecto.

La Unidad de Contingencia cuenta con un jefe quien está a cargo de las labores iniciales y mantendrá la comunicación y la gestión con las brigadas de emergencia. Asimismo, será el que comunique y reporte sobre los eventos ocurridos y las acciones de contingencias al jefe del proyecto.

Figura 10-1.- Organigrama General del Plan de Contingencia



Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

2.3.4 Programa de monitoreo

En los siguientes cuadros se muestra el Programa de Monitoreo propuesto en la Modificación, haciéndose la precisión de las estaciones que mantienen su ubicación conforme la DIA aprobada, y de aquellas que se han modificado o implementado debido a las modificaciones propuestas al proyecto:

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

Cuadro N° 9.4-1: Puntos de Monitoreo Ambiental de la DIA aprobado, que se mantiene

Etapa del Proyecto	Factor Ambiental	Parámetros de monitoreo	Estación de Monitoreo	Coordenadas de Ubicación	Frecuencia de Monitoreo	Norma Aplicable	Responsable de la Implementación		
Ejecución de Obra	Aire	PM10, PM2.5, CO, NOX, SO2 y H2S	Zona de PTAP (CA-01c)	263434 E – 8946142 N	Semestral	D.S. N° 003-2017	Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU		
			Ciudad de San Marcos (CA-02c)	263156 E – 8946486 N					
	Ruido	dB (A)	Línea de Conducción	Captación (RA-01c)	258728 E – 8934672 N	Semestral	D.S. N° 085-2003-PCM Zona Residencial	Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU	
				(RA-02c)	259448 E – 8935116 N				
				(RA-03c)	260563 E – 8936407 N				
				(RA-04c)	261809 E – 8943054 N				
				(RA-05c)	262067 E – 8943054 N				
				PTAP (RA-06c)	263434 E – 8946142 N				
				Localidad de San Marcos	(RA-07c)				263221 E – 8946231 N
					(RA-08c)				263289 E – 8946846 N
					(RA-09c)				263180 E – 8946457 N
					(RA-10c)				263356 E – 8946617 N
	Agua - Calidad del agua de las fuentes y cuerpo receptor	Según la categoría establecida en la RJ 056-2018-ANA	Línea de Conducción – Cruce (CAs-02)	Captación (CAs-01)	258810 E – 8934676 N	Por única vez – durante ejecución de obras en dicho componente o tramo	D.S. N° 004-2017-MINAM – Captación (Categoría 1 –A1 y A2) y Río Mosna	Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU	
				Línea de Conducción – Cruce (CAs-02)	259453 E – 8935150 N				

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

“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	Parámetros de monitoreo	Estación de Monitoreo	Coordenadas de Ubicación	Frecuencia de Monitoreo	Norma Aplicable	Responsable de la Implementación
						(Categoría 3)	
	Suelo	BTEX HTP - fracción F1, F2 y F3	Patio de máquinas y equipos o almacén.	Según donde ocurra el evento	Por única vez – En caso de derrames	DS N° 011-2017-MINAM	Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU
Operación y Mantenimiento	Calidad de Agua para consumo humano (Agua Potable)	Según lo establecido en el D.S. N° 031-2010-SA	Salida de Reservorio (AP-01)	263425 E – 8946170 N	Semestral	D.S. N° 031-2010-SA	Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU
			Salida de Reservorio (AP-02)	263119 E – 8946035 N			
Cierre y Abandono	Aire	PM10, PM2.5, CO, NOX, SO2 y H2S	Zona de PTAP (CA-01c)	263434 E – 8946142 N	Semestral	D.S. N° 003-2017	Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU
			Ciudad de San Marcos (CA-02c)	263156 E – 8946486 N			
	Suelo	BTEX, HTP fracción F1, F2 y F3	Patio de máquinas y equipos o almacén.	Según donde ocurra el evento	Por única vez – En caso de derrames	DS N° 011-2017-MINAM	Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU

Cuadro N° 9.4-2: Puntos de Monitoreo Ambiental del Proyecto de Modificación

Etapa del Proyecto	Factor Ambiental	Parámetros de monitoreo	Estación de Monitoreo	Coordenadas de Ubicación	Frecuencia de Monitoreo	Norma Aplicable	Responsable de la Implementación
Ejecución de Obra	Aire	PM10, PM2.5, CO, NOX, SO2 y H2S	Zona de PTAR (CA-03c*) - Barlovento	263780 E – 8948757 N	Semestral	D.S. N° 003-2017	Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU
			Zona de PTAR (CA-04c*) - Sotavento	263823 E – 8948565 N			
	Ruido	dB (A)	R-1	263771 E – 8948730 N	Semestral	D.S. N° 085-2003-	Programa Nacional de

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

“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	Parámetros de monitoreo	Estación de Monitoreo	Coordenadas de Ubicación	Frecuencia de Monitoreo	Norma Aplicable	Responsable de la Implementación		
Operación y Mantenimiento			R-2	263686 E – 8948574 N		PCM Zona Residencial	Saneamiento Urbano - PNSU		
			R-3	263870 E – 8948600 N					
			R-4	263965 E – 8948472 N					
			R-5	263825 E – 8947950 N					
			R-6	263580 E – 8947496 N					
			R-7	263443 E – 8947094 N					
			R-8	263371 E – 8946968 N					
			Agua - Calidad del agua de las fuentes y cuerpo receptor	Según la categoría establecida en la RJ 058-2018-ANA				Río Mosna (Cuerpo receptor) – aguas arriba (PCA-01*)	263862 E – 8948765 N
	Río Mosna (Cuerpo receptor) – aguas abajo (PCA-02*)	263 730 E - 8 948 852 N							
	Río Carash – aguas arriba del CDB-02 (PCA-03*)	263425 E – 8947057 N			Por única vez – durante ejecución de obras en CBD-02	D.S. N° 004-2017-MINAM – Río Carash (Categoría 3)	Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU		
	Río Carash – aguas abajo del CDB-02 (PCA-04*)	263460 E – 8947127 N							
	Aire	PM10, PM2.5, CO, NOX, SO2 y H2S			Zona de PTAR (CA-03c*) - Barlovento	263780 E – 8948757 N	Semestral	D.S. N° 003-2017	Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU
					Zona de PTAR (CA-04c*) - Sotavento	263823 E – 8948565 N			

