"AÑO DE LA ESPERANZA Y EL FORTALECIMIENTO DE LA DEMOCRACIA"

RESOLUCIÓN DE GERENCIA GENERAL N°073 - 2026- EPS-MARAÑÓN S.A.

Jaén, 15 de junio de 2026

VISTOS:

El informe N° 191-2026-EPS MARAÑON S.A./PRODUCCIÓN-TAR de fecha 28 de mayo de 2026, el informe N° 203-2026-GER.OPERAC-EPS MARAÑON de fecha 09 de junio de 2026, el informe N° 209-2026-GER.OPERAC-EPS MARAÑON de fecha 12 de junio de 2026, con el proveído de Gerencia General de fecha 12 de junio de 2026; y,

CONSIDERANDO:

Que, la EPS MARAÑÓN S.A., es una empresa prestadora de servicios de saneamiento de accionariado municipal, constituida como empresa pública de derecho privado, bajo la forma societaria de sociedad anónima, cuyo accionariado está suscrito y pagado en su totalidad por las Municipalidades Provinciales de San Ignacio y Jaén posee patrimonio propio y goza de autonomía administrativa, económica y de gestión. Asimismo, la EPS MARAÑÓN S.A., tiene por objetivo prestar los servicios de saneamiento en el ámbito de las ciudades de Jaén Bellavista y San Ignacio y se encuentra bajo el Post Régimen de Apoyo Transitorio, conforme a lo señalado en el acta de sesión ordinaria N° 021-2025 de fecha 16 de octubre del 2025, ratificada mediante Resolución Ministerial N° 292-2025 -Vivienda de fecha 03 de noviembre del 2025;

Que, el Artículo 4 de la Ley N°30754, Ley Marco sobre Cambio Climático, señala que las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático se incorporan a las políticas, estrategias, planes, programas y proyectos de inversión de las tres niveles de gobierno, en el marco de sus competencias y funciones, de manera coherente y complementaria, bajo un proceso participativo, transparente e inclusivo del sector privado y se la sociedad civil, con especial énfasis en los pueblos indígenas u originarios, a fin de integrar la gestión del cambio climático y al desarrollo del país en armonía con la naturaleza;

Que, asimismo, el numeral 5.2. del artículo 5 de la referida Ley establece que los ministerios, los gobiernos regionales y gobiernos locales se constituyen en autoridades competentes en materia de cambio climático y, como tal promueven, coordinan, articulan, implementan, monitorean y evalúan la gestión integral del cambio climático en el ámbito de sus jurisdicciones, y emiten la normativa correspondiente en el ámbito de sus competencias y funciones;

Que, el artículo 74 de la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, establece que todo titular de operaciones es responsable por las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales, como consecuencia de sus actividades, siendo que esta responsabilidad incluye los riesgos y daños ambientales que se generen por acción y omisión;

Que, Mediante Resolución Ministerial N°364-2023-VIVIENDA, de fecha 11 de agosto del 2023, se aprueban las "Disposiciones para la elaboración y seguimiento de los planes de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático (PMACC) en Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS)"; que tienen por finalidad contribuir al incremento de la resiliencia frente a los impactos del cambio climático y a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector saneamiento;

Que, en el numeral 26.3 del Artículo 26°, del Decreto Legislativo N° 1280 que aprueba la Ley del Servicio Universal de Agua Potable y Saneamiento, señala que los prestadores de los servicios de agua potable y saneamiento elaboran y ejecutan los planes de mitigación y adaptación al cambio climático, de acuerdo con los lineamientos que emita el Ente rector, previa opinión el Ministerio del Ambiente, los cuales son insumos obligatorios de los Planes Maestros Optimizados (PMO). Asimismo, en el Artículo 28°, expresa que, en el marco de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, los prestadores incorporan en todos los procesos de la cadena productiva, los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres; así como, las medidas de mitigación y adaptación al cambio

climático de acuerdo con la normativa sobre la materia, siendo indispensable para ello el conocimiento del riesgo de desastres y riesgos ante los efectos del cambio climático, en sus respectivos ámbitos de prestación. En el Reglamento se especifican los instrumentos mínimos para dicha incorporación;

Que, a su vez en el numeral 27.3 del Artículo 27°, del Decreto Supremo Nº 001-2025-VIVIENDA, que aprueba el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo Nº 1280 – Ley del Servicio Universal de Agua Potable y Saneamiento, establece que los prestadores de los servicios de agua potable y saneamiento elaboran y ejecutan de mitigación y adaptación al cambio climático, de acuerdo con los lineamientos que emita el Ente Rector, previa opinión del Ministerio del Ambiente, los cuales son insumos obligatorios de los Planes Maestros Optimizados (PMO). A su vez, en el Artículo 29º, indica que, en el marco de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, los prestadores incorporan en todos los procesos de la cadena productiva, los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres; así como las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático de acuerdo con la normativa sobre la materia, siendo indispensable para ello el conocimiento del riesgo de desastres y riesgos ante los efectos del cambio climático, en sus respectivos ámbitos de prestación. En el reglamento especifican los instrumentos mínimos para dicha incorporación;

Que, Decreto Supremo N° 009-2024-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento del Decreto Supremo Nº 1280 – Ley del Servicio Universal de Agua Potable y Saneamiento, en el Artículo 151°, en los siguientes numerales, expresa los siguiente:

151.1. Los prestadores de servicios incorporan en sus procesos, de manera progresiva, las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en el marco de las normas de la materia, aplicando el conocimiento del riesgo de desastres que incluyen los efectos el cambio climático.
151.2. El Ente Rector promueve que los prestadores elaboren el Plan de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático (PMACC) y/o instrumentos de carácter ambiental que lo sustituya; de acuerdo a lo dispuesto en la normativa de la materia.
151.3. El PMACC y/o el instrumento de carácter ambiental que lo sustituya constituye un insumo obligatorio para el PMO.
151.4. Las empresas prestadoras pueden solicitar a la SUNASS la incorporación de un monto para la conformación de una reserva para la Adaptación al Cambio Climático en la tarifa en cualquier momento del periodo regulatorio, de acuerdo a las normas que emita la SUNASS.

Que, estando bajo esa misma línea normativa, en el numeral 167.2 del Artículo 167°, establece que el PMO disgrega los costos de los servicios en costos de inversión, operación y mantenimiento, identificando los que corresponden al plan de gestión de riesgo de desastres y planes de mitigación y adaptación al cambio climático, respectivamente, con el propósito de mantener en cuenta separadas los recursos destinados, para tales fines;

Que, mediante la Resolución de Gerencia General N° 44-2026-EPS MARAÑON S.A. de fecha 08 de abril de 2026, se aprobó conformar el equipo responsable para la elaboración y seguimiento del Plan de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático (PMACC) de la EPS MARAÑON S.A.;

Que, mediante **informe N° 191-2026-EPS MARAÑON S.A./PRODUCCIÓN-TAR** de fecha 28 de mayo de 2026, el encargado de la Oficina de Producción, remite la evaluación del Plan de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático -PMACC 2026-2030, el cual concluye que, cumple con los requerimientos técnicos solicitado por la entidad, por lo que corresponde otorgar la conformidad técnica correspondiente;

Que, mediante **informe N° 203-2026-GER.OPERAC-EPS MARAÑON** de fecha 09 de junio de 2026, el (e) Gerente de Operaciones, remite el sustento técnico para la aprobación del Plan de Mitigación y Adaptación al cambio Climático (PMACC) 2026-2030 de la EPS MARAÑON S.A., en donde concluye que, el PMACC ha sido culminado satisfactoriamente, cumple con las disposiciones de la RM N° 364-2023-VIVIENDA y permite atender la meta de gestión establecida en el Estudio Tarifario vigente, evitando posibles observaciones de la SUNASS y consolidando la gestión de la resiliencia climática de la empresa, y

recomienda proceder con la emisión de la Resolución de Gerencia General que apruebe el Plan de Mitigación y Adaptación al cambio Climático (PMACC) 2026-2030 de la EPS MARAÑON S.A., disponiendo su registro en el SIGASS y la implementación de las medidas conforme a la normativa vigente;

Que, mediante **informe N° 209-2026-GER.OPERAC-EPS MARAÑON** de fecha 12 de junio de 2026, el (e) Gerente de Operaciones, remite la información complementaria para la aprobación del PMACC 2026-2030, en donde señala que la información adjunta sustenta la viabilidad técnica del Plan, así como la importancia de las medidas de mitigación y adaptación propuestas, las cuales se encuentran alineados con la normativa vigente;

Que, el "PLAN DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO - PMACC DE LA EPS MARAÑON S.A." PERIODO 2026 - 2030, tiene como Objetivo general, la de contribuir al incremento de la resiliencia frente a los impactos del cambio climático y a la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en los servicios de saneamiento de la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento EPS MARAÑON S.A., garantizando la continuidad, calidad y sostenibilidad del abastecimiento de agua potable y alcantarillado en las localidades de Jaén - Bellavista y San Ignacio, en beneficio de la población usuaria y en concordancia con los compromisos climáticos del Perú establecidos en su Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC)

Que, en el uso de las facultades conferidas por el Estatuto Social de la Empresa, y estando con el visto bueno de la Gerencia de Administración y Finanzas, la Gerencia de Operaciones y la Gerencia de Asesoría Jurídica.

Estando a lo expuesto, y en el uso de las atribuciones conferidas:

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. – APROBAR el "Plan de Mitigación y Adpatación al cambio Climático (PMACC) 2026-2030 de la EPS MARAÑON S.A", que a folios 124 forma integrante de la presente resolución.

ARTICULO SEGUNDO. – DISPONER que la Gerencia de Operaciones registre el Plan aprobado en el Sistema de Información Gerencial de Agua y Saneamiento (SIGASS) y la implementación de las medidas del PMACC, de acuerdo a lo estipulado en la Resolución Ministerial N° 364-2023-VIVIENDA.

ARTICULO TERCERO. – DISPONER que la Jefatura de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Aguas Residuales, conjuntamente con la Gerencia de Operaciones; sean las responsables de velar, controlar y supervisar el cumplimiento e implementación del presente plan actualizado mediante la presente resolución.

ARTÍCULO CUARTO. – NOTIFICAR la presente Resolución y sus anexos a la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, a la Gerencia General de la Superintendencia Nacional de los Servicios de Saneamiento - SUNASS, así como, a los órganos correspondientes de la Empresa y demás instancias competentes interesadas, para los fines pertinentes.

