INICIATIVA PRIVADA COFINANCIADA

Información publicada en el Portal Institucional de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada - PROINVERSIÓN, conforme a lo establecido en el numeral 85.2 del artículo 85 del Reglamento del Decreto Legislativo Nro. 1362 que regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos[1], respecto al proyecto de inversión (asociado a la iniciativa privada cofinanciada con código IP-102-2015) denominado "Ampliación y mejoramiento de los servicios de recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales de las localidades de Huancayo, El Tambo, Chilca, Huayucachi, Huancán, Huacrapuquio y Viques, Provincia de Huancayo, Departamento de Junín" **(en adelante, Proyecto)**.

1. ANTECEDENTES

- El Proyecto surge a partir de la iniciativa privada cofinanciada **(en adelante, IPC)** presentada ante PROINVERSIÓN el 16 de febrero de 2015, en el marco del Decreto Legislativo Nro. 1012, a través de la cual se propone una alternativa de solución a la problemática identificada en el sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas en diversas localidades ubicadas en la provincia de Huancayo, departamento de Junín.
- Mediante Acuerdo Nro. 271-27-2015-IPC, adoptado en sesión del 18 de marzo de 2015, el Comité Pro Desarrollo acordó, entre otros, admitir a trámite la IPC.
- Mediante Acuerdo del Concejo Municipal Nro. 81-2015-MPH/CM, del 5 de noviembre de 2015, se aprobó mediante Convenio Interinstitucional, delegar al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), en representación de la Municipalidad Provincial de Huancayo **(en adelante, MP Huancayo)**, las funciones y competencias municipales en materia de concesiones en temas de saneamiento, "Rol de Concedente" para que pueda otorgar en concesión al sector privado el Proyecto.
- Mediante Oficio Nro. 941-2015-VIVIENDA/VMCS, del 30 de diciembre de 2015, el MVCS señaló que la IPC es relevante y prioritaria; asimismo, se comprometió a incluir los compromisos derivados de la IPC dentro de la programación presupuestal del Sector.
- Mediante Oficio Nro. 021-2015-MPH/A, del 7 de enero de 2016, la MP Huancayo comunicó la decisión del Concejo Municipal de otorgar la opinión favorable de relevancia y prioridad a la IPC en mención, adoptada mediante Acuerdo de Concejo Municipal Nro. 1-2016/MPH/CM.
- Mediante Resolución de Alcaldía N°036-2020-MPH/A del 29 de enero de 2020, el alcalde de la MP Huancayo conforma la Comisión de Seguimiento de Disponibilidad del Terreno donde estaría ubicada la IPC con representantes de los distritos de El Tambo, Chilca, Huancán, Huayucachi, Viques y Huacrapuquio.
- Mediante el Informe Técnico Nro. 9-2020-VIVIENDA/VMCS-DGPPCS-UF, del 30 de junio de 2020, el MVCS, en el marco de lo dispuesto por la Directiva Nro. 1-2019-EF/63.01, Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – Invierte.pe, concluye que "*el Proyecto cumple con los contenidos mínimos específicos para la elaboración del estudio de preinversión y la normatividad vigente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones*", por lo que aprobó el estudio de

[1] De acuerdo con el numeral 45.6 del artículo 45 del Decreto Legislativo Nro. 1362, el carácter confidencial y reservado de las iniciativas privadas se mantiene hasta la publicación de la Declaratoria de Interés, con excepción de la información que debe ser publicada de acuerdo con lo que establezca el Reglamento.

V.B. ZALDIVAR ABANTO Ernesto Alejandro FIR 10345361 hard Fecha: 15/04/2021 17:46:21
V.B. CALDERON SANTA CRUZ Liz Eliana FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 14:57:45
V.B. VALENCIA MORALES DE PORTOCARRERO Juana Isabel FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:39:02
V.B. PINILLOS CASTRO Raul FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:34:21
V.B. PUICON SANCHEZ Dante Martin FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:33:17
V.B. SOTO TORRES Yang Kathia FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:35:25
V.B. MALDONADO FALCONI Andree FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 14:37:00

preinversión y lo declaró viable, encontrándose registrado en el Banco de Inversiones según el siguiente detalle:

Nombre del Proyecto	Mejoramiento y ampliación de los servicios de recolección, tratamiento y disposición final de aguas residuales en 7 distritos de la provincia de Huancayo, departamento de Junín
Código único de inversiones	2466835
Nivel de Estudio	Perfil
Unidad Formuladora	UF de la Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento
OPI Responsable	OPI del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