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)

“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	Parámetros de monitoreo	Estación de Monitoreo	Coordenadas de Ubicación	Frecuencia de Monitoreo	Norma Aplicable	Responsable de la Implementación
	Ruido	dB (A)	R-1	263771 E – 8948730 N	Semestral	D.S. N° 085-2003-PCM Zona Residencial	Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU
			R-3	263870 E – 8948600 N			
			R-7	263443 E – 8947094 N			
	Efluente	pH OD Temperatura Coliformes Termotolerantes DBO, DQO Aceites y Grasas SST	A la salida de la PTAR* EF-01	263804 E – 8948778 N	Semestral	DS 003-2010-MINAM	Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU
	Agua – Cuerpo Receptor	pH OD Temperatura Coliformes Termotolerantes DBO, DQO Aceites y Grasas SST	(PCA-01)* A 50 metros aguas arriba del vertimiento al Rio Mosna	263862 E – 8948765 N	Semestral	D.S. N° 004-2017-MINAM – Rio Mosna (Categoría 3 según RJ 058-2018-ANA)	Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU
			(PCA-02)* A 125 metros aguas abajo del vertimiento al Rio Mosna	263737 E – 8948858 N			
Cierre y Abandono	Aire	PM10, PM2.5, CO, NOX, SO2 y H2S	Zona de PTAR (CA-03c*) - Barlovento	263780 E – 8948757 N	Semestral	D.S. N° 003-2017	Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU
			Zona de PTAR (CA-04c*) - Sotavento	263823 E – 8948565 N			
	Ruido	dB (A)	R-1	263771 E – 8948730 N	Semestral	D.S. N° 085-2003-PCM Zona Residencial	Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU
			R-3	263870 E – 8948600 N			

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)



“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	Parámetros de monitoreo	Estación de Monitoreo	Coordenadas de Ubicación	Frecuencia de Monitoreo	Norma Aplicable	Responsable de la Implementación
			R-7	283443 E – 8947094 N			

Fuente: Modificación de la DIA (HT N° 00014664-2025)



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

2.3.5 Plan de cierre y abandono

Objetivo principal

Se informa en la Modificación que, el objetivo general del Plan consiste en establecer los lineamientos y medidas de acondicionamiento o restauración futura del área utilizada durante la ejecución de las obras de construcción del Proyecto o aquellas áreas que fueron utilizadas para los componentes del Proyecto, y que requieren ser abandonadas al término de la etapa de operación; con el fin de reducir los riesgos a la salud humana, a la seguridad y formación de pasivos ambientales que podrían originar daños ambientales.

Objetivos específicos

- Minimizar los impactos ambientales generados por las actividades de cierre y abandono del proyecto.
- Prevenir la generación de pasivos ambientales en los elementos del medio físico, marino, biológico y socioeconómico.
- Establecer las acciones para el cierre y abandono definitivo del proyecto, incluyendo el desmantelamiento y/o demolición de todas las estructuras de tierra.
- Garantizar el manejo adecuado de todos los residuos generados en el proyecto, tanto sólidos y líquidos.
- Permitir el uso beneficioso de las áreas empleadas por el proyecto, ya sea a través de la recuperación a su estado original o como una alternativa aceptable.
- Asegurar la seguridad y salud pública durante y después de la ejecución del Plan de cierre y abandono.

Procedimientos de cierre después de la etapa constructiva

Se propone en la Modificación que, después de concluidas las actividades de construcción se podrán implementar algunas actividades dirigidas a rehabilitar las áreas afectadas, como las siguientes:

- Relleno de zanjas: Una vez instalada las tuberías, se rellenará las zanjas con arena o grava limpia. Luego en lo posible, se completará el relleno con el material que fue retirado durante la excavación de zanjas, para posteriormente iniciar con las actividades de revegetación en aquellas áreas que lo requieran (tomando como referencia las condiciones previas).
- Re-conformación del talud de los depósitos de desmonte: Para poder crear la mejor adaptación de los depósitos de desmonte con el paisaje circundante, se perfilará la superficie superior para minimizar el contraste lineal. Los depósitos serán nivelados para que se comporten de manera estable ante eventos sísmicos y de precipitación extremos.
- Desmantelamiento: Se realizará el desmantelamiento de las instalaciones exclusivas para la etapa de construcción (baños portátiles, almacenes, entre otros).

Además de las actividades citadas, se considerarán las siguientes medidas.

- En el proceso de desmantelamiento, la Empresa Contratista deberá hacer el levantamiento y demolición total de los pisos de concreto, paredes o cualquier otra construcción y trasladarlos a las áreas de disposición de material excedente, para su posterior disposición en Escombreras autorizadas.