ARTICULO QUINTO. – DISPONER, que la Oficina de Tecnología de la Información y Comunicaciones, publique el contenido de la presente resolución y anexo en la página web institucional.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

E.P.S. MARAÑON S.A.
Mg. Abg. Max A. Recalde Salas
GERENTE GENERAL

EPS MARAÑÓN S.A.
Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento

ecoespi

PLAN DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

PMACC 2026-2030

EPS MARAÑÓN S.A.

Jaén – Bellavista y San Ignacio – Cajamarca - Perú

Lluvias Intensas
Inundaciones y movimiento de masas

Déficit Hídrico
Sequía y reducción de caudales

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

ELABORADO POR:

ECOESPI E.I.R.L.

Ing. Angers William Espejo Pingus
Especialista en Mitigación y Adaptación al cambio Climático

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ N° 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP N° 214402

Jaén, Junio -2026

Resolución Ministerial N° 364-2023-VIVIENDA

EQUIPO DE ELABORACIÓN DEL PMACC 2026–2030

EPS Marañón S.A.- Personal institucional

Max Alber Recalde Salas - Gerente General

Sincler Ernesto Guadalupe Ramos - Gerente de Operaciones

Esmer Guevara Fernández - Jefe de Ingeniería, Proyectos y Obra

Yang Pool Alexander Chuica Vega - Jefe de Producción de Agua Potable

Nicolás Valdivia Araujo - Jefe de Distribución y Recolección

Johana Dorely Peltroche Llanos - Jefe de Desarrollo y Presupuesto

ECOESPI E.I.R.L. - Consultoría externa

Ing. Angers William Espejo Pingus - Consultor principal

Zoila Maribel Ortiz Marín - Asistente de consultoría

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Nelsi Isabel Málaga Cueva - Representante MVCS

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

ÍNDICE

Contenido

I. INTRODUCCIÓN 3
II. OBJETIVO 4
2.1. Objetivo general 4
2.2. Objetivos específicos 4
III. DATOS GENERALES DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO 4
3.1. Datos del prestador 4
3.2. Zona de estudio 5
3.2.1. Ubicación política y límites del ámbito de servicio 5
3.2.2. Delimitación del ámbito de análisis para el PMACC 5
3.2.3. Características Geográficas y Climáticas Relevantes para el PMACC 8
3.3. Descripción de los sistemas de saneamiento 9
3.3.1. Sistema Integrado Jaén-Bellavista 10
3.3.2. Sistema San Ignacio 13
IV. DIAGNÓSTICO 15
a) Evaluación de riesgos ante los efectos del cambio climático 15
❖ **Escenarios: Descripción de peligros (Tabla resumen)** 15
❖ **Análisis de exposición, fragilidad, resiliencia y riesgo (Tabla resumen)** 15
❖ **Comparación de riesgos por escenario y sistema** 21
b) Estimación de las emisiones de GEI generadas en los procesos de la EPS 22
V. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 23
VI. CONCLUSIONES 27
VII. RECOMENDACIONES 27
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 28
IX. ANEXOS 29
Anexo 1: Descripción de Sistemas 29
Anexo 2: Tablas de Análisis de Exposición, análisis de Fragilidad, análisis de Resiliencia Técnica y análisis de Resiliencia Organizacional 31
Anexo 3: Sistemas y Componentes de Mayor Riesgo. 37
Anexo 4: Detalle de Emisiones de GEI, ordenados por magnitud de GEI 39
Anexo 5: Archivo(s) del ECAM 40
Anexo 6: Fichas de Medidas de Adaptación y/o Mitigación al cambio climático 41

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338166

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

I. INTRODUCCIÓN

La Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento EPS Marañón S.A. es responsable de proveer los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en las localidades de Jaén-Bellavista y San Ignacio, región Cajamarca. En cumplimiento de la Resolución Ministerial N° 364-2023-VIVIENDA y el Decreto Legislativo N° 1280, la EPS Marañón S.A. presenta el PMACC 2026-2030 como instrumento estratégico para identificar, evaluar y reducir los riesgos climáticos sobre la prestación de los servicios de saneamiento, fortaleciendo la resiliencia institucional y operativa de la empresa.

La región Cajamarca enfrenta fenómenos climáticos cada vez más frecuentes e intensos. Las proyecciones del Atlas SENAMHI-SUNASS 2021 bajo escenario RCP 8.5 indican un incremento de temperatura de 1.8 a 2.4°C y una reducción del escurrimiento superficial de -5% a -15% hacia 2036-2065, intensificando tanto las lluvias extremas como los períodos de estiaje prolongado. Ante este contexto, la vulnerabilidad de la infraestructura de saneamiento y de las fuentes de abastecimiento se ha convertido en una prioridad para la continuidad del servicio.

La EPS Marañón S.A. opera dos sistemas estratégicos: el Sistema Integrado Jaén-Bellavista y el Sistema San Ignacio, cada uno con subsistemas de agua potable y alcantarillado con componentes de producción, distribución, recolección y tratamiento. El presente PMACC analizó 92 componentes bajo dos escenarios climáticos: lluvias intensas y déficit hídrico. Los componentes más críticos ante lluvias intensas son la microcuenca del río Amojú, la bocatoma, el desarenador y la línea de conducción en Jaén-Bellavista; y la microcuenca Botijas, la Captación Botijas y el Reservorio San Juan en San Ignacio. Ante déficit hídrico, los componentes de mayor vulnerabilidad son las microcuencas de aporte la microcuenca del río Amojú en Jaén-Bellavista y microcuenca Botijas en San Ignacio junto con sus respectivas captaciones y sus efectos cascadas en los demás componentes, dado que la reducción progresiva del escurrimiento superficial compromete directamente la disponibilidad del recurso hídrico para la producción de agua potable en ambos sistemas.

El PMACC 2026-2030 se estructura en dos ejes: la adaptación, orientada a reducir la vulnerabilidad mediante el fortalecimiento de infraestructuras críticas, la gestión sostenible de microcuencas y la mejora de la capacidad de respuesta ante emergencias; y la mitigación, enfocada en reducir la huella de carbono a través de la optimización energética e incorporación de tecnologías limpias. El plan incluye un portafolio de medidas priorizadas que comprende proyectos de infraestructura adaptativa, gestión del riesgo, kits de emergencia para población vulnerable e instalación de sistemas de energía renovable, detalladas en las fichas de medidas correspondientes.

La ejecución de este plan, articulado con autoridades locales, comunidades e instituciones del sector, busca proteger los activos físicos y operativos de la empresa, contribuir a la conservación de los ecosistemas locales y al cumplimiento de la Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC) del Perú. El PMACC 2026-2030 se constituye así como guía estratégica para construir un servicio de saneamiento robusto, inclusivo y resiliente, asegurando el acceso al agua y saneamiento como derecho fundamental para las generaciones actuales y venideras de Jaén, Bellavista y San Ignacio.

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

II. OBJETIVO

2.1. Objetivo general

Contribuir al incremento de la resiliencia frente a los impactos del cambio climático y a la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en los servicios de saneamiento de la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento EPS Marañón S.A., garantizando la continuidad, calidad y sostenibilidad del abastecimiento de agua potable y alcantarillado en las localidades de Jaén - Bellavista y San Ignacio, en beneficio de la población usuaria y en concordancia con los compromisos climáticos del Perú establecidos en su Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC).

2.2. Objetivos específicos

- Identificar y cuantificar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) generadas por la operación de los sistemas de agua potable y alcantarillado de EPS Marañón S.A.
- Evaluar el riesgo climático de los sistemas y componentes de EPS Marañón S.A. frente a los peligros asociados al cambio climático (lluvias intensas y déficit hídrico) bajo el escenario RCP 8.5 al horizonte 2036-2065.
- Formular e implementar medidas de mitigación y adaptación priorizadas, alineadas con la NDC del Perú y el marco normativo sectorial, orientando las inversiones de EPS Marañón S.A. en el período 2026-2030 hacia la reducción de la vulnerabilidad climática de la infraestructura de saneamiento y la mitigación de GEI.
- Mejorar la seguridad del abastecimiento de agua potable de EPS Marañón S.A., medida a través del Indicador de Seguridad del Abastecimiento de Agua (ISAA), mediante la implementación de tres medidas orientadas a incrementar su valor desde la línea base de 0.47 (2024) hasta 0.48.

III. DATOS GENERALES DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

3.1. Datos del prestador

Tabla 01. Datos de la EPS Marañón S.A.

DATO	INFORMACIÓN DE LA EPS
Razón Social	Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Marañón S.A. — EPS Marañón S.A.
RUC	20222614621
Tipo de Prestador	Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento (EPS)
Tamaño del Prestador (según SUNASS)	Mediana
Dirección Legal	Calle Mariscal Ureta N° 1912, Jaén
Ámbito — Ciudad / Distrito / Provincia / Departamento	Jaén y Bellavista / Jaén y Bellavista / Jaén / Cajamarca - San Ignacio / San Ignacio / San Ignacio / Cajamarca
Página Web	https://epsmaranon.com.pe/
Correo Electrónico Institucional	gerencia@epsmaranon.com.pe
Teléfono de Contacto	(076) 431 000
Representante Legal	Max Alber Recalde Salas
Cargo del Representante Legal	Gerente General

Fuente: Adaptado EPS Marañón S.A.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

3.2. Zona de estudio

3.2.1. Ubicación política y límites del ámbito de servicio

El ámbito de responsabilidad de la EPS Marañón S.A. abarca los distritos de Jaén, Bellavista y San Ignacio, ubicados en las provincias de Jaén y San Ignacio, departamento de Cajamarca. Geográficamente, el área de servicio se delimita dentro del sistema de coordenadas UTM Zona 17S, Datum WGS84, comprendiendo las siguientes localidades: Jaén, con coordenadas 742796.74 m E y 9368525.04 m S, a una altitud de 700 msnm, emplazada en río Amojú; Bellavista, con coordenadas 757075.28 m E y 9373259.16 m S, a una altitud de 435 msnm, ubicada en la margen derecha del río Marañón; y San Ignacio, con coordenadas 721196.84 m E y 9430799.40 m S, a una altitud de 1282 msnm, localizada en la cuenca del río Chinchipe. La ubicación del ámbito de servicio se presenta en la Figura 01.

3.2.2. Delimitación del ámbito de análisis para el PMACC

Área de Influencia Directa (AID)

Comprende las unidades hidrográficas (microcuencas) de nivel 12 que contienen las zonas urbanas y periurbanas donde se emplazan los sistemas Jaén-Bellavista y San Ignacio, albergando la totalidad de los componentes y activos estratégicos del sistema de agua potable y alcantarillado administrado por la EPS Marañón S.A. Esto incluye captaciones, líneas de conducción, PTAP, reservorios de almacenamiento, redes de distribución, PTAR y puntos de vertimiento. Esta área constituye el enfoque principal para el análisis de exposición y vulnerabilidad de los 92 componentes individuales evaluados en el presente PMACC.