- Mediante Acuerdo de Comité Nro. 102-2020-PTAR Huancayo, del 26 de noviembre de 2020, el Comité Especial de Inversión en Proyectos de Agua, Saneamiento, Irrigación y Agricultura – PRO AGUA **(en adelante, Comité Pro Agua)** aprobó el Informe de Evaluación **(en adelante, el IE)** del Proyecto.
- Mediante Resolución de la Dirección Ejecutiva Nro. 6-2021/DEP.21, del 9 de febrero de 2021, se ratificó el Acuerdo Nro. 102-2020-PTAR Huancayo del Comité Pro Agua, mediante el cual se aprobó el IE del Proyecto, incluidas las modificaciones no sustanciales aprobadas a través de las Resoluciones del Director de Proyecto Nro. 2-2021/DEP.21 y Nro. 3-2021/DEP.21.
- Mediante Acuerdo del Consejo Directivo de PROINVERSIÓN Nro. 106-2-2021-CD, del 24 de marzo de 2021, se aprobó la incorporación del Proyecto al Proceso de Promoción de la Inversión Privada de PROINVERSIÓN; y que la modalidad de la Inversión Privada sea de Asociación Público Privada Cofinanciada.

2. INFORMACIÓN CONTENIDA EN LA DECLARATORIA DE VIABILIDAD DEL PROYECTO ASOCIADO A LA IPC

2.1. Nombre del proyecto de inversión

El proyecto de inversión asociado a la IPC se denomina "Ampliación y mejoramiento de los servicios de recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales de las localidades de Huancayo, El Tambo, Chilca, Huayucachi, Huancán, Huacrapuquio y Viques, Provincia de Huancayo, Departamento de Junín".

2.2. Localización del Proyecto

El Proyecto se localiza geográficamente entre los 10˚45'55" y 12˚43'10.5" de latitud Sur y entre 73˚26'300" y 76˚30'40.5" de longitud Oeste del meridiano de Greenwich; a una altitud que va desde los 3 200 hasta los 3 250 m.s.n.m.; y a 320 km de distancia de la capital del Perú (Lima) y comprende las áreas urbanas de los distritos de Huancayo, El Tambo, Chilca, Huayucachi, Huancán, Huacrapuquio y Viques, pertenecientes a la provincia de Huancayo, capital de la región Junín.

2.3. Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora de Inversiones del Proyecto

La Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento (DGPPCS) del MVCS es la Unidad Formuladora (UF) responsable del Estudio de Preinversión.

V.B. ZALDIVAR ABANTO Ernesto Alejandro FIR 10345361 hard Fecha: 15/04/2021 17:46:21
V.B. CALDERON SANTA CRUZ Liz Eliana FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 14:57:45
V.B. VALENCIA MORALES DE PORTOCARRERO Juana Isabel FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:39:02
V.B. PINILLOS CASTRO Raul FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:34:21
V.B. PUICON SANCHEZ Dante Martin FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:33:17
V.B. SOTO TORRES Yang Kathia FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:35:25
V.B. MALDONADO FALCONI Andree FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 14:37:00

2.4. Objetivo del Proyecto

Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población de las localidades de Huancayo, El Tambo, Chilca, Huancán, Huayucachi, Huacrapuquio y Viques a través del acceso al servicio de tratamiento de las aguas residuales para disposición final, con el que se contribuirá a lograr la descontaminación de los ríos Mantaro, Shullcas, Chilca, Florido, Ancalá, Ali y Chanchas.

2.5. Beneficiarios

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la población del área de influencia directa del proyecto alcanzará los 526 738 habitantes para el año 2044 y se distribuirá según el siguiente detalle:

Distrito	Población 2025	Población 2044
Huancayo	121,531	134,625
Chilca	92,083	117,035
El Tambo	172,456	215,919
Huancán	29,543	47,140
Huayucachi	6,708	7,702
Viques	2,358	2,807
Huacrapuquio	1,384	1,510
Total	**426,063**	**526,738**

Fuente: Estudio de Preinversión

2.6. Situación actual

2.6.1. SERVICIOS DE SANEAMIENTO EN LAS LOCALIDADES DE HUANCAYO, EL TAMBO Y CHILCA

El sistema de saneamiento es gestionado por la EPS SEDAM Huancayo S.A. para los distritos de Huancayo, El Tambo y Chilca; funciona íntegramente por gravedad. No existe un catastro completo y actualizado de las redes de las diferentes zonas de drenaje.

Las aguas residuales recolectadas se vierten directamente y sin tratamiento previo a los ríos Shullcas, Chilca, Florido, Ali, Ancalá y Chanchas que desembocan en el río Mantaro ocasionando una severa contaminación hídrica.

En el año 2010, a través de la Declaración Jurada de Vertimiento o Reúso – PAVER, la EPS SEDAM Huancayo declaró 28 puntos de vertimiento con su aforo respectivo. Adicionalmente, identificó otros 23 puntos que no han sido declarados oficialmente y de los que no se dispone de aforos actualizados.