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

- Los materiales de desecho deberán ser llevados a las áreas destinadas para su almacenamiento y posterior disposición final en los lugares que cuenten con la debida autorización municipal.
- El área utilizada debe quedar totalmente limpia de residuos sólidos y materiales de desecho.
- En la recomposición del área, los suelos contaminados deben ser removidos hasta 10 cm. por debajo del nivel inferior alcanzado por la contaminación.
- Los materiales resultantes de la eliminación de pisos y suelos contaminados, deberán trasladarse a zonas de almacenamiento, para posteriormente ser entregados a una EO-RS, y dispuestos a un relleno de seguridad
- La desinstalación de las conexiones eléctricas estará a cargo de personal profesional en el área para evitar riesgos de accidentes por choques eléctricos.
- En caso de material excedente, este se retirará al almacenamiento de materia excedente, para su reaprovechamiento o disposición final en una escombrera.

Sobre áreas de disposición de material excedente

- Se recomienda al contratista establecer las coordinaciones respectivas con el PNSU, el cual designará el uso o manejo final de estos materiales, ya sea para reaprovechamiento o disposición final.
- El lugar de disposición de materiales excedentes será readecuado de acuerdo a su entorno, de manera que guarde armonía con la morfología existente, efectuando luego la nivelación y revegetación, promoviendo la estabilidad y el acceso a la vida silvestre y humana.
- En caso de no ser reaprovechadas se deberán disponer en escombreras autorizadas.

Reacondicionamiento de Área Afectada

- Consiste en el desarrollo de acciones orientadas a devolver a la superficie las condiciones operativas que tenía inicialmente.
- Se optará por rehabilitar los terrenos de acuerdo a las condiciones previas a la implementación del Proyecto.

Procedimientos de abandono o cierre definitivo al terminar la vida útil del proyecto

Al culminar la etapa de operaciones y mantenimiento del Proyecto, se iniciará con las actividades de abandono. El objetivo de la rehabilitación final es el de restablecer la configuración paisajística, una vez concluidas las actividades, de manera que se asemeje a las condiciones existentes antes del inicio de las mismas.

Las actividades a ser consideradas como mínimo son:

a) Desmantelamiento de las Instalaciones

El desmantelamiento comprenderá el retiro de equipos y materiales de las instalaciones de modo que se cumplan los objetivos de cierre y comprenderá las siguientes actividades:

- Preparación de un inventario de todos los insumos, componente o equipos.
- Retiro, traslado y/o venta de todos los componentes o materiales de proceso que se encuentren almacenados.

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

- Descontaminación y retiro de todos los equipos móviles y fijos.
- Remoción de estructuras (auxiliares, como: oficinas, casetas)
- Purga, limpieza y retiro de estanques, tuberías y sistemas de proceso.
- Des-energizado y retiro de líneas eléctricas.
- Desmantelamiento de todas las instalaciones e infraestructuras relacionadas con el Proyecto; de tal manera que se devuelva al área y el entorno su configuración y paisaje.

Como parte del desmantelamiento, posiblemente existan áreas impregnadas con hidrocarburos o sustancias químicas. Estas áreas serán tratadas y recuperadas.

Al fin de las actividades de desmantelamiento, no quedarán en el área equipos, edificios o estructuras que pudieran generar impactos sobre el medio ambiente.

Para el proyecto en sí, se cumplirá con los siguientes procedimientos:

- i. Infraestructura de Servicio
 - Desmontaje de caseta de vigilancia.
 - Desmantelamiento de oficinas.
- ii. Instalaciones o Componentes del proyecto: PTAR, CDB y líneas
 - Desmontaje de las instalaciones eléctricas.
 - Desmontaje de los equipos electro mecánicos del proyecto.
 - Desmantelamiento de obras lineales

2.3.6 Programa de Participación Ciudadana

Al respecto, es importante señalar que 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, no contemplan mecanismos de participación ciudadana específicos para el procedimiento de Modificación de la DIA. Sin perjuicio de ello, el titular desarrolló mecanismos de participación ciudadana, 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.

En la Modificación de la DIA, se detalla los mecanismos de participación ciudadana realizados:

Lugar: Localidad de San Marcos

Fecha: Marzo y Setiembre 2023

En el Taller Informativo se dio a conocer la propuesta de modificación relacionado con los componentes de alcantarillado y PTAR del Proyecto de San Marcos.

Adicionalmente se implementará en un lugar visible y de fácil acceso de la población, una caja o ánfora rotulada bajo el nombre de “Buzón de Observaciones y Sugerencias”;

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

donde la población influenciada por el proyecto u otros interesados pueda hacer llegar sus observaciones o sugerencias propuestas con respecto al proyecto.

Se afirma que durante la etapa de evaluación del instrumento ambiental; se ha puesto disposición de los interesados el Instrumento de Gestión Ambiental en la Oficina Principal de la Contratista y/o la Municipalidad Distrital de San Marcos; en horario de oficina y se contará con un representante de la contratista, que podrá absolver interrogantes respecto al proyecto y los compromisos que se asume en el instrumento ambiental.