Área de Influencia Indirecta (AIID)

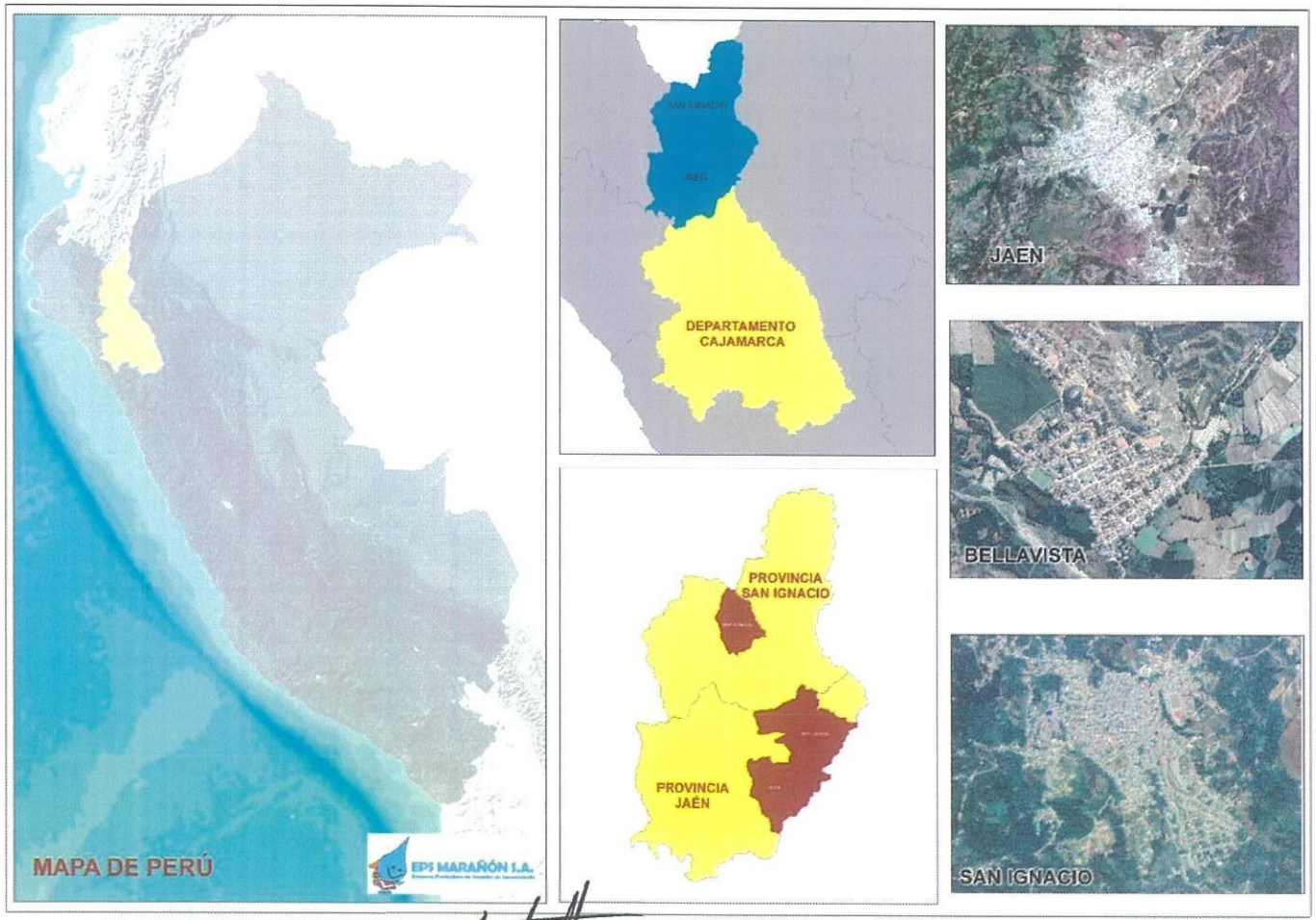
Abarca las unidades hidrográficas de la Cuenca Chinchipe e Intercuenca Alto Marañón III, con una extensión total de 752,907.93 hectáreas, las cuales constituyen las fuentes primarias de abastecimiento de agua cruda para los sistemas Jaén-Bellavista y San Ignacio respectivamente. A esta escala se evalúan los escenarios climáticos asociados a lluvias intensas, sequías y alteraciones en la calidad y disponibilidad del recurso hídrico, factores críticos para la sostenibilidad del servicio de saneamiento en el horizonte 2026-2030 proyectado bajo el escenario RCP 8.5.

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES - JAÉN -

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Figura 01: Mapa de ubicación de la EPS Marañón S.A.

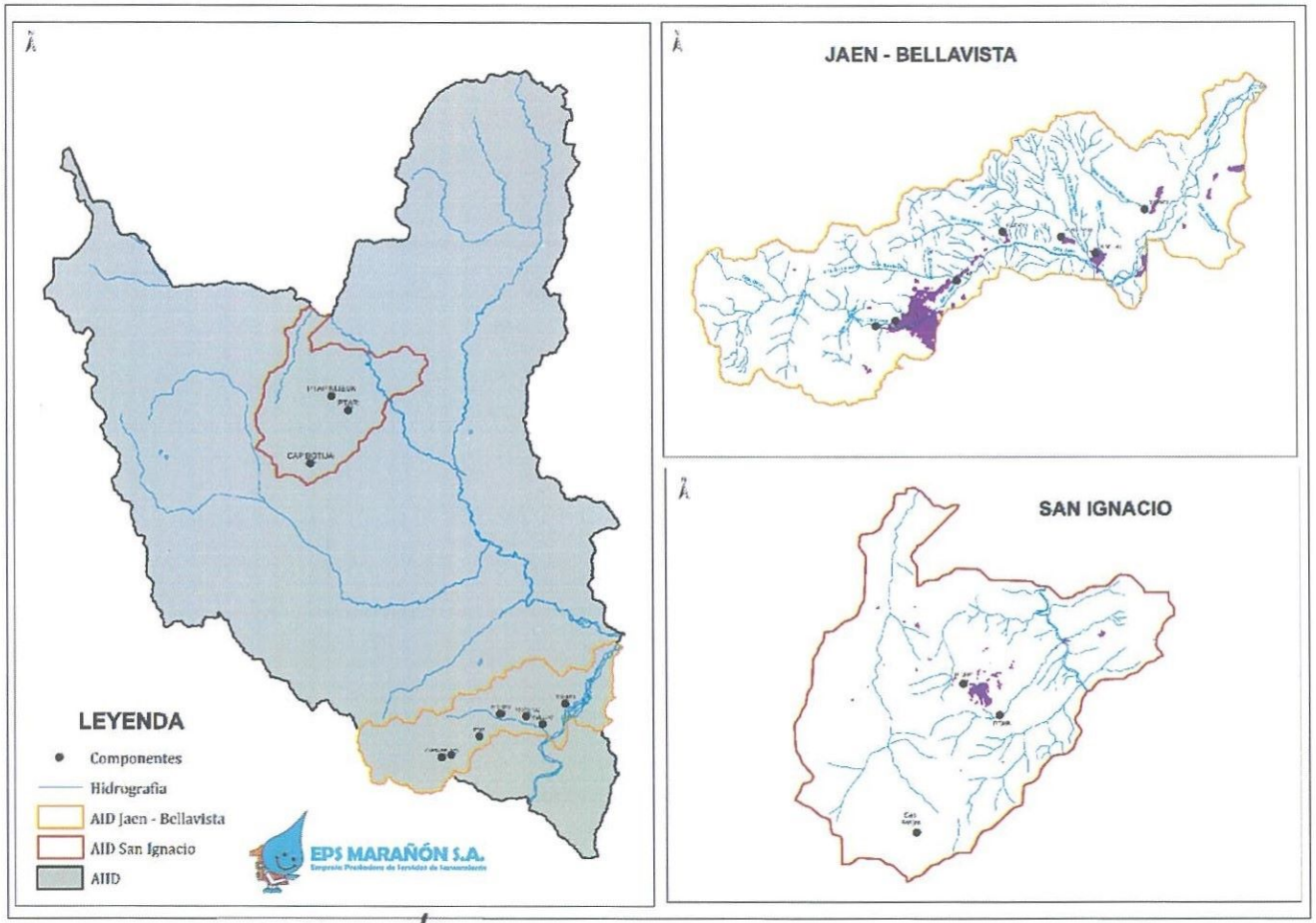


E.P.S. MARAÑÓN S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336166

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Figura 02: Mapa de áreas de influencia para el PMACC de la EPS Marañón S.A.



E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES - JAÉN -

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

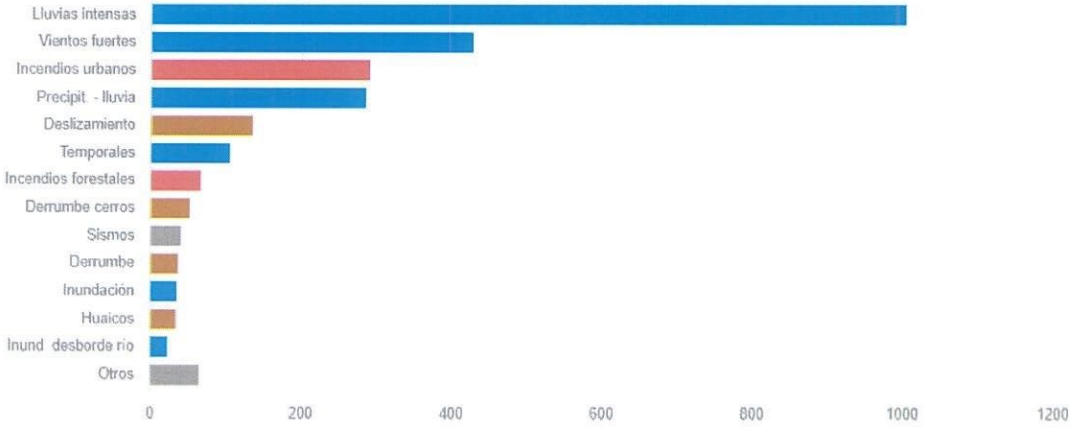
Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

3.2.3. Características Geográficas y Climáticas Relevantes para el PMACC

El ámbito de servicio de EPS Marañón S.A. se emplaza en la región de Selva Alta, con clasificación climática B(r)B' para Jaén-Bellavista y C(r)A' para San Ignacio, precipitaciones anuales de 1200 -3000 mm y marcada estacionalidad entre junio y octubre. El relieve accidentado con pendientes superiores a 15°, geología predominantemente aluvial y coluvial, y el cambio de uso de suelo por actividades agropecuarias constituyen factores condicionantes que amplifican dos peligros climáticos críticos: las lluvias intensas, con precipitaciones máximas en 24 horas proyectadas a superar los 70 mm/día al 2050 bajo SSP5-8.5, activando deslizamientos, erosión e inundaciones; y el déficit hídrico, con reducción del escurrimiento de -5% a -15% e incremento de temperatura de 1.8 a 2.4°C al horizonte 2036-2065 bajo RCP 8.5, comprometiendo la disponibilidad del recurso hídrico en las microcuencas Amojú, Botijas y López que abastecen ambos sistemas.