Asimismo, conforme se señala en el Estudio de Preinversión, existen canales de derivación desde las descargas de vertimiento, que son directamente utilizadas en

V.B. ZALDIVAR ABANTO Ernesto Alejandro FIR 10345361 hard Fecha: 15/04/2021 17:46:21
V.B. CALDERON SANTA CRUZ Liz Eliana FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 14:57:45
V.B. VALENCIA MORALES DE PORTOCARRERO Juana Isabel FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:39:02
V.B. PINILLOS CASTRO Raul FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:34:21
V.B. PUICON SANCHEZ Dante Martin FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:33:17
V.B. SOTO TORRES Yang Kathia FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:35:25
V.B. MALDONADO FALCONI Andree FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 14:37:00

algunos casos para el riego de cultivos, actividad que puede originar enfermedades de origen hídrico.

Tratamiento de Aguas Residuales

Los distritos de El Tambo, Chilca, y Huancayo, no cuentan con Planta de tratamiento de aguas residuales.

2.6.2. SERVICIOS DE SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD DE HUANCÁN

El sistema de saneamiento de Huancán es administrado por el municipio distrital de Huancán.

La red de alcantarillado funciona íntegramente por gravedad. No existe un catastro completo y actualizado de redes para las diferentes zonas de drenaje.

No se existen emisores como tal, las líneas colectoras finalizan en la descarga a 3 tanques sépticos y una descarga directa al río Mantaro.

Planta de Tratamiento

Actualmente, Huancán cuenta con una planta de tratamiento que se encuentra en pésimo estado. Debido a controversias entre la Municipalidad y la contratista que realizó las obras, la planta nunca llegó a funcionar y debido al tiempo transcurrido ha ido deteriorándose hasta el punto se ser totalmente inservible.

En Huancán además existen 5 tanques sépticos que se encuentran inoperativos.

Emisor de Huancán

Los colectores principales y las descargas procedentes de los tanques sépticos son vertidos directamente a los ríos del área de Huancán.

2.6.3. SERVICIOS DE SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD DE HUAYUCACHI

Los servicios de saneamiento en la localidad de Huayucachi son administrados por la Municipalidad Distrital.

El sistema de recolección de aguas residuales está constituido por redes que funcionan exclusivamente por gravedad. Entre los años 2015 y 2019, el Municipio ejecutó el proyecto de "Mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario de los Barrios Centro, Manya, Miraflores, Mantaro, Colpa (Alta y Baja), Quillispata, Libertad, Yacus, distrito de Huayucachi - Huancayo - Junín" con lo cual se mejoró de la red de Alcantarillado, se instalaron buzones, se ejecutó la instalación de 608 conexiones domiciliarias.

V.B. ZALDIVAR ABANTO Ernesto Alejandro FIR 10345361 hard Fecha: 15/04/2021 17:46:21
V.B. CALDERON SANTA CRUZ Liz Eliana FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 14:57:45
V.B. VALENCIA MORALES DE PORTOCARRERO Juana Isabel FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:39:02
V.B. PINILLOS CASTRO Raul FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:34:21
V.B. PUICON SANCHEZ Dante Martin FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:33:17
V.B. SOTO TORRES Yang Kathia FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:35:25
V.B. MALDONADO FALCONI Andree FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 14:37:00

Plantas de Tratamiento de Agua Residual

El distrito de Huayucachi cuenta con 2 lagunas de oxidación con taludes y sin revestimiento, se encuentran fuera de servicio y se ubican en la parte baja aledaña al río Mantaro. No se ha podido determinar cómo continúa llegando agua a estas lagunas. También cuenta con un tanque imhoff, un pozo y tanque séptico que están colapsados.

Emisor

El agua procedente de la red de alcantarillado del distrito de Huayucachi se divide en dos. El primero atraviesa la laguna de oxidación hasta su salida y el otro, hace una suerte de by pass a la planta. Luego, ambos efluentes se unen en un área aledaña en un charco donde el agua se infiltra en el terreno sin que exista un vertimiento directo al río Mantaro, sino a terrenos agrícolas.

2.6.4. SERVICIO DE SANEAMIENTO DE LAS LOCALIDADES DE VIQUES Y HUACRAPUQUIO

El sistema de alcantarillado del distrito de Viques y Huacrapuquio es administrado por las municipalidades de Viques y Huacrapuquio respectivamente.

Las redes de alcantarillado de ambas localidades funcionan exclusivamente por gravedad y se encuentran en regular estado de conservación y operación.

Planta de Tratamiento de Huacrapuquio

El distrito de Huacrapuquio cuenta con una planta de tratamiento con pretratamiento, un tanque digestor tipo imhoff y lecho de secado de lodos. La capacidad operativa es de 7,39 l/s.

El agua residual procedente de la planta de tratamiento es conducida mediante tubería enterrada hasta el río Mantaro que presenta roturas en su recorrido, que han generado aniegos y empozamientos de agua.

Planta de tratamiento de aguas residuales de Viques

Está constituida por dos lagunas primarias construidas por FONCODES en el año 2001, pero actualmente no están en funcionamiento debido a la rotura del tubo emisor. No está dimensionada para satisfacer las necesidades actuales de la población y se aprecia fallas en la impermeabilización razón por la cual hay infiltraciones al subsuelo de la zona. La capacidad operativa de 22,28 l/s.