2.3.7 Cronograma y presupuesto de implementación de la estrategia de manejo ambiental

Se indica en la Modificación que, para la implementación de las medidas de manejo ambiental propuestas para el Proyecto modificado, solo se considera cambios en el cronograma y presupuesto de la Etapa de Construcción, tal como se detalla en el siguiente cuadro:

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

III. ANÁLISIS TÉCNICO

- 3.1 El proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de la zona urbana de la localidad de San Marcos, distrito de San Marcos – Huari - Ancash”, cuenta con Certificación Ambiental vigente, la cual fue otorgada mediante la Resolución Directoral N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA de fecha 22 de setiembre de 2021; asimismo mediante la Resolución N° 0057-2024-VIVENDA/VMCS-DGAA, se aprueba el Informe Técnico Sustentado para cambios técnicos en la línea de conducción e inclusión de componentes auxiliares.
- 3.2 El administrado presentó la Modificación de la DIA para el proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de la zona urbana de la localidad de San Marcos, distrito de San Marcos – Huari - Ancash”, a fin de modificar la tecnología de tratamiento de aguas residuales, incluir un colector y línea de descarga de la PTAR, incluir un pase aéreo para la línea de impulsión, una cámara de bombeo de desagüe, y un sistema de alimentación eléctrica para la PTAR.
- 3.3 Conforme a la evaluación efectuada, la Modificación de la DIA del proyecto, se sustenta principalmente en que la magnitud, alcance o circunstancias de dichos cambios podrían generar nuevos o mayores impactos a los previstos en el estudio ambiental aprobado.
- 3.2 Con relación al Oficio N° 00113-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA, dirigida al administrado, a través de la cual la DEIA remitió el Informe N° 011-2025/DGAA/DEIA/JGUILLEN, con trece (13) observaciones de la DEIA formuladas a la DIA; las mismas fueron subsanadas conforme se señala a continuación:

Observaciones	Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí / No
<p>OBSERVACIÓN N°1:</p> <p>Debe presentar la Modificación suscrita en todas sus páginas de conformidad a lo establecido en el artículo 50 del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), tanto por el representante legal del PNSU como titular del procedimiento, el representante legal de la empresa consultora, y profesionales a cargo de la elaboración de la modificación registrados en el SENACE.</p> <p>Algunos documentos del anexo se encuentran registrados en formato Word, debe pasarlos a formato PDF incluyendo las respectivas firmas de la misma manera que en la Modificación.</p>	<p>Se está presentando la MDIA suscrita en todas sus páginas por la Directora Ejecutiva del PNSU, el representante legal de la consultora y profesionales que elaboraron el IGA. Asimismo, los archivos del anexo se encuentran en PDF con las firmas correspondientes.</p>	Sí
<p>OBSERVACIÓN N°2:</p> <p>En el numeral 1. DATOS GENERALES DEL TITULAR Y DE LA ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE LA MODIFICACION DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, 1.2. TITULAR O REPRESENTANTE LEGAL, se anota los datos de la Municipalidad Distrital de San Marcos como si fuera titular del proyecto. Debe corregir toda la información, considerando que el titular del proyecto conforme la Resolución Directoral N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA es el PNSU, siendo que este</p>	<p>Se ha corregido la información del titular, siendo la representante legal la Sra. Rossina Manche Mantero, Directora Ejecutiva del Programa Nacional de Saneamiento Urbano – PNSU.</p>	Sí

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

Observaciones	Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí / No
no ha comunicado a la DGAA que se haya transferido la titularidad a la Municipalidad referida.		
OBSERVACIÓN N°3: Respecto a la última información proporcionada en la DIA se indicó que el costo total del proyecto se recalculó en S/. 106,268,218.97 (incluyendo 12% de gastos generales y 10% de utilidades). En la Modificación se indica que se modifica el costo los Componentes Sistema de Alcantarillado – Línea de Impulsión – y Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales, indicando además que el costo de inversión del proyecto se estima en S/. 43,222,792.97 (se entendería de las modificaciones). Debe referir a cuánto asciende en estimado el costo total del proyecto modificado, dado las modificaciones propuestas.	El costo total del proyecto modificado es de S/. 125,042,845.52 nuevos soles y el costo total de la modificación es S/ 43,222,792.97	Sí
OBSERVACIÓN N°4: Con relación al Cuadro N° 5.2-2.- Ubicación de los Componentes Principales del Proyecto, debe anotar las coordenadas en sistema UTM WGS 84 que delimitan el área de la nueva ubicación de la PTAR y determinar si se ubica fuera del área de la faja marginal del río Mosna. De igual modo debe anotar las coordenadas de ubicación de la subestación eléctrica proyectada.	El administrado presentó las coordenadas que le fueron solicitadas.	Sí
OBSERVACIÓN N°5: Con relación a la operación de la Cámara de Bombeo de Desagüe CBD-02 a instalarse, al igual que en el caso de la CBD-01, debe indicar en el Cuadro N° 8.1-1: MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS, las medidas que permitirán prevenir el impacto a causa de ruido y vibraciones en la etapa operativa. Además, debe precisar respecto a la línea de rebose, que en caso se produjera un caudal extraordinario, se procederá conforme lo establecido en el CAPÍTULO III CONTINGENCIAS EN LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO del DECRETO SUPREMO N° 010-2017-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de los artículos 4 y 5 del Decreto Legislativo N° 1285, Decreto Legislativo que modifica el artículo 79 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y establece disposiciones para la adecuación progresiva a la autorización de vertimientos y a los instrumentos de gestión ambiental	Se ha incluido las medidas de prevención y mitigación referente al incremento del nivel de ruido y vibración, así para la línea de rebose del sistema en la etapa de operación.	Sí
OBSERVACIÓN N°6: En el numeral 6.2.1. ZONAS DE VIDA, 6.2.3. FLORA y 6.2.4. FAUNA, debe citar las fuentes de información. En los numerales 6.2.3. FLORA y 6.2.4. FAUNA se está indicando que su fuente secundaria es la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Forestación y Reforestación para Cobertura y Protección de Suelos en los Centros Poblados de la Provincia de Huari, Ancash” aprobado por la Resolución de Dirección General N° 182-13-MINAGRI-DGAAA. Debe considerar que	En el numeral 6.2.4.1. Ecorregiones, 6.2.4.2. Zonas de vida y 6.2.5. DESCRIPCIÓN DE LA FLORA Y FAUNA se ha citado las fuentes de información. En el caso del numeral 6.2.5. DESCRIPCIÓN DE LA FLORA Y FAUNA, se ha actualizado la información secundaria tomando como referencia la	Sí