De acuerdo con el SINPAD del INDECI (2003-2026), el ámbito de EPS Marañón S.A. registró 2646 eventos de emergencia. Los años con mayor recurrencia fueron 2023 (278 eventos), 2024 (345) y 2025 (343), reflejando una tendencia creciente en la frecuencia de eventos en los últimos años. Los peligros más frecuentes son lluvias intensas (37.9%), vientos fuertes (16.1%), incendios urbanos (11.0%) y precipitaciones-lluvia (10.8%). Los fenómenos directamente asociados al cambio climático, lluvias intensas, deslizamientos, huaycos, inundaciones y sequías representan más del 52% del total. La estacionalidad es marcada: marzo concentra la mayor cantidad de eventos (482), seguido de febrero (330) y enero (262), coincidiendo con la temporada de lluvias.

Figura 03. Frecuencia por tipo de fenómeno



Fuente: SINPAD-INDECI 2003-2026 - Elaboración: ECOESPI E.I.R.L.

Del análisis del SINPAD-INDECI (2003-2026) se puede determinar que la temporada de lluvias es de enero a mayo, alcanzando su pico en marzo; temporada de déficit hídrico es de agosto a noviembre, registrando su pico en septiembre. El gráfico

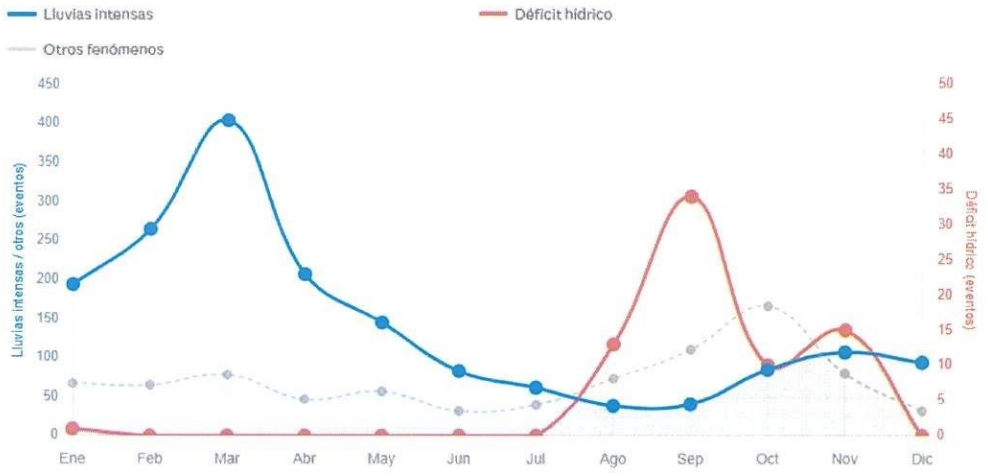
ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336166

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

muestra la distribución mensual de los tres grupos de peligros clasificados según los escenarios del PMACC, lluvias intensas, déficit hídrico y otros fenómenos, evidenciando la marcada estacionalidad climática del ámbito de servicio y orientando para la planificación operativa y preventiva de la empresa a lo largo del año. Evidencia dos fases operativas para EPS Marañón S.A., la preparación para lluvias en noviembre-diciembre y la preparación para sequía en junio-julio.

Figura 04. Estacionalidad mensual real por escenario PMACC — SINPAD 2003–2026



Fuente: SINPAD-INDECI 2003-2026 - Elaboración: ECOESPI E.I.R.L.

3.3. Descripción de los sistemas de saneamiento

Para la operación técnica, el ámbito de servicio de EPS Marañón S.A. se divide en dos sistemas principales. El Sistema Integrado Jaén-Bellavista abastece a la ciudad de Jaén y a las localidades de Shanango, Santa Cruz, Bellavista y Sambimera, conformando un sistema interconectado que opera bajo una misma fuente de captación en el río Amojú. El Sistema San Ignacio atiende a la población de la ciudad de San Ignacio, operando de manera independiente a partir de las microcuencas Botijas y López como fuentes de abastecimiento. Ambos sistemas cuentan con infraestructura de agua potable y alcantarillado sanitario, con un total de 92 componentes.

Tabla 02. Caracterización de los sistemas de servicio (Año 2025)

Nombre del Sistema	Subsistemas	N° de Conexiones	Población Servida	Justificación de Priorización
Sistema Integrado Jaén-Bellavista	Producción (AP), Distribución (AP), Recolección (AR) y Tratamiento (AR)	24447	103599	Mayor cobertura poblacional, infraestructura crítica expuesta a lluvias intensas y déficit hídrico con efectos cascada sobre 64 componentes.
Sistema San Ignacio	Producción (AP), Distribución (AP), Recolección (AR)	2752	12376	Alta dependencia de fuentes hídricas vulnerables al déficit hídrico y PTAR Timaruca inoperativa con riesgo sanitario crítico.

Fuente: Adaptado EPS MARAÑÓN S.A.

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES - JAÉN -

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ N° 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP N° 214402

3.3.1. Sistema Integrado Jaén-Bellavista

El Sistema Integrado Jaén-Bellavista presta los servicios de agua potable (AP) y alcantarillado sanitario (ALC) con tratamiento de aguas residuales. Atiende a una población de 103,599 habitantes distribuidos en las localidades de Jaén, Shanango, Santa Cruz, Bellavista y Sambimera, a través de 24447 conexiones de AP con una cobertura de 82.88% y 23197 conexiones de ALC con una cobertura de 80.49%. El tratamiento de aguas residuales se realiza mediante la PTAR Antigua y PTAR Nueva en Jaén, y las PTAR de Santa Cruz, Bellavista y Sambimera. La operación del sistema está a cargo de EPS Marañón S.A. con un total de 64 componentes distribuidos en los subsistemas de producción, distribución, recolección y tratamiento.

El sistema se estructura en tres subsistemas principales. El subsistema de producción capta agua del río Amojú mediante la Captación 1 (bocatoma tipo barraje) y la Captación 2 (descarga hidroeléctrica La Pelota), la conduce a través del desarenador y una línea de conducción de 1,980 m hacia las PTAP Antigua y Nueva donde se potabiliza. El subsistema de distribución transporta el agua tratada desde el R-Planta (1,550 m³) y hacia seis reservorios en Jaén (Magllanal, Miraflores, Guayacán, Morro Solar y Parral) y mediante una línea de conducción de 20 km hacia los reservorios de Shanango, Santa Cruz, Bellavista y Sambimera, abasteciendo a la totalidad de usuarios del sistema integrado. El subsistema de recolección y tratamiento conduce las aguas residuales a través de colectores primarios y secundarios, emisores Norte y Sur hacia las PTAR Antigua y Nueva de Jaén, y mediante sistemas independientes hacia las PTAR de Santa Cruz, Bellavista y Sambimera, con puntos de vertimiento hacia el río Amojú y río Marañón.

Figura 05. Sistema de agua Jaén – Bellavista

ECOESPI E.I.R.L.
ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
TITULAR GERENTE
CONSULTORA AMBIENTAL
RUC 20609336166

E.P.S. MARAÑÓN S.A.
G. DE OPERACIONES
JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Figura 06. Sistema de alcantarillado Jaén – Bellavista

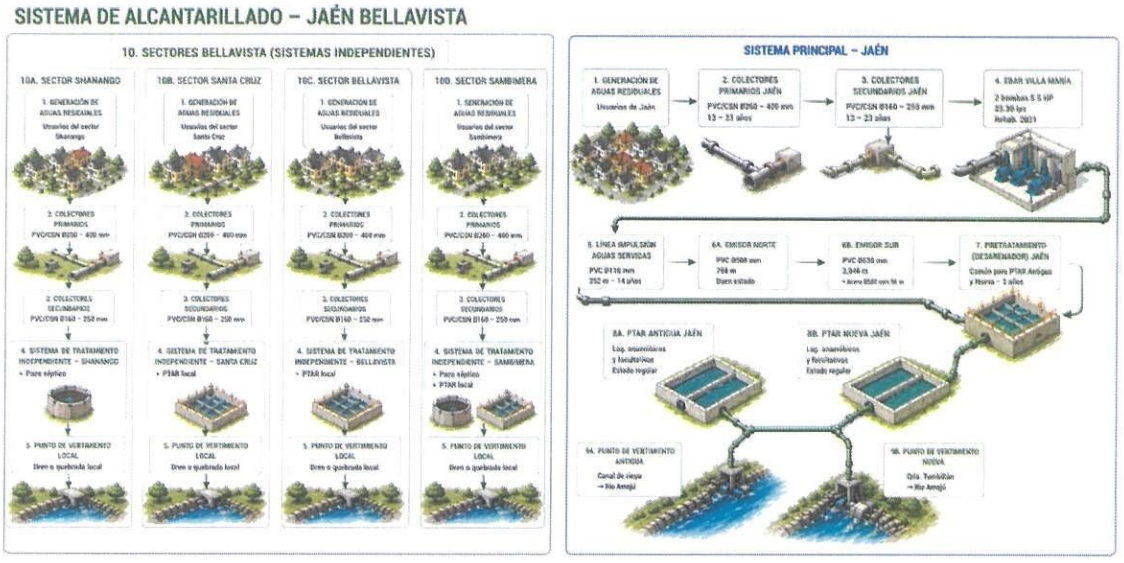


Tabla 03: Componentes del Sistema Jaén - Bellavista

COMPONENTES – SISTEMA INTEGRADO JAÉN-BELLAVISTA	
Producción (AP)	
1	Microcuenca de aporte del Río Amojú
2	Captación 1: Captación Río Amojú (Bocatoma tipo Barraje)
3	Captación 2: Descarga Hidroeléctrica La Pelota
4	Cámara de reunión
5	Desarenador
6	Línea de conducción de agua cruda (Captación Río Amojú - PTAPs Jaén)
7	Pase aéreo línea de conducción agua cruda
8	PTAP Antigua (CEPIS) - Jaén
9	PTAP Nueva (CEPIS) - Jaén
10	Línea de conducción PTAP Antigua hacia R-Shanango (Bellavista)
Distribución (AP)	
11	Línea de aducción PTAP Antigua a R-Planta
12	Línea de aducción Sector Norte
13	Línea de aducción Sector Sur
14	Reservorio R-Planta (1,550 m³)
15	Reservorio R-Magllanal
16	Reservorio R-Miraflores
17	Reservorio R-Guayacán
18	Reservorio R-Morro Solar Solar
19	Reservorio R-Parral
20	Red de distribución primaria (Jaén)
21	Red de distribución secundaria (Jaén)
22	Línea de conducción R-Shanango a R-Santa Cruz
23	Reservorio R-Shanango (25 m³)