El agua residual procedente de la planta de tratamiento es conducida mediante tubería enterrada hasta el río Mantaro, que presenta roturas en su recorrido que han generado aniegos y empozamientos de agua.

V.B. ZALDIVAR ABANTO Ernesto Alejandro FIR 10345361 hard Fecha: 15/04/2021 17:46:21
V.B. CALDERON SANTA CRUZ Liz Eliana FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 14:57:45
V.B. VALENCIA MORALES DE PORTOCARRERO Juana Isabel FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:39:02
V.B. PINILLOS CASTRO Raul FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:34:21
V.B. PUICON SANCHEZ Dante Martin FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:33:17
V.B. SOTO TORRES Yang Kathia FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:35:25
V.B. MALDONADO FALCONI Andree FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 14:37:00

2.7. Descripción y componentes del Proyecto

El Proyecto comprende la construcción, así como la operación y mantenimiento de colectores principales (interceptores), estaciones de bombeo, líneas de impulsión, planta de tratamiento e instalaciones para la disposición final de las aguas residuales, incluyendo, de ser el caso, el cierre de la infraestructura existente en las localidades de Huancayo, El Tambo, Chilca, Huancán, Huayucachi, Huacrapuquio, y Viques.
Específicamente, comprende 6 colectores con una longitud total de 28,3 Km.; 3,28 Km. de líneas de impulsión con origen en 8 estaciones de bombeo, situadas en diferentes puntos del trazado del colector principal. Las aguas recogidas por la red de colectores son conducidas a una planta de tratamiento de aguas residuales que incluye un sistema de cogeneración de energía.

2.7.1. Alternativas Técnicas

En el desarrollo del PIP, se han planteado y evaluado 2 alternativas técnicas:

Colectores y Líneas de Impulsión

Se han presentado dos alternativas de trazado de los colectores de características similares; la diferencia radica en las líneas de llegada a la PTAR, porque cada alternativa de PTAR tiene una distribución y una ubicación diferente para las obras de llegada. A continuación, se resumen las longitudes y número de EBAR por alternativa:

RESUMEN COLECTORES Y LÍNEAS DE IMPULSIÓN

DESCRIPCIÓN	ALTERNATIVA 1B COLECTORES	ALTERNATIVA 1A COLECTORES
Colectores (m)	26,503.42 m	26,261,29 m
Impulsiones (m)	8,120.21 m	8,572.12 m
Longitud Total (m)	34.623,63 m	34.833,41 m
Número de Estaciones de Bombeo	8 Und.	8 Und.

Fuente: Estudio de Preinversión

La alternativa seleccionada en Colectores y Líneas es Impulsión es la Alternativa 1B.

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Se han desarrollado dos (02) alternativas para la PTAR, las cuales se describen a continuación:

Alternativa 1: Filtros percoladores y decantación primaria

Línea de agua	Línea de Lodos
• Obra de llegada	• Tamizado de lodos.

V.B. ZALDIVAR ABANTO Ernesto Alejandro FIR 10345361 hard Fecha: 15/04/2021 17:46:21
V.B. CALDERON SANTA CRUZ Liz Eliana FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 14:57:45
V.B. VALENCIA MORALES DE PORTOCARRERO Juana Isabel FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:39:02
V.B. PINILLOS CASTRO Raul FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:34:21
V.B. PUICON SANCHEZ Dante Martin FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:33:17
V.B. SOTO TORRES Yang Kathia FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:35:25
V.B. MALDONADO FALCONI Andree FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 14:37:00

• Pozo de gruesos • Pozo de bombeo • Canales de desbaste de gruesos • Canales de desbaste de finos • Desarenado-desengrasador • Sedimentación primaria • Filtros percoladores • Sedimentación secundaria • Tratamiento desinfección cloro gas <u>Servicios auxiliares</u> • Desodorización pretratamiento • Desodorización lodos • Agua de servicios • Red de agua potable • Red de vaciados	• Espesamiento de lodos primarios. • Depósito de homogeneización de lodos. • Bombeo a digestión. • Circuito de agua caliente. • Circuito de recirculación de lodos. • Depósito tampón • Bombeo de lodos a deshidratación. • Deshidratación de lodos • Acondicionamiento y deshidratación de lodos • Almacenamiento de lodos deshidratados <u>Línea de gas</u> • Alimentación de gas a calderas • Gasómetro • Antorcha

Alternativa 2: Aireación extendida

<u>Línea de agua</u>	<u>Línea de lodos</u>
• Obra de llegada • Pozo de gruesos • Pozo de bombeo • Canales de desbaste de gruesos • Canales de desbaste de finos • Desarenado-desengrasador • Tratamiento biológico • Sedimentadores secundarios • Salida de agua tratada • Tratamiento desinfección cloro gas • <u>Servicios auxiliares</u> • Desodorización pretratamiento • Desodorización lodos • Agua de servicios • Red de agua potable • Red de vaciado	• Espesamiento de lodos primarios • Recirculación externa de lodos biológicos • Recirculación interna de licor mixto • Bombeo de lodos en exceso • Espesamiento de lodos biológicos • Bombeo de lodos a deshidratación • Deshidratación de lodos • Acondicionamiento y deshidratación de lodos • Almacenamiento de lodos deshidratados

Ambas alternativas se localizan en el mismo terreno del distrito de Huayucachi y la alternativa seleccionada en planta de tratamiento es la Alternativa 1.