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

Observaciones	Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí / No
<p>conforme lo establecido en el Sub Capítulo III Uso Compartido de la Línea Base, las condiciones para el uso de línea base compartida son las siguientes:</p> <p>(...)</p> <p>32.1 Para el uso compartido de la línea base de un EIA aprobado se debe sustentar el cumplimiento de las condiciones siguientes:</p> <p>a) No hayan transcurrido más de cinco (05) años desde la aprobación del EIA que contenga la línea base preexistente.</p> <p>b) El área de levantamiento de línea base del nuevo proyecto de inversión coincida íntegra o parcialmente con el área física del proyecto preexistente.</p> <p>32.2 Lo señalado en el presente artículo aplica para la elaboración de modificaciones de los estudios ambientales y/o instrumentos de gestión ambiental complementarios al SEIA, en lo que corresponda.</p> <p>33.1 El titular comunica a la autoridad competente el uso compartido de la línea base preexistente antes de la elaboración del estudio ambiental correspondiente. (...)</p> <p>En ese sentido, no se cumplió con comunicar previamente a la autoridad competente respecto al uso que se pretendía de información secundaria correspondiente a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) citada, asimismo, la DIA citada fue aprobada en el año 2013, y al 2025 supero los cinco (05) años de vigencia permitidos para su uso compartido.</p> <p>Por lo tanto, debe recurrir a otra fuente de información secundaria para sustentar la línea de base biológica.</p>	<p>Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Antamina, aprobado con Resolución Directoral N° 00027-2024-SENACEPE/ DEAR de fecha 14 de febrero de 2022 e Informe N° 00132-2024-SENACEPE/ DEAR,.</p>	
<p>OBSERVACIÓN N° 7:</p> <p>Con relación al numeral 8.2. PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS, en concordancia con los establecido en la Disposición Complementaria Final CUARTA. - Plan de Manejo de Residuos Sólidos, del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, que establece que: “El Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales podrá ser incorporado al IGA cuando se modifique o actualice dicho instrumento ambiental”; debe actualizar el plan de acuerdo al Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, aprobado con la Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM, cambiando además la denominación del Plan por la que corresponde conforme el citado dispositivo legal.</p>	<p>Se ha realizado la actualización del PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES de acuerdo al contenido mínimo que indica la Resolución Ministerial N° 089-2023 MINAM.</p>	<p align="center">Sí</p>
<p>OBSERVACIÓN N°8:</p> <p>En el Cuadro N° 9-2: Puntos de Monitoreo Ambiental del Proyecto de Modificación, se indica como referencia para el monitoreo de calidad del efluente de la PTAR a la Resolución Ministerial N° 030-2017-MINAM. Debe corregir el error, pues corresponde a la Resolución</p>	<p>Se ha corregido en el Cuadro N° 9-2 la normativa aplicable a los LMP de los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas residuales Domésticas o</p>	<p align="center">Sí</p>

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

Observaciones	Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí / No
Ministerial N° 003-2010-MINAM que aprobó los Límites Máximo Permisible para efluentes de PTAR.	Municipales por Resolución Ministerial N° 003-2010-MINAM	
<p>OBSERVACIÓN N°9:</p> <p>En el numeral 9.4. PUNTOS DEL PROGRAMA DE MONITOREO, se indica que: “respecto a los lodos generados en los sistemas de tratamiento de aguas residuales, estos serán evaluados y analizados para disponerlos en campos agrícolas (Decreto Supremo N° 015-2017-VIVIENDA). Caso contrario, su disposición será como RR.SS. peligrosos mediante una EO-RS (Relleno de Seguridad)”.</p> <p>Debe precisar que la disposición de los lodos en caso de poder ser reutilizados, debe realizarse conforme lo establecido en el CAPÍTULO IX DISPOSICIÓN FINAL DE LODOS E INSTALACIONES, de la Resolución Ministerial N° 128-2017-VIVIENDA que aprobó Condiciones Mínimas de Manejo de Lodos y las Instalaciones para su Disposición Final.</p>	<p>Se ha incluido la información indicada de la siguiente manera: “Respecto a los lodos generados en los sistemas de tratamiento de aguas residuales, estos serán evaluados y analizados para disponerlos en campos agrícolas (Decreto Supremo N° 015-2017-VIVIENDA). Caso contrario, su disposición será de acuerdo a sus características de peligrosidad por una EO-RS a un relleno sanitario o de Seguridad, en caso no exista un relleno sanitario, se instalará un monorelleno para la disposición final de lodos de tratamiento de la PTAR, en un área cercana, la cual tendrá barreras naturales o artificiales y cumplirá los requisitos del Capítulo IX de la R.M. N° 128-2017-VIVIENDA que aprueba las Condiciones Mínimas de Manejo de Lodos y las Instalaciones para su Disposición Final, asimismo para la implementación se comunicará previamente a la DGAA.”.</p>	Sí
<p>OBSERVACIÓN N°10:</p> <p>En el Cuadro N° 12.3-1: Programa de Seguimiento y Control, se indica que el responsable de los informes de cumplimiento de los compromisos ambientales será la Contratista y Municipalidad Distrital San Marcos en etapa Constructiva y de Cierre y la Municipalidad Distrital San Marcos en etapa de operación.</p> <p>Debe precisar que el titular del proyecto para objeto de cumplimiento de los compromisos ambientales sigue siendo el Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU) que figura como titular en la Resolución Directoral N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA, en tanto comunique la transferencia del proyecto y sus compromisos de manera sustentada a la DGAA.</p>	<p>Se presenta como responsable del cumplimiento de los compromisos ambientales al Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU) en concordancia a la Resolución Directoral N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA, cabe indicar que una vez culminado la etapa de construcción del proyecto de modificación se va a realizar la transferencia de la administración a la Municipalidad Distrital de San Marcos, lo cual se estará comunicando a la DGAA para el cambio de titularidad.</p>	Sí
<p>OBSERVACIÓN N°11:</p> <p>Con relación al numeral 13. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA 8.3. PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS, debe precisar si se ha socializado la nueva ubicación de la PTAR y Cámara de Bombeo de Desbague CBD-02, tal que no exista un conflicto social posterior, sobre todo debido a la cercanía de la CBD-02 con las viviendas de la localidad, que podría generar ruido y vibraciones.</p>	<p>El equipamiento instalado en la cámara de bombeo de desagües CBD-2 consta de: 1 reja mecánica vertical, 2 equipos de pretratamiento compacto, 2 bombas sumergibles para desagües y 3 equipos de control de olores.</p> <p>Sobre la reja mecánica vertical y el equipo compacto de pretratamiento el ruido generado proviene de los motorreductores y dispositivos</p>	Sí