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

E.P.S. MARAÑÓN S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

24	Red de distribución primaria (Shanango)
25	Red de distribución secundaria (Shanango)
26	Línea de conducción R-Santa Cruz a R-Bellavista
27	Reservorio R-Santa Cruz (75 m³)
28	Red de distribución primaria (Santa Cruz)
29	Red de distribución secundaria (Santa Cruz)
30	Línea de conducción R-Bellavista a R-Sambimera
31	Reservorio R-Bellavista (600 m³)
32	Red de distribución primaria (Bellavista)
33	Red de distribución secundaria (Bellavista)
34	Reservorio Sambimera (65 m³)
35	Red de distribución primaria (Sambimera)
36	Red de distribución secundaria (Sambimera)
Recolección (AR)	
37	Colectores primarios (Jaén)
38	Colectores secundarios (Jaén)
39	EBAR Villa María
40	Línea de impulsión de aguas servidas
41	Emisor Norte
42	Emisor Sur
43	Pretratamiento (Desarenador) Jaén
44	Punto de vertimiento PTAR Antigua Jaén
45	Punto de vertimiento PTAR Nueva Jaén
46	Colectores primarios (Shanango)
47	Colectores secundarios (Shanango)
48	Punto de vertimiento final Shanango
49	Colectores primarios (Santa Cruz)
50	Colectores secundarios (Santa Cruz)
51	Punto de vertimiento PTAR Santa Cruz
52	Colectores primarios (Bellavista)
53	Colectores secundarios (Bellavista)
54	Punto de vertimiento PTAR Bellavista
55	Colectores primarios (Sambimera)
56	Colectores secundarios (Sambimera)
57	Punto de vertimiento final Sambimera
Tratamiento (AR)	
58	PTAR Antigua Jaén
59	PTAR Nueva Jaén
60	Pozo séptico (Shanango)
61	PTAR Santa Cruz
62	PTAR Bellavista
63	PTAR Sambimera
64	Pozo séptico 1 y 2 Sambimera

Fuente: Elaboración - ECOESPI E.I.R.L

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609326766

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

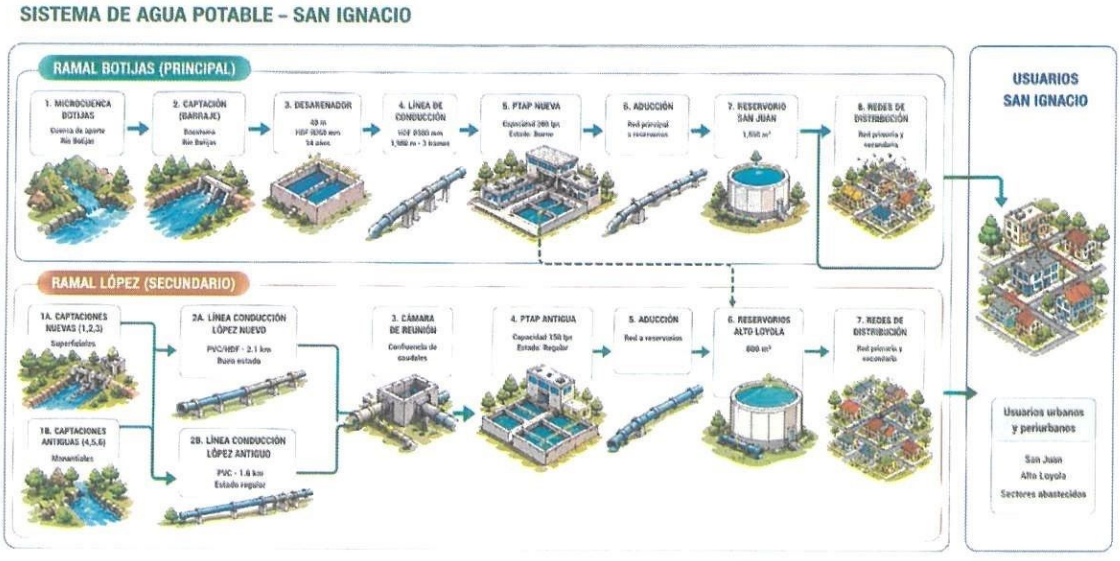
E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES

3.3.2. Sistema San Ignacio

El Sistema San Ignacio presta los servicios de agua potable (AP) y alcantarillado sanitario (ALC). Atiende a una población de 12,376 habitantes a través de 2,752 conexiones de AP con una cobertura de 53.51% y 2,582 conexiones de ALC con una cobertura de 53.63%. El sistema no cuenta con tratamiento activo de aguas residuales dado que la PTAR Timaruca se encuentra inoperativa, generando vertimiento de aguas residuales crudas a los cuerpos receptores. La operación está a cargo de EPS Marañón S.A. con un total de 28 componentes distribuidos en los subsistemas de producción, distribución y recolección.

El sistema se estructura en dos ramales de abastecimiento. El ramal Botijas constituye la fuente principal, captando agua de la quebrada Botijas mediante la Captación La Botijas, conduciéndola a través del Desarenador Botijas y una línea de conducción de 21,928 m hacia la PTAP Nueva Botijas, que produce el 90% del agua potable distribuida al Reservorio San Juan (1,050 m³) y las redes de distribución primaria y secundaria. El ramal López opera como fuente complementaria mediante seis captaciones (López Nuevo 1, 2 y 3 y López Antiguo 4, 5 y 6) que confluyen en una cámara de reunión hacia la PTAP Antigua, abasteciendo los Reservorios Alto Loyola (190+75 m³). El subsistema de recolección conduce las aguas residuales a través de colectores primarios y secundarios hacia el Emisor General y tres puntos de vertimiento hacia el río Chinchipe, sin tratamiento previo por la inoperatividad de la PTAR Timaruca.

Figura 07. Sistema de agua San Ignacio



ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609326166

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Figura 08. Sistema de alcantarillado San Ignacio

Tabla 04: Componentes del Sistema San Ignacio

COMPONENTES – SISTEMA SAN IGNACIO	
Producción (AP)	
1	Microcuenca de aporte Botijas
2	Captación La Botijas
3	Desarenador Botijas
4	Línea de conducción de agua cruda Desarenador - PTAP Nueva Botijas
5	PTAP Nueva Botijas (CEPIS)
6	Microcuenca de aporte López
7	Captación 1 López Nuevo
8	Captación 2 López Nuevo
9	Captación 3 López Nuevo
10	Captación 4 López Antiguo
11	Captación 5 López Antiguo
12	Captación 6 López Antiguo
13	Línea de conducción López Nuevo y López Antiguo a Cámara de reunión - PTAP Antigua
14	Cámara de reunión López
15	PTAP Antigua (CEPIS) San Ignacio
Distribución (AP)	
16	Línea de Aducción PTAP Botijas - Reservorio San Juan
17	Línea de Aducción PTAP Antigua - Reservorios Alto Loyola
18	Reservorio San Juan (1050 m³)
19	Reservorios Alto Loyola (190 y 75 m³)
20	Red de distribución primaria San Ignacio
21	Red de distribución secundaria San Ignacio
Recolección (AR)	
22	Colectores primarios San Ignacio
23	Colectores secundarios San Ignacio
24	Emisor General San Ignacio
25	Punto de vertimiento 1 San Ignacio
26	Punto de vertimiento 2 San Ignacio
27	Punto de vertimiento 3 San Ignacio - PTAR Timaruca
Tratamiento (AR)	
28	PTAR Timaruca (San Ignacio) — Inoperativa

Fuente: Elaboración - ECOESPI E.I.R.L

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20509326766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

IV. DIAGNÓSTICO

a) Evaluación de riesgos ante los efectos del cambio climático

❖ Escenarios: Descripción de peligros (Tabla resumen)

Tabla 05: Resumen de Escenarios y Peligros Climáticos

Peligro Climático	Factor Desencadenante	Sistemas Afectados	Probabilidad de Ocurrencia
Lluvias intensas y fenómenos asociados (inundaciones y movimiento de masas)	Incremento en la precipitación máxima en un día para las cuencas de Intercuenca Alto Marañón III y Chinchipe. Lluvias extremas con valores superiores a 70 mm/día proyectados al 2050 bajo el escenario SSP5-8.5, representando un incremento de 0 a 15% respecto a los valores históricos actuales.	Sistema Jaén y Bellavista y Sistema San Ignacio	Muy Alta
Sequia (Déficit Hídrico)	Disminución de la precipitación en las cuencas de Intercuenca Alto Marañón III y Chinchipe, aumento de la temperatura de 1.8 a 2.4°C y reducción del escurrimiento entre -5% a -15%, proyectados al 2050 bajo el escenario SSP5-8.5.	Sistema Jaén y Bellavista y Sistema San Ignacio	Alta

Fuente: ECOESPI E.I.R.L. (2026)

❖ Análisis de exposición, fragilidad, resiliencia y riesgo (Tabla resumen)

Tabla 06: Resumen de exposición, fragilidad, resiliencia y riesgo del sistema de Jaén - Bellavista ante escenarios de lluvias intensas

Componente	Peligro	Nivel de Exposición	Nivel de Fragilidad	Res. Técnica	Res. Organizacional	Nivel de Riesgo
Microcuenca de aporte del Río Amojú	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Captación 1: Río Amojú (Bocatoma tipo Barraje)	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Captación 2: Descarga Hidroeléctrica La Pelota	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
Camara de reunión	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
Desarenador	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Línea de conducción agua cruda (Captación Río Amojú - PTAPs Jaén)	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Pase aéreo línea de conducción agua cruda	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
PTAP Antigua (CEPIS) - Jaén	Muy Alto	Alto	Alto	Medio	Medio	Muy Alto
PTAP Nueva (CEPIS) - Jaén	Muy Alto	Alto	Alto	Medio	Medio	Muy Alto
Línea de conducción PTAP Antigua hacia R-Shanango (Bellavista)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Línea de conducción R-Shanango a R-Santa Cruz	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Línea de conducción R-Santa Cruz a R-Bellavista	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Línea de conducción R-Bellavista a R-Sambimera	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Cámara de reunión	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
Línea de aducción PTAP Antigua a R-Planta	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Línea de aducción Sector Norte	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Línea de aducción Sector Sur	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Reservorio (R-Planta) 1550 m³	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
Reservorio R-Magllanal	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J