V.B.
ZALDIVAR ABANTO Ernesto Alejandro FIR 10345361 hard
Fecha: 15/04/2021 17:46:21

V.B.
CALDERON SANTA CRUZ Liz Eliana FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 14:57:45

V.B.
VALENCIA MORALES DE PORTOCARRERO Juana Isabel FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:39:02

V.B.
PINILLOS CASTRO Raul FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:34:21

V.B.
PUICON SANCHEZ Dante Martin FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:33:17

V.B.
SOTO TORRES Yang Kathia FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:35:25

V.B.
MALDONADO FALCONI Andree FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 14:37:00

2.8. Costos de Inversión

Están relacionados a la elaboración del expediente técnico, gestión ambiental y social, adquisición e instalación de equipos electromecánicos, ejecución de las obras y puesta en marcha; también los costos de supervisión, adquisición de terrenos y levantamiento de interferencias. Adicionalmente, están incluidos los gastos y costes de la futura Concesionaria o SPV, como personal, garantías, seguros, etc.

A continuación, se presenta el resumen de estos costos (CAPEX) a precios de **diciembre de 2019**.

V.B.
ZALDIVAR ABANTO Ernesto Alejandro FIR 10345361 hard
Fecha: 15/04/2021 17:46:21

V.B.
CALDERON SANTA CRUZ Liz Eliana FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 14:57:45

V.B.
VALENCIA MORALES DE PORTOCARRERO Juana Isabel FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:39:02

V.B.
PINILLOS CASTRO Raul FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:34:21

V.B.
PUICON SANCHEZ Dante Martin FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:33:17

V.B.
SOTO TORRES Yang Kathia FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:35:25

V.B.
MALDONADO FALCONI Andree FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 14:37:00

Costos de Inversión (CAPEX), en Soles

Nº	ITEM		ALTERNATIVA 1 COSTO (S/.)	ALTERNATIVA 2 COSTO (S/.)
1.0	**COSTO DIRECTO (CD)**			
1.1	**OBRA CIVIL**		**224,127,965.72**	**254,291,376.02**
1.1.1	OBRAS PROVISONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES		3,759,772.98	3,759,772.98
1.1.2	COLECTORES		60,051,773.96	61,155,331.83
1.1.3	CÁMARAS DE BOMBEO		9,841,251.45	9,878,694.88
1.1.4	LÍNEAS DE IMPULSIÓN		23,521,484.37	23,951,472.35
1.1.5	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)		118,956,092.05	147,167,051.57
1.1.6	DISPOSICIÓN FINAL DE LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS		279,520.06	660,981.49
1.1.7	SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA-OBRA		730,000.00	730,000.00
1.1.8	DEFENSAS RIBEREÑAS		6,988,070.85	6,988,070.92
1.2	**EQUIPOS ELECTROMECANICOS**		**80,966,087.37**	**51,635,703.82**
1.2.1	CÁMARAS DE BOMBEO		13,754,112.94	13,754,112.94
1.2.2	LÍNEAS DE IMPULSIÓN		1,513,565.88	1,513,565.88
1.2.3	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)		65,698,408.55	36,368,025.00
1.3	**EQUIPOS ELECTRICOSY AUTOMATIZACION**		**33,315,729.85**	**34,292,218.60**
1.3.1	CÁMARAS DE BOMBEO		11,667,136.66	11,476,537.58
1.3.2	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)		21,648,593.19	22,815,681.02
1.4	**SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA-LINEA MT**		**-**	**-**
1.5	**MEDIDAS DE MITIGACION MEDIOAMBIENTAL**		**10,459,125.05**	**10,459,125.05**
1.6	**PUESTA EN MARCHA**		**8,752,146.40**	**9,975,194.58**
	TOTAL COSTO DIRECTO (CD)		**357,621,054.39**	**360,653,618.07**
2.0	**COSTO INDIRECTO (CI)**			
2.1	COSTO FIJO		699,796.42	699,796.42
2.2	COSTO VARIABLE		82,915,469.51	88,257,695.14
	TOTAL COSTO INDIRECTO (CI)	23.38%	**83,615,265.93**	**88,957,491.56**
3.0	**EXPEDIENTE TÉCNICO (ET)**			
	INGENIERÍA		15,600,601.96	15,600,601.96
	TOTAL EXPEDIENTE TÉCNICO (ET)		**15,600,601.96**	**15,600,601.96**
4.0	**INTERVENCIÓN SOCIAL (IS)**			
4.1	INTERVENCION SOCIAL EN EXPEDIENTE TÉCNICO		1,601,535.73	1,601,535.73
4.2	INTERVENCION SOCIAL EN OBRA		3,007,454.97	3,007,454.97
	TOTAL INTERVENCION SOCIAL (IS)		**4,608,990.69**	**4,608,990.69**
5.0	**UTILIDAD (UT)**			
5.1	UTILIDAD (UT=(CD+ET+IS)x10.1%)	10.0%	37,783,064.70	38,086,321.07
6.0	**SUPERVISION**			
6.1	SUPERVISIÓN (DE ET+IS+OBRA)	5.25%	19,845,654.92	19,845,654.92
7.0	**COSTO ESTADO Y TERCEROS (CET)**			
7.1	ADQUISION DE TERRENOS		4,289,392.40	4,289,392.40
7.2	INTERFERENCIAS		1,143,480.00	1,143,480.00
7.3	GESTION DEL PROYECTO - MVCS		2,689,929.97	2,689,929.97
	TOTAL COSTO ESTADO Y TERCEROS (CET)		**8,122,802.38**	**8,122,802.38**
8.0	**CONTINGENCIAS**			
8.1	CONTINGENCIAS POR NIVEL DE ESTUDIO (INVIERTE.PE)	4.00%	14,304,842.18	14,426,144.72
	TOTAL CAPEX (SIN IGV)		**541,502,277.15**	**550,301,625.37**
	IGV	18%	97,470,409.89	99,054,292.57
	INVERSION TOTAL (CON IGV)		**638,972,687.03**	**649,355,917.94**