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

Observaciones	Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí / No
	<p>mecánicos, los cuales no generan ruidos que puedan ser percibidos fuera del recinto donde se encuentran ubicados; adicional a ello se debe notar que el funcionamiento de estos equipos es de solo unos segundos cada 20 o 30 minutos dependiendo de las condiciones de operación. Por otro lado, la unidad de pretratamiento se encuentra instalado dentro de una edificación, mitigando adicionalmente, el sonido de las partes móviles del equipo durante su funcionamiento.</p> <p>Respecto a las vibraciones, estas son bajas considerando las pocas cargas dinámicas (carga dinámica: carga en movimiento y repetitivo) generadas en la operación de dichos equipos.</p> <p>Sobre las bombas sumergibles, por consideraciones de diseño su operación es silenciosa y sin vibraciones; al estar sumergida, el fluido (agua residual por bombear) sobre la bomba amortigua cualquier ruido que se pueda generar.</p> <p>Sobre los sistemas de control de olores, el único elemento generador de sonido es el ventilador/extractor el cual tiene una operación discontinua. El nivel de ruido puede variar entre 80-90 dB dependiendo del tamaño, este nivel de ruido se mitiga con una caja de insonorización, con el cual se llega a niveles de 60 dB; estas cajas están consideradas en las especificaciones técnicas del proyecto para las tres unidades de control de olores.</p> <p>El ventilador/extractor no genera vibraciones perceptibles debido al balanceo de los rotores para su adecuada operación; el balanceo se realiza en la fabricación del equipo. En el proceso de procura se solicita al fabricante el certificado de balanceo de dicho elemento, como está previsto en esta obra.</p> <p>Asimismo, en el Anexo 07 se adjunta el Informe de Intervención Social, en el cual se describe la socialización que se ha realizado de la nueva ubicación de la PTAR y de la cámara de desagüe CBD-02, en el caso de este último en el Anexo 2.1 se indica que se ha realizado un reconocimiento en campo y ha tenido los siguientes resultados: “Se realizó el reconocimiento de la ubicación en campo de la CBD N°2 en dos oportunidades, primero el día 06.01.2023 con los representantes de Antamina, AENOR, PLAINDES, IVC y los funcionarios de la Municipalidad Distrital de San Marcos. Se identificó que la estructura de la CBD N°2</p>	

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

Observaciones	Levantamiento de observaciones	¿Subsana? Sí / No
	será construida en la Av. La Florida – Barrio La Florida, detrás de una losa deportiva a la margen derecha del Río Mosna. La siguiente visita en campo se realizó el día 7.02.2023 con los ingenieros Arturo Bermúdez – Especialista de Tránsito y Christians Ventura – Asistente Técnico, en la visita de campo se verificó que no hay viviendas cercanas a la ubicación de la estructura y que el terreno donde se ejecutará los trabajos de construcción de la CBD N°2 es de propiedad de la municipalidad distrital de San Marcos, adquirida para este proyecto”.	
<p>OBSERVACIÓN N°12:</p> <p>Con relación a los anexos adjuntos:</p> <p>El anexo 01 que corresponde a la acreditación del titular esta desactualizado. Debe corregir u omitirlo, pues es evidente a quien corresponde la representación del PNSU que recae en su Directora Ejecutiva.</p> <p>El anexo 04 adjunto a la Modificación, que trata sobre el Manual de Operaciones y Mantenimiento, hace referencia a la PLANTA TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES-PTAR HUARMEY, cuyas características además son distintas a la PTAR propuesta para la Localidad de San Marcos. Debe corregir el anexo presentando el Manual de Operación y Mantenimiento que corresponde, puesto que esta incluye RAFA y no Lagunas de estabilización como el caso de Huarney.</p>	<p>En el Anexo 1.3 se adjunta la Resolución Ministerial N° 161-2024-VIVIENDA, que es el documento de designación de la Directora Ejecutiva del Programa Nacional de Saneamiento Urbano – PNSU, Sra. Rossina Manche Mantero.</p> <p>En el Anexo N°10 se presenta el Manual de Operación y Mantenimiento de la PLANTA TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES-PTAR de la Localidad de San Marcos, distrito de San Marcos, provincia de Huari, departamento de Ancash</p>	Sí
<p>OBSERVACIÓN N° 13</p> <p>El resumen ejecutivo debe concordar con lo desarrollado en el cuerpo de la Modificación.</p>	El resumen ejecutivo ha sido actualizado	Si