E.P.S. MARAÑÓN S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Reservorio R-Miraflores	Muy Alto	Alto	Alto	Bajo	-	Muy Alto
Reservorio R-Guayacán	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Reservorio R-Morro Solar	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Reservorio R-Parral	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Red de distribución primaria (Jaén)	Muy Alto	Alto	Alto	Bajo	-	Muy Alto
Red de distribución secundaria (Jaén)	Muy Alto	Alto	Alto	Bajo	-	Muy Alto
Reservorio R-Shanango (25 m³)	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
Red de distribución primaria (Shanango)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Red de distribución secundaria (Shanango)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Reservorio R-Santa Cruz (75 m³)	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
Red de distribución primaria (Santa Cruz)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Red de distribución secundaria (Santa Cruz)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Reservorio R-Bellavista (600 m³)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Red de distribución primaria (Bellavista)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Red de distribución secundaria (Bellavista)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Reservorio Sambimera (65 m³)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Red de distribución primaria (Sambimera)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Red de distribución secundaria (Sambimera)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Colectores primarios (Jaén)	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Colectores secundarios (Jaén)	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
EBAR Villa María	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Línea de impulsión de aguas servidas	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Emisor Norte	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Emisor Sur	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Colectores primarios (Shanango)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Colectores secundarios (Shanango)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Colectores primarios (Santa Cruz)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Colectores secundarios (Santa Cruz)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Punto de vertimiento PTAR Santa Cruz	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
Colectores primarios (Bellavista)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Colectores secundarios (Bellavista)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Punto de vertimiento PTAR Bellavista	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
Colectores primarios (Sambimera)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Colectores secundarios (Sambimera)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Punto de vertimiento final Sambimera	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
Punto de vertimiento PTAR Antigua Jaén	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
Punto de vertimiento PTAR Nueva Jaén	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
Pretratamiento (Desarenador) Jaén	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
PTAR Antigua Jaén	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
PTAR Nueva Jaén	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
PTAR Santa Cruz	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
PTAR Bellavista	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
PTAR Sambimera	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
Pozo séptico (Shanango)	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
Pozo séptico 1 Sambimera (Bellavista)	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
Pozo séptico 2 Sambimera (Bellavista)	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

E.P.S. MARAÑÓN S.A. G. DE OPERACIONES - JAÉN -

Tabla 07: Resumen de exposición, fragilidad, resiliencia y riesgo del sistema de Jaén - Bellavista ante escenarios de Sequia

Componente	Peligro	Nivel de Exposición	Nivel de Fragilidad	Res. Técnica	Res. Organizacional	Nivel de Riesgo
Microcuenca de aporte del Río Amojú	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Captación 1: Río Amojú (Bocatoma tipo Barraje)	Alto	Muy Alto	Alto	Bajo	-	Muy Alto
Captación 2: Descarga Hidroeléctrica La Pelota	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Cámara de reunión	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Desarenador	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Línea de conducción agua cruda (Captación Río Amojú - PTAPs Jaén)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Pase aéreo línea de conducción agua cruda	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
PTAP Antigua (CEPIS) - Jaén	Alto	Alto	Alto	Bajo	-	Muy Alto
PTAP Nueva (CEPIS) - Jaén	Alto	Alto	Alto	Bajo	-	Muy Alto
Línea de conducción PTAP Antigua hacia R-Shanango (Bellavista)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Línea de conducción R-Shanango a R-Santa Cruz	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Línea de conducción R-Santa Cruz a R-Bellavista	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Línea de conducción R-Bellavista a R-Sambimera	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Línea de aducción PTAP Antigua a R-Planta	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Línea de aducción Sector Norte	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Línea de aducción Sector Sur	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Reservorio (R-Planta) 1550 m³	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Reservorio R-Magllanal	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Reservorio R-Miraflores	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Reservorio R-Guayacán	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Reservorio R-Morro Solar	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Reservorio R-Parral	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Red de distribución primaria (Jaén)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Red de distribución secundaria (Jaén)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Reservorio R-Shanango (25 m³)	Alto	Alto	Muy Alto	Bajo	-	Medio
Red de distribución primaria (Shanango)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Red de distribución secundaria (Shanango)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Reservorio R-Santa Cruz (75 m³)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Red de distribución primaria (Santa Cruz)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Red de distribución secundaria (Santa Cruz)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Reservorio R-Bellavista (600 m³)	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Red de distribución primaria (Bellavista)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Red de distribución secundaria (Bellavista)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Reservorio Sambimera (65 m³)	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Red de distribución primaria (Sambimera)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Red de distribución secundaria (Sambimera)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336166

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

E.P.S. MARAÑÓN S.A. G. DE OPERACIONES - JAÉN

Colectores primarios (Jaén)	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Colectores secundarios (Jaén)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
EBAR Villa María	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Línea de impulsión de aguas servidas	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Emisor Norte	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Emisor Sur	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Colectores primarios (Shanango)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Colectores secundarios (Shanango)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Colectores primarios (Santa Cruz)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Colectores secundarios (Santa Cruz)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Punto de vertimiento PTAR Santa Cruz	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Colectores primarios (Bellavista)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Colectores secundarios (Bellavista)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Punto de vertimiento PTAR Bellavista	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Colectores primarios (Sambimera)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Colectores secundarios (Sambimera)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Punto de vertimiento final Sambimera	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Punto de vertimiento PTAR Antigua Jaén	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Punto de vertimiento PTAR Nueva Jaén	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Pretratamiento (Desarenador) Jaén	Alto	Medio	-	-	-	Medio
PTAR Antigua Jaén	Alto	Medio	-	-	-	Medio
PTAR Nueva Jaén	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
PTAR Santa Cruz	Alto	Medio	-	-	-	Medio
PTAR Bellavista	Alto	Medio	-	-	-	Medio
PTAR Sambimera	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Pozo séptico (Shanango)	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Pozo séptico 1 Sambimera (Bellavista)	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Pozo séptico 2 Sambimera (Bellavista)	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Punto de Vertimiento final Sambimera	Alto	Medio	-	-	-	Medio

Fuente: ECOESPI E.I.R.L. (2026)

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336166

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2023-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Tabla 08: Resumen de exposición, fragilidad, resiliencia y riesgo del sistema de San Ignacio ante escenarios de Lluvias intensas

Componente	Peligro	Nivel de Exposición	Nivel de Fragilidad	Res. Técnica	Res. Organizacional	Nivel de Riesgo
Microcuenca de aporte Botijas	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Captación La Botijas	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Desarenador Botijas	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Línea de conducción agua cruda Desarenador - PTAP Nueva	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
PTAP Nueva Botijas (CEPIS)	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Microcuenca de aporte López	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Captación 1 López Nuevo	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Captación 2 López Nuevo	Muy Alto	Alto	Alto	Bajo	-	Muy Alto
Captación 3 López Nuevo	Muy Alto	Alto	Alto	Bajo	-	Muy Alto
Captación 4 López Antiguo	Muy Alto	Alto	Alto	Bajo	-	Muy Alto
Captación 5 López Antiguo	Muy Alto	Alto	Alto	Bajo	-	Muy Alto
Captación 6 López Antiguo	Muy Alto	Alto	Alto	Bajo	-	Muy Alto
Línea de conducción López Nuevo y López Antiguo a Cámara de reunión - PTAP Antigua	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
Cámara de reunión López	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
PTAP Antigua (CEPIS)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Línea de Aducción PTAP Botijas - Reservorio San Juan	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Línea de Aducción PTAP Antigua - Reservorios Alto Loyola	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Reservorio San Juan (1050 m³)	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Reservorios Alto Loyola (190 - 75 m³)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Red de distribución primaria San Ignacio	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Red de distribución secundaria San Ignacio	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Colectores primarios San Ignacio	Muy Alto	Alto	Alto	Bajo	-	Muy Alto
Colectores secundarios San Ignacio	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Emisor General San Ignacio	Muy Alto	Medio	-	-	-	Medio
PTAR Timaruca (San Ignacio)	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Punto de vertimiento 1 San Ignacio	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Punto de vertimiento 2 San Ignacio	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Punto de vertimiento 3 San Ignacio - PTAR Timaruca	Muy Alto	Bajo	-	-	-	Medio

Fuente: ECOESPI E.I.R.L. (2026)

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Tabla 09: Resumen de exposición, fragilidad, resiliencia y riesgo del sistema de San Ignacio ante escenarios de Sequia

Componente	Peligro	Nivel de Exposición	Nivel de Fragilidad	Res. Técnica	Res. Organizacional	Nivel de Riesgo
Microcuenca de aporte Botijas	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Captación La Botijas	Alto	Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Desarenador Botijas	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Línea de conducción agua cruda Desarenador - PTAP Nueva	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
PTAP Nueva Botijas (CEPIS)	Alto	Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Microcuenca de aporte López	Alto	Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Captación 1 López Nuevo	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Captación 2 López Nuevo	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Captación 3 López Nuevo	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Captación 4 López Antiguo	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Captación 5 López Antiguo	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Captación 6 López Antiguo	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Línea de conducción López Nuevo y López Antiguo a Cámara de reunión - PTAP Antigua	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Cámara de reunión López	Alto	Medio	-	-	-	Medio
PTAP Antigua (CEPIS)	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Línea de Aducción PTAP Botijas - Reservorio San Juan	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Línea de Aducción PTAP Antigua - Reservorios Alto Loyola	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Reservorio San Juan (1050 m³)	Alto	Alto	Muy Alto	Bajo	-	Muy Alto
Reservorios Alto Loyola (190 - 75 m³)	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Red de distribución primaria San Ignacio	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Red de distribución secundaria San Ignacio	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Colectores primarios San Ignacio	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Colectores secundarios San Ignacio	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Emisor General San Ignacio	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
PTAR Timaruca (San Ignacio)	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Punto de vertimiento 1 San Ignacio	Alto	Medio	-	-	-	Medio
Punto de vertimiento 2 San Ignacio	Alto	Bajo	-	-	-	Medio
Punto de vertimiento 3 San Ignacio - PTAR Timaruca	Alto	Bajo	-	-	-	Medio

Fuente: ECOESPI E.I.R.L. (2026)