Fuente: Estudio de Preinversión

V.B.
ZALDIVAR ABANTO Ernesto Alejandro FIR 10345361 hard
Fecha: 15/04/2021 17:46:21

V.B.
CALDERON SANTA CRUZ Liz Eliana FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 14:57:45

V.B.
VALENCIA MORALES DE PORTOCARRERO Juana Isabel FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:39:02

V.B.
PINILLOS CASTRO Raul FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:34:21

V.B.
PUICON SANCHEZ Dante Martin FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:33:17

V.B.
SOTO TORRES Yang Kathia FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:35:25

V.B.
MALDONADO FALCONI Andree FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 14:37:00

2.9 Costos de reposición de equipos

Estos costos se han incluido dentro de los costos de operación y mantenimiento, y comprenden los costos relacionados al reemplazo de equipos que han cumplido su vida útil. Los equipos y el número de años para realizar la reposición se han determinado de acuerdo con el *know how* del proponente.

2.10 Costos de operación y mantenimiento

Son los costos y gastos que se generan en la fase de post inversión y que están directamente relacionados con la operación y el mantenimiento de los componentes del proyecto. Estos incluyen los costes de personal, gastos administrativos, garantías, seguros, consumo de energía eléctrica, insumos, retiro de residuos, etc. A continuación, se presenta el resumen de estos costos (OPEX).

V.B.
ZALDIVAR ABANTO Ernesto Alejandro FIR 10345361 hard
Fecha: 15/04/2021 17:46:21

V.B.
CALDERON SANTA CRUZ Liz Eliana FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 14:57:45

V.B.
VALENCIA MORALES DE PORTOCARRERO Juana Isabel FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:39:02

V.B.
PINILLOS CASTRO Raul FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:34:21

V.B.
PUICON SANCHEZ Dante Martin FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:33:17

V.B.
SOTO TORRES Yang Kathia FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:35:25

V.B.
MALDONADO FALCONI Andree FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 14:37:00

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Costos de Operación y Mantenimiento (OPEX), sin inflación