- 3.4 Se ha realizado la evaluación de los nuevos componentes propuestos en la Modificación de la DIA, en su integralidad con el 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 dicha evaluación sobre las medidas propuestas respecto de los cambios señalados, se considera que la Modificación de la DIA cumple con los requisitos técnicos exigidos por la normativa ambiental vigente, siendo el proyecto de modificación viable ambientalmente, por lo que se recomienda continuar con el trámite para su aprobación.
- 3.5 Por otro lado, las actividades del proyecto están sujetas al cumplimiento de las medidas de manejo ambiental establecidas en la DIA aprobada, su ITS; y de la presente modificación. 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 cumplimiento de los ECA correspondientes.

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

IV. OPINIONES TÉCNICAS DE OTRAS ENTIDADES COMPETENTES

- 4.1 Se solicitó opinión técnica a la Autoridad Nacional del Agua (ANA), debido a que la en relación al vertimiento de los efluentes de las aguas tratadas en la PTAR al río Mosna. Al respecto la Autoridad Nacional del Agua otorgó su opinión técnica favorable mediante el Informe Técnico N° 0037-2025-ANA-DCERH/N_LCARDEÑA adjunto al Oficio N° 1615-2025-ANA-DCERH.
- 4.2 Por otro lado, no se solicitó opinión técnica al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) debido a que los componentes modificados no ocupan espacios dentro del Área Natural Protegida y/o la zona de amortiguamiento del del Parque Nacional Huascarán
- 4.3 De otro lado, se solicitó la opinión técnica de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas en relación a los efectos de la instalación de una subestación y tendido de líneas de alta y baja tensión, siendo que, excedido el plazo de 45 días hábiles, esta Autoridad no ha emitido opinión técnica por lo que conforme lo establecido en el artículo 21 de la Ley N° 30230² corresponde continuar con la evaluación del expediente prescindiendo de esta opinión por no ser de tipo vinculante.

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 concordancia con ello, el artículo 29 del 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 sus modificatorias (en adelante, RPA), respecto a la modificación del estudio ambiental o instrumento de gestión complementario al SEIA, señala lo siguiente:

“Artículo 29.- Modificación del estudio ambiental o instrumento de gestión ambiental complementario al SEIA

29.1 El titular del proyecto que cuenta con un estudio ambiental o instrumento de gestión ambiental complementario al SEIA aprobado y vigente según corresponda, puede modificar, ampliar o realizar

² Ley N° 27446. Artículo 21. Solicitud de opiniones para la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.

(...) 21.1 En caso de que la entidad encargada de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a un determinado proyecto de inversión requiera opiniones vinculantes y no vinculantes de otras entidades del sector público, estas deberán emitirse, bajo responsabilidad, en un plazo máximo de 45 días hábiles. (...) En el supuesto que se solicite una opinión no vinculante y esta no fuera emitida dentro del plazo antes referido, el funcionario de la entidad que debe aprobar el Estudio de Impacto Ambiental deberá continuar el procedimiento sin dicha opinión. (...)

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

cualquier otro cambio al proyecto o actividad que genere impactos ambientales negativos significativos o no significativos.

29.2 El titular que se encuentre en el supuesto señalado en el numeral 29.1 debe modificar el estudio ambiental o instrumento de gestión ambiental complementario al SEIA, según corresponda, lo cual implica la actualización de los planes y programas originalmente aprobados en dichos instrumentos. (...)

- 5.4. En dicho marco, el procedimiento administrativo iniciado corresponde a la Modificación de la DIA aprobada mediante la Resolución Directoral N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA, que si bien no está previsto en el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; la administración está obligada a tramitar la solicitud presentada y dar una respuesta, conforme al artículo 29 del RPA, que regula la modificación del estudio ambiental o instrumento de gestión ambiental complementario al SEIA.
- 5.5. Por otro lado, 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 veraz, y en base a ello la DEIA realizó la evaluación de la solicitud presentada.
- 5.6. Adicionalmente, al amparo de lo dispuesto por el artículo 176 del TUO de la LPAG, 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 los mismos no se ajustan a la verdad de los hechos, el administrado y la consultora ambiental, asumen las consecuencias jurídicas que hubiera lugar.
- 5.6 Para concluir, en relación al resultado de la evaluación técnica, de acuerdo a lo indicado en el numeral III del presente Informe, se considera viable ambientalmente la propuesta antes indicada, por lo que se estima procedente continuar con el trámite destinado a la emisión de la Resolución Directoral de la DGAA que apruebe la Modificación de la DIA del proyecto de “Mejoramiento y Ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de la zona urbana de la localidad de San Marcos, distrito de San Marcos – Huari - Ancash”.

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 modificación del estudio primigenio.
- 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 Comunicar a la DGAA del MVCS de darse el cambio de titularidad del proyecto; de no hacerlo se presume para los fines de cumplimiento de las obligaciones ambientales, que el titular es aquel que aparece en la Resolución Directoral respectiva.