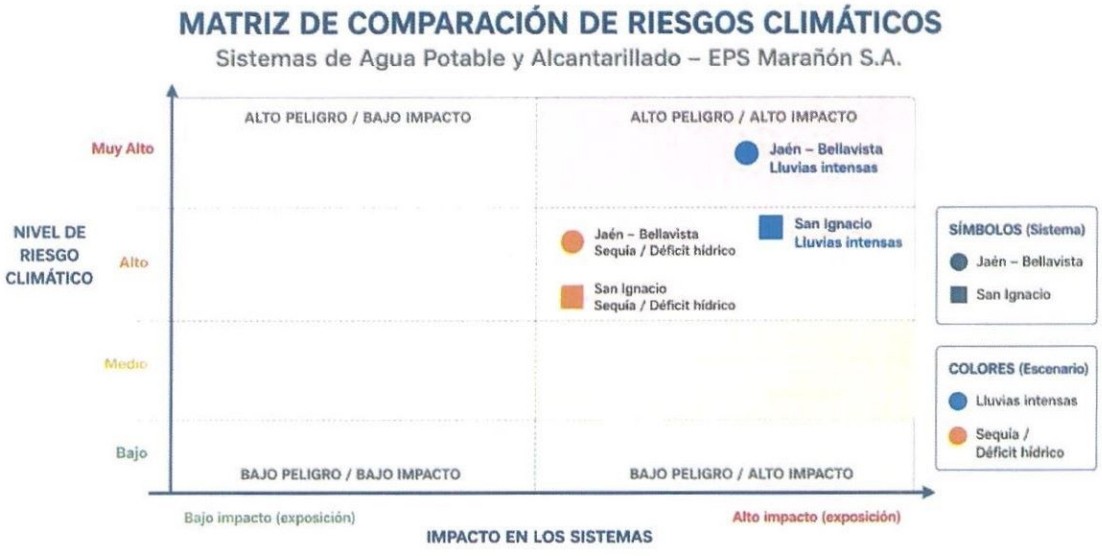
ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑÓN S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

❖ **Comparación de riesgos por escenario y sistema**

Esta sección sintetiza el nivel de riesgo climático para los sistemas de agua potable y alcantarillado, permitiendo priorizar acciones de adaptación.



La matriz evidencia que los escenarios de lluvias intensas representan la mayor prioridad de intervención para EPS Marañón S.A., debido al alto impacto esperado sobre captaciones, líneas de conducción, PTAP y sistemas de alcantarillado. Los escenarios de sequía presentan riesgos altos asociados principalmente a la disponibilidad hídrica y continuidad operacional de los sistemas.

Análisis Comparativo Detallado

Sistema Jaén - Bellavista

Bajo el escenario de lluvias intensas, cuya probabilidad de ocurrencia es Muy Alta, el sistema Jaén - Bellavista presenta un nivel de riesgo Muy Alto, debido a la elevada exposición de su infraestructura frente a lluvias intensas y fenómenos asociados. Los componentes más críticos corresponden a la microcuenca del río Amojú, captaciones, desarenador, líneas de conducción, PTAP Antigua y Nueva, reservorios y colectores del sistema de alcantarillado. Por otro lado, bajo el escenario de déficit hídrico, cuya probabilidad de ocurrencia es Alta, persisten riesgos asociados a la reducción de caudales y disponibilidad hídrica, afectando principalmente las captaciones, PTAP y reservorios, comprometiendo la continuidad y eficiencia operacional del servicio

Sistema San Ignacio

Bajo el escenario de lluvias intensas, cuya probabilidad de ocurrencia es Muy Alta, el sistema San Ignacio presenta un nivel de riesgo Muy Alto, asociado principalmente a movimiento de masas y afectación de componentes ubicados en zonas cercanas a cauces y laderas. Los componentes críticos identificados incluyen las microcuencas Botijas y López, captaciones, desarenador, líneas de conducción, PTAP Nueva Botijas, reservorio San Juan y colectores principales del sistema de alcantarillado. En el escenario de déficit hídrico, cuya probabilidad de ocurrencia es Alta, los riesgos están relacionados con la

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766
E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

disminución de caudales y presión sobre las fuentes de abastecimiento, afectando principalmente captaciones, PTAP y reservorios, lo que podría comprometer la producción y continuidad del servicio de agua potable.

b) Estimación de las emisiones de GEI generadas en los procesos de la EPS

La huella de carbono total de la EPS MARAÑÓN S.A. asciende a 15138.37 toneladas de CO_2 equivalente anuales, siendo el vertimiento de aguas residuales la fuente principal de estas emisiones, representando el **98.5%** del total. Esta situación subraya un desafío de mitigación para la empresa. El análisis por sistemas revela que el Sistema Jaén – Bellavista es el principal contribuyente, responsable del **95.2%** de las emisiones totales, lo que lo convierte en el foco prioritario para las acciones de mitigación. Las emisiones operacionales derivadas del consumo de energía eléctrica y combustibles son significativas (**234.77 t CO_2eq**), sin embargo, su magnitud queda en un segundo plano al compararse con el impacto climático generado por la descarga de efluentes a los cuerpos de agua. El inventario de GEI se elaboró utilizando la Herramienta ECAM del MVCS, considerando únicamente las fuentes de emisión establecidas en dicha metodología: consumo energético, combustibles móviles, y emisiones por descarga de aguas residuales sin tratamiento.

Tabla 10: Resumen de las Emisiones de GEI (por sistema y categoría).

Categoría de Emisión	Jaén – Bellavista (t CO_2eq)	San Ignacio (t CO_2eq)	Total EPS (t CO_2eq)
Energía Eléctrica	15.46	13.63	29.09
Combustibles	197.98	7.7	205.68
Insumos Químicos	*	*	*
Vertimiento de Aguas Residuales	14198.11	705.49	14903.6
TOTAL	14411.55	726.82	**15138.37**

**El uso de insumos químicos para el tratamiento de agua no genera emisiones directas de GEI significativas, por lo que no se incluyen en el inventario de acuerdo con la metodología ECAM del MVCS*

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAN ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336866

E.P.S. MARAÑÓN S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

V. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

El presente documento resume un conjunto de 35 medidas destinadas a fortalecer la resiliencia climática y la sostenibilidad de los servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Jáen - Bellavista y San Ignacio, bajo la responsabilidad de la EPS Marañón S.A. en la región de Cajamarca. Las medidas se enmarcan en dos grandes ejes:

a. **Adaptación al Cambio Climático:** Incluyen evaluaciones de riesgo (EVAR), fortalecimiento de capacidades, gestión integral de cuencas, construcción y renovación de infraestructura crítica, sistemas de respuesta ante emergencias y estudios de fuentes alternativas de abastecimiento, etc.
b. **Mitigación del Cambio Climático:** Se centra en la mejora de la eficiencia energética mediante la instalación de paneles solares, optimización de procesos y modernización de equipos y reducción de la contaminación.

Inversión y Plazos:

- La inversión total asciende a aproximadamente **S/. 137,442,426.95**
- Las fuentes de financiamiento incluyen a la propia EPS Marañón S.A., PROINVERSIÓN y el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), pudiendo gestionar en otras instituciones públicas o privadas.
- 27 medidas son de corto plazo (<5 años) y 8 son de mediano plazo (5 a 10 años) y una medida Largo Plazo (mayor a 10 años).

Impacto Esperado:

- Reducción de la vulnerabilidad de la infraestructura ante desastres climáticos.
- Incremento de la cobertura y calidad de los servicios de agua y saneamiento.
- Mejora de la eficiencia operativa y reducción de emisiones de GEI.
- Fortalecimiento de la gobernanza y capacidad de respuesta ante emergencias.

A continuación, se presenta la estructura base para cada ficha técnica.

Tabla 11: Resumen de las Medidas de Mitigación

N°	Nombre de la Medida	Tipo (Mit/Adap)	Alineación NDC	Presupuesto Estimado (S/)	Horizonte (C/Med/L)
1	Ampliación y el mejoramiento del sistema de tratamiento de las aguas residuales en el ámbito urbano de la provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca - Proinversión.	Mitigación	AGU15	85312500.00	Largo
2	Adquisición e instalación de paneles solares para autoconsumo, optimización de procesos de tratamiento y adquisición e instalación de variadores de frecuencia, sistema de medición energética y mejora de la eficiencia energética optimización de horarios de bombeo – EPS Marañón S.A., Jaén	Mitigación	ECE6	500000.00	Medio
3	Implementación del Sistema de Gestión de la Energía bajo ISO 50001 en EPS Marañón S.A.	Mitigación	ECE6	100000.00	Medio
4	Rehabilitación PTAR Timaruca, San Ignacio	Mitigación	AGU22	3000000.00	Medio

Fuente: ECOESPI E.I.R.L. (2026)

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Tabla 12: Fichas Técnicas de las Medidas del PMACC

CÓDIGO	NOMBRE DE LA MEDIDA	TIPO DE MEDIDA	NDC	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	MONTO
FEPSMJ-001	Estudio de evaluación del riesgo por lluvias intensas del sistema de agua potable y alcantarillado Jaén - Bellavista de la EPS Marañón, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca.	Adaptación	AGU21	42500.00			42500.00
FEPSMJ-002	Elaboración del Plan de Gestión Reactiva ante lluvias intensas y fenómenos asociados del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Jaén - Bellavista de la EPS MARAÑÓN, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca	Adaptación	AGU21	20000.00			20000.00
FEPSMJ-003	Programa: EPS Marañón Resiliente- Fortalecimiento de capacidades en Gestión del Riesgo de Desastres y educación ambiental para la adaptación al cambio climático y la protección del sistema de agua potable y alcantarillado Jaén - Bellavista.	Adaptación	AGU22	42500.00			42500.00
FEPSMJ-004	Estudio de identificación de fuentes de captación alternas y/o complementarias para el Sistema de Agua Potable Jaén - Bellavista de la EPS Marañón ante los peligros del cambio climático, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca	Adaptación	AGU14	42000.00			42000.00
FEPSMJ-005	Recuperación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica en la microcuenca Amojú, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca	Adaptación	AGU14	74000.00			74000.00
FEPSMJ-006	Fortalecimiento del Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos (MERESEH) de la EPS Marañón S.A. para el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Jaén - Bellavista, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca	Adaptación	AGU14	1500000.00			1500000.00
FEPSMJ-007	Limpieza, descolmatación, roca al volteo y conformación de dique con material propio en el activo estratégico de la Captación y Pase Aéreo del río Amojú, del sistema de agua y saneamiento Jaén - Bellavista, Jaén, Cajamarca	Adaptación	AGU17	297000.00			297000.00
FEPSMJ-008	CUI N° 2722941: Construcción de muro de protección para la captación de agua potable en el sistema de captación La Pelota, distrito y provincia Jaén, Cajamarca.	Adaptación	AGU17	2200000.00			2200000.00
FEPSMJ-009	Construcción de muro de gaviones para la estabilización del pie del desarenador Jaén (15 m.l.)	Adaptación	AGU17	390000.00			390000.00