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Costes fijos	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año
1. PERSONAL	**6,104,615.32**	**6,104,615.32**	**6,104,615.32**	**6,104,615.32**	**6,104,615.32**	**5,521,946.08**	**5,521,946.08**	**5,521,946.08**	**5,521,946.08**	**5,521,946.08**	**5,521,946.08**	**5,521,946.08**	**5,521,946.08**	**5,521,946.08**	**5,521,946.08**	**5,521,946.08**	**5,521,946.08**	**5,521,946.08**	**5,521,946.08**	**5,521,946.08**
2. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	**3,041,806.80**	**3,145,736.16**	**3,249,665.51**	**3,353,594.86**	**3,781,373.94**	**3,977,170.92**	**3,977,170.92**	**3,977,170.92**	**3,977,170.92**	**4,301,020.67**	**3,977,170.92**	**3,977,170.92**	**3,977,170.92**	**3,977,170.92**	**4,301,020.67**	**3,977,170.92**	**3,977,170.92**	**3,977,170.92**	**3,977,170.92**	**3,977,170.92**
3. POTENCIA	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**	**2,659,137.04**
4. COSTES VARIOS	**5,288,389.63**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**	**5,288,389.65**
4.1. COSTES VARIOS EN LA P.T.A.R.	1,298,541.08	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09	1,298,541.09
4.2. COSTES VARIOS EN COLECTORES + E.B.A.R.	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08	955,682.08
4.3 COSTOS VARIOS – MONITOREO DE VMA´S	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48	3,034,166.48
4A. COSTOS DE REPOSICIÓN DE EQUIPOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36,848.05	0.00	0.00	174,714.48	100,567.83	69,609.25	0.00	4,179,590.62	36,848.05	2,050,427.68	0.00	0.00	0.00
4.B MONITOREO AMBIENTAL	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12	336,110.12
4.C RETRIBUCION ECONOMICA POR VERTIMIENTO	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71	88,940.71
4.D GASTOS ADMINISTRATIVOS (MUNICIPALES)	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28	287,739.28
TOTAL FIJOS	17,806,738.90	17,910,668.27	18,014,597.62	18,118,526.97	18,546,306.05	18,159,433.79	18,159,433.79	18,196,281.84	18,159,433.79	18,483,283.54	18,334,148.27	18,260,001.62	18,229,043.04	18,159,433.79	22,662,874.16	18,196,281.84	20,209,861.47	18,159,433.79	18,159,433.79	18,159,433.79
Costes variables	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año	S/./año
5. ENERGIA	**3,437,537.75**	**3,454,212.25**	**3,471,017.16**	**3,487,988.98**	**3,505,106.56**	**3,522,327.94**	**3,539,659.37**	**3,557,086.21**	**3,574,590.49**	**3,592,164.36**	**3,609,790.22**	**3,627,500.20**	**3,645,188.84**	**3,662,913.22**	**3,680,613.58**	**3,698,302.55**	**3,715,979.78**	**3,733,670.35**	**3,751,246.75**	**3,768,754.89**
6. CONSUMO DE REACTIVOS	**2,682,971.23**	**2,697,722.76**	**2,712,586.58**	**2,727,651.58**	**2,742,784.67**	**2,758,007.14**	**2,773,324.41**	**2,788,723.82**	**2,804,275.06**	**2,819,801.10**	**2,835,371.90**	**2,851,042.84**	**2,866,667.72**	**2,882,408.51**	**2,898,043.47**	**2,913,668.63**	**2,929,311.37**	**2,950,058.71**	**2,971,018.19**	**2,992,211.10**
7. RETIRADA DE RESIDUOS	**5,043,955.75**	**5,072,451.90**	**5,104,760.28**	**5,135,492.79**	**5,167,716.25**	**5,198,556.19**	**5,234,596.29**	**5,265,552.86**	**5,299,850.42**	**5,332,444.04**	**5,363,523.46**	**5,401,327.52**	**5,435,764.09**	**5,466,961.97**	**5,501,410.49**	**5,532,357.29**	**5,566,816.93**	**5,611,537.47**	**5,653,081.04**	**5,699,721.88**
TOTAL VARIABLES	11,164,464.73	11,224,386.91	11,288,364.03	11,351,133.35	11,415,607.48	11,478,891.27	11,547,580.07	11,611,362.89	11,678,715.97	11,744,409.50	11,808,685.58	11,879,870.56	11,947,620.65	12,012,283.70	12,080,067.54	12,144,328.47	12,212,108.08	12,295,266.53	12,375,345.97	12,460,687.87
Subtotal anual ejecución material	28,971,203.63	29,135,055.18	29,302,961.65	29,469,660.32	29,961,913.53	29,638,325.06	29,707,013.86	29,807,644.73	29,838,149.76	30,227,693.04	30,142,833.85	30,139,872.18	30,176,663.69	30,171,717.49	34,742,941.70	30,340,610.31	32,421,969.55	30,454,700.32	30,534,779.76	30,620,121.66
Costos Administración Oficina Central	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00	1,792,670.00
Utilidad	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
Venta ((S/IGV) - SIN INDEXACIÓN	33,660,993.99	33,841,230.70	34,025,927.82	34,209,296.35	34,750,774.88	34,394,827.57	34,470,385.25	34,581,079.20	34,614,634.74	35,043,132.34	34,949,787.24	34,946,529.40	34,987,000.06	34,981,559.24	40,009,905.87	35,167,341.34	37,456,836.51	35,292,840.35	35,380,927.74	35,474,803.83
IGV (18%)	6,058,978.92	6,091,421.53	6,124,667.01	6,157,673.34	6,255,139.48	6,191,068.96	6,204,669.35	6,224,594.26	6,230,634.25	6,307,763.82	6,290,961.70	6,290,375.29	6,297,660.01	6,296,680.66	7,201,783.06	6,330,121.44	6,742,230.57	6,352,711.26	6,368,566.99	6,385,464.69
Venta (C/IGV) - SIN INDEXACIÓN	39,719,972.91	39,932,652.23	40,150,594.83	40,366,969.69	41,005,914.36	40,585,896.53	40,675,054.60	40,805,673.46	40,845,268.99	41,350,896.16	41,240,748.94	41,236,904.69	41,284,660.07	41,278,239.90	47,211,688.93	41,497,462.78	44,199,067.08	41,645,551.61	41,749,494.73	41,860,268.52