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

- 6.4 Presentar los informes de cumplimiento de sus compromisos ambientales con una frecuencia semestral, que incluye los monitoreos realizados conforme lo previsto en la DIA, su ITS y su Modificación según corresponda, detallando los resultados, que serán evaluados de acuerdo con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental, entre otros que correspondan. 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.
- 6.5 Poner en marcha la implementación de las medidas, planes y programas ambientales planteados, que forman parte de la Estrategia de Manejo Ambiental del Proyecto.

VII. CONCLUSIONES

- 7.1 El proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de la zona urbana de la localidad de San Marcos, distrito de San Marcos – Huari - Ancash”, cuyo titular es el Programa Nacional de Saneamiento Urbano, cuenta con Certificación Ambiental otorgada por la Dirección General de Asuntos Ambientales mediante la Resolución Directoral N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA, y un Informe Técnico Sustentado aprobado mediante la Resolución Directoral N° 0057-2024-VIVIENDA/VMCS-DGAA.
- 7.2 La información presentada por el administrado tiene carácter de declaración jurada, el cual, 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 del proyecto y del profesional o consultor ambiental responsable de su elaboración, de acuerdo a lo dispuesto por el RPA.
- 7.3 De acuerdo a la información presentada por el administrado, modificar la tecnología de tratamiento de aguas residuales, incluir un colector y línea de descarga de la PTAR, incluir un pase aéreo para la línea de impulsión, una cámara de bombeo de desagüe, y un sistema de alimentación eléctrica para la PTAR.
- 7.4 De la evaluación técnica y legal efectuada a la Modificación de la DIA, conforme a lo declarado por el titular y la absolución de observaciones presentada, se considera que dicho instrumento 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 continuar con el trámite para la aprobación de la Modificación de la DIA.
- 7.5 Durante la ejecución debe cumplirse las medidas establecidas en la DIA aprobada mediante la Resolución Directoral N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA, y su ITS aprobado, así como las medidas previstas en la presente Modificación de la DIA.
- 7.6 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 la Modificación de la DIA presentada, las que deben ser cumplidas por el titular de proyecto.
- 7.7 La Resolución que aprueba la Modificación de la DIA, no constituye título habilitante, por lo que no otorga reconocimiento de derecho de propiedad, ni otorga ni valida la compatibilidad de usos respecto a la zonificación del proyecto lo que es responsabilidad exclusiva de la Municipalidad Distrital, por lo que el diseño y obras debe ceñirse a la zonificación y parámetros correspondientes, según lo dispuesto por la autoridad municipal. Tampoco valida el diseño o los procesos constructivos, siendo de responsabilidad del titular del proyecto cumplir con la gestión de lo que sea necesario para la ejecución del proyecto, incluyendo la gestión de

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

autorizaciones y licencias, cumplimiento de ordenanzas de las autoridades locales que no están sujetos al presente procedimiento, cumplimiento de normas técnicas de carácter constructivo y demás, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 55 del Reglamento de la Ley del SEIA.

- 7.8 Para los fines de requerimiento de información ambiental sobre el proyecto del asunto por parte de otras entidades, eventuales acciones de supervisión y/o fiscalización ambiental, u otras acciones se recomienda incluir en el expediente administrativo concluido con la Resolución Directoral N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA, la documentación presentada por el administrado y el presente informe.

VIII. RECOMENDACIONES

- 8.1 De la evaluación realizada, se recomienda a la DGAA emitir la Resolución Directoral que apruebe la Modificación de la DIA del proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de la zona urbana de la localidad de San Marcos, distrito de San Marcos – Huari - Ancash” a que se refiere la Resolución Directoral N° 100-2021-VIVIENDA/VMCS-DGAA.
- 8.2 Notificar el acto administrativo que emita la Dirección General de Asuntos Ambientales al Programa Nacional de Saneamiento Urbano y 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 lo que se informa para los fines pertinentes.

Atentamente,

Firmado digitalmente por

JOSÉ GUILLEN BOCANEGRA
ESPECIALISTA AMBIENTAL
DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

SARITA ALICIA CHÁVEZ RAMIREZ
COORDINADORA LEGAL
DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

La que suscribe otorga conformidad y hace suyo el contenido del presente informe, suscribiéndolo, y remite a su despacho para su conformidad y trámite respectivo.

Atentamente,

MARLENE B. MASSA LOVERA
DIRECTORA DE LA 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, 29 de mayo de 2025

OFICIO N° 00495-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA

Señor

ELEAZAR ENRIQUE LOZANO GARCÍA

Director Ejecutivo

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Av. República de Panamá N° 3650

San Isidro. –

Asunto : Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de la Zona Urbana de la localidad de San Marcos, distrito de San Marcos – Huari - Ancash" Con CUI 2311662.

Referencia : MEMORANDO N° 0302-2025/VIVIENDA/VMCS/PNSU/0.1.1
Hoja de trámite N° 00014664-2025

Tengo a bien dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia, mediante el cual presenté la modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de la zona urbana de la localidad de San Marcos, distrito de San Marcos – Huari - Ancash", con CUI 2311662, solicitando su evaluación.

Al respecto, por la presente cumplimos con notificar la Resolución Directoral por la cual se aprueba la modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del citado proyecto; así como el Informe N° 00105-2025-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA elaborado por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de esta Dirección General, para su conocimiento y fines correspondientes.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi consideración y estima.

Atentamente,

MARIBEL CANCHARI MEDINA
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES
MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO

MCM/MML/scr/jgb

C.C.: -Dirección de Gestión Ambiental - DGA