Fuente: Estudio de Preinversión

V.B.
ZALDIVAR ABANTO Ernesto Alejandro FIR 10345361 hard
Fecha: 15/04/2021 14:57:45

V.B.
CAMPOS CHAVEZ Luis Alberto FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 14:57:45

V.B.
VALENCIA MORALES DE PORTOCARRERO Juana Isabel FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:39:02

V.B.
PINILLOS CASTRO Raul FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:34:21

V.B.
PUICON SANCHEZ Dante Martin FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:33:17

V.B.
SOTO TORRES Yang Kathia FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:35:25

V.B.
MALDONADO FALCONI Andree FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 14:37:00

3. EVALUACIÓN SOCIAL

La evaluación se ha desarrollado de acuerdo con la metodología costo efectividad, la cual es consistente con los Criterios de Evaluación de Proyectos de Saneamiento en los Ámbitos Urbano y Rural (Resolución Ministerial Nro. 263-2017-VIVIENDA).

Indicadores de rentabilidad social del proyecto

Índice Costo Efectividad

Los parámetros de evaluación son los siguientes:

- TSD 8%.
- Año de inicio de la operación 2025.
- Año final de la concesión 2044.
- Horizonte de evaluación 20 años de Funcionamiento y 3 años de Ejecución (expediente técnico, obras y puesta en marcha).

VAC	**S/698,492,117.93**
Población Beneficiaria Promedio	**476,401**
ICE	**1,466.19**

Fuente: Estudio de Preinversión

4. EVALUACIÓN PRIVADA

Balance de ingresos y costos

Los flujos proyectados se componen de los siguientes rubros:

- Ingresos:
  De acuerdo con lo señalado por el MVCS, el Estado financiará el 100% del pago de retribución por la inversión; pero en cuanto a la retribución por la operación y mantenimiento será cubierta a través de tarifas.

  Por lo que se ha asumido ingresos del proyecto por cobro de tarifas correspondiente al mismo valor de los Costos y Gastos Operativos (O&M), no se ha considerado ingresos por prestación de otros servicios como reúso de agua tratada, aprovechamiento de biosólidos, generación de energía (venta a terceros) u otros ya que el proyecto no lo contempla.

Valor actual neto (VAN)

Los resultados de la rentabilidad privada sustentan la necesidad de contar con un financiamiento público, teniendo en cuenta que el VAN privado para la alternativa seleccionada es de S/. -479 millones de soles.

5. BENEFICIOS SOCIALES DEL PROYECTO

5.1. Beneficios Directos:

- Acceso al servicio público de tratamiento de aguas residuales y disposición final para siete localidades en crecimiento urbano.

V.B. ZALDIVAR ABANTO Ernesto Alejandro FIR 10345361 hard Fecha: 15/04/2021 17:46:21
V.B. CALDERON SANTA CRUZ Liz Eliana FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 14:57:45
V.B. VALENCIA MORALES DE PORTOCARRERO Juana Isabel FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:39:02
V.B. PINILLOS CASTRO Raul FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:34:21
V.B. PUICON SANCHEZ Dante Martin FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:33:17
V.B. SOTO TORRES Yang Kathia FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 13:35:25
V.B. MALDONADO FALCONI Andree FAU 20380799643 hard Fecha: 15/04/2021 14:37:00

- Erradicación de focos infecciosos alrededor de los ríos Shullcas, Chilca, Florido, Ali, Ancalá y Chanchas a donde se vierten desagües domiciliarios e industriales que terminan en el río Mantaro.
- Reducción de enfermedades diarreicas agudas y parasitosis de la población que consume alimentos producidos con agua contaminada.

4.2 Beneficios Indirectos:

- Oportunidades laborales, principalmente durante la etapa de construcción.
- Dinamización de la economía local mediante la contratación de bienes y servicios diversos.
- Proyecto compatible con propuestas ecológicas y de cuidado del ambiente.
- Proyecto oportuno para la investigación en infraestructura sanitaria de gran envergadura

V.B.
ZALDIVAR ABANTO Ernesto Alejandro FIR 10345361 hard
Fecha: 15/04/2021 17:46:21

V.B.
CALDERON SANTA CRUZ Liz Eliana FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 14:57:45

V.B.
VALENCIA MORALES DE PORTOCARRERO Juana Isabel FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:39:02

V.B.
PINILLOS CASTRO Raul FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:34:21

V.B.
PUICON SANCHEZ Dante Martin FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:33:17

V.B.
SOTO TORRES Yang Kathia FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 13:35:25

V.B.
MALDONADO FALCONI Andree FAU 20380799643 hard
Fecha: 15/04/2021 14:37:00