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336788

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

FEPSMJ-010	Estabilización de talud para mejorar la estabilidad del terreno de la linia de distribución de agua potable del Jr. José Carlos Mariategui, Jaén.	Adaptación	AGU21	32000.00			32000.00
FEPSMJ-011	Limpieza y construcción de muro de gaviones para la estabilización del talud y control del deslizamiento en el reservorio Miraflores (18 M.L.)	Adaptación	AGU17	45000.00			45000.00
FEPSMJ-012	Reubicación de la tubería fuera del área de riesgo y la construcción de una estructura de soporte para la tubería expuesta(gaviones) en el sector Molina, Jaén.	Adaptación	AGU17	27000.00			27000.00
FEPSMJ-013	Construcción de arriostreras y soporte al sistema de distribución y recolección en de agua y alcantarillado Jaén en el sector Las Marinas y Las Lomas	Adaptación	AGU17	50000.00			50000.00
FEPSMJ-014	Construcción de pase aéreo con un estribo normal y otro estribo tipo Caison en el emisor Sur	Adaptación	AGU17		670000.00		670000.00
FEPSMJ-015	Construcción de muro de gaviones para la estabilización del talud y control del deslizamiento del sistema de alcantarillado en el Pasaje La Ciruela (10 m.l.)	Adaptación	AGU17	27000.00			27000.00
FEPSMJ-016	Limpieza, construcción de muro y encauzamiento (base de canto rodado, gravas y geomallas) de 50 m.l. de la red de distribución y recolección en el sector entre C Unión y Av. Evitamiento del sistema Jaén-Bellavista	Adaptación	AGU17		350000.00		350000.00
FEPSMJ-017	Construcción de banco de medidores, renovación e instalación de medidores en la Ciudad de Jáen, Cajamarca	Adaptación	AGU18	2391840.00			2391840.00
FEPSMJ-018	Renovación de medidores de agua potable en la ciudad de Bellavista	Adaptación	AGU18	658283.00			658283.00
FEPSMJ-019	Construcción de muro de gaviones a la margen derecha e izquierda con gradas de concreto Armado en el Sector Shanango – Santa Cruz	Adaptación	AGU17	33000.00			33000.00
FEPSMJ-020	Construcción de muro de gaviones a la margen Izquierda y derecha mas arriostrera en el sector Sambimera, Bellavista.	Adaptación	AGU17		280000.00		280000.00
FEPSMJ-021	CUI N° 2513304: Construcción de captación de agua, línea de conducción, PTAP y reservorio; además de otros activos en el(la) servicio de agua potable y alcantarillado distrito de San Ignacio, provincia San Ignacio, departamento, Cajamarca	Adaptación	AGU15	33469133.95			33469133.95
FEPSMJ-022	Construcción de muro de gaviones para el tratamiento y estabilización de deslizamiento en varios puntos críticos de la línea de conducción de agua cruda Desarenador – PTAP San Juan, San Ignacio, Cajamarca	Adaptación	AGU17		3000000.00		3000000.00
FEPSMJ-023	Limpieza, descolmatación y estabilización con roca al volteo de las captaciones López Antiguo y López Nuevo, para la reducción de vulnerabilidad y garantía del abastecimiento de agua – EPS Marañón S.A., San Ignacio	Adaptación	AGU17	60000.00			60000.00
FEPSMJ-024	Renovación de medidores de agua potable en la ciudad de San Ignacio	Adaptación	AGU18	426170.00			426170.00

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336166

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214412

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

FEPSMJ-025	Adquisición e instalación de paneles solares para autoconsumo, optimización de procesos de tratamiento y adquisición e instalación de variadores de frecuencia, sistema de medición energética y mejora de la eficiencia energética optimización de horarios de bombeo – EPS Marañón S.A., Jaén	Mitigación	ECE6		500000.00		500000.00
FEPSMJ-026	YACUMINGA: Resiliencia Hídrica en la Microcuenca Botijas, San Ignacio, Cajamarca	Adaptación	AGU14	780000.00			780000.00
FEPSMJ-027	Rehabilitación PTAR Timaruca, San Ignacio	Mitigación	AGU22		3000000.00		3000000.00
FEPSMJ-028	Implementación del Sistema de Gestión de la Energía bajo ISO 50001 en EPS Marañón S.A.	Mitigación	ECE6		100000.00		100000.00
FEPSMJ-029	Fortalecimiento de la capacidad de respuesta operativa ante emergencias climáticas	Adaptación	AGU21	100000.00	900000.00		1000000.00
FEPSMJ-030	Fortalecimiento de capacidades en gestión del riesgo de desastres y medio ambiente (actualización de instrumentos de gestión de la EPS).	Adaptación	AGU22	300000.00			300000.00
FEPSMJ-031	Sistema de respuesta inmediata con kits hídricos de emergencia para población vulnerable ante eventos climáticos extremos	Adaptación	AGU21	200000.00			200000.00
FEPSMJ-032	Estudio de evaluación del riesgo por lluvias intensas del sistema de agua potable y alcantarillado San Ignacio de la EPS Marañón, provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca.	Adaptación	AGU21	42500.00			42500.00
FEPSMJ-033	Elaboración del Plan de Gestión Reactiva ante lluvias intensas y fenómenos asociados del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado San Ignacio de la EPS MARAÑÓN, provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca	Adaptación	AGU21	20000.00			20000.00
FEPSMJ-034	Elaboración y actualización de instrumentos estrategias frente al cambio climático de la EPS Marañón S.A.	Adaptación	AGU22	60000.00			60000.00
FEPSMJ-035	Ampliación y el mejoramiento del sistema de tratamiento de las aguas residuales en el ámbito urbano de la provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca - Proinversión.	Mitigación	AGU15			85312500.00	85,312,500.00
TOTAL				**43329926.95**	**8800000.00**	**85312500.00**	**137442426.95**

Fuente: ECOESPI E.I.R.L. (2026)

**El plazo: Corto plazo (menor a 5 años). Mediano Plazo (5 a 10 años) y Largo Plazo (mayor a 10 años).*

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338764

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

VI. CONCLUSIONES

- El ámbito de servicio de la EPS Marañón S.A. presenta una alta exposición al cambio climático. El análisis de 92 componentes bajo los escenarios de lluvias intensas y déficit hídrico (RCP 8.5, horizonte 2036-2065) determinó que ambos sistemas Jaén-Bellavista y San Ignacio alcanzan un nivel de riesgo Muy Alto frente a lluvias intensas y Alto frente al déficit hídrico, lo que confirma la necesidad de intervenir prioritariamente sobre la infraestructura crítica.
- Las lluvias intensas constituyen el principal peligro climático para la prestación del servicio. Los componentes más críticos son las microcuencas de aporte (Amojú en Jaén-Bellavista; Botijas y López en San Ignacio), las captaciones, el desarenador, las líneas de conducción, las PTAP y los colectores de alcantarillado, cuya afectación genera efectos cascada sobre la continuidad del servicio.
- El déficit hídrico compromete directamente la disponibilidad del recurso. La reducción proyectada del escurrimiento (-5% a -15%) y el incremento de temperatura (1.8 a 2.4 °C) afectan principalmente a las microcuencas de aporte y sus captaciones, poniendo en riesgo la producción de agua potable en ambos sistemas.
- La emisión de GEI de la EPS asciende a 15,138.37 t CO_2eq anuales, concentrada casi en su totalidad (98.5%) en el vertimiento de aguas residuales, siendo el Sistema Jaén-Bellavista el responsable del 95.2% del total. Esto define al tratamiento de aguas residuales como el foco prioritario de las acciones de mitigación.
- El PMACC formula 35 medidas de adaptación y mitigación, con una inversión total de S/ 137,442,426.95, distribuidas en horizontes de corto, mediano y largo plazo, y alineadas con la NDC del Perú y el marco normativo sectorial.

VII. RECOMENDACIONES

- Incorporar las medidas (fichas) del presente PMACC en el Plan de Inversiones y en el Estudio Tarifario de la EPS Marañón S.A. Se recomienda que las 35 fichas técnicas formuladas sean evaluadas para su posterior integración formal en los instrumentos de gestión y planificación de la EPS.
- Priorizar la ejecución de las medidas de protección de las captaciones, líneas de conducción y microcuencas de aporte (Amojú, Botijas y López), por ser los componentes de mayor riesgo ante lluvias intensas y los que generan mayores efectos cascada sobre la continuidad del servicio.
- Impulsar la rehabilitación de la PTAR Timaruca y el fortalecimiento del tratamiento de aguas residuales, dado que el vertimiento concentra el 98.5% de emisiones de GEI de la EPS y constituye el principal foco de mitigación.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS ESTUDIO AMBIENTAL CONSULTORA AMBIENTAL
E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES - JAÉN -

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Decreto Legislativo N.° 1280. (2016). *Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento*. Diario Oficial El Peruano.
- Decreto Supremo N.° 013-2019-MINAM. (2019). *Reglamento de la Ley N.° 30754, Ley Marco sobre Cambio Climático*. Diario Oficial El Peruano.
- Decreto Supremo N.° 019-2017-VIVIENDA. (2017). *Reglamento del Decreto Legislativo N.° 1280, Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento*. Diario Oficial El Peruano.
- EPS Marañón S.A. (2023). *Plan maestro optimizado de la EPS Marañón S.A. periodo 2023-2027*. Gerencia General.
- Instituto Nacional de Defensa Civil. (2026). *Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD): registro de emergencias 2003-2026*. INDECI. https://sinpad.indeci.gob.pe
- Ley N.° 30754. (2018). *Ley Marco sobre Cambio Climático*. Diario Oficial El Peruano.
- Mihelcic, J. R., & Zimmerman, J. B. (2012). *Ingeniería ambiental: fundamentos, sustentabilidad, diseño* (1.ª ed.). Alfaomega Grupo Editor. (Obra original publicada en inglés como *Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design*).
- Ministerio del Ambiente. (2025). *Tercera Contribución Determinada a Nivel Nacional del Perú (NDC 3.0)*. MINAM. https://nuestrodesafioclimatico.minam.gob.pe
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2023). *Disposiciones para la elaboración y seguimiento de los Planes de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático (PMACC) en Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS)* [Aprobado con Resolución Ministerial N.° 364-2023-VIVIENDA y su Anexo]. https://sigass.vivienda.gob.pe
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. (2025). *Escenarios de cambio climático al 2050 en el Perú: clima medio e índice multipeligro*. https://repositorio.senamhi.gob.pe/handle/20.500.12542/3995
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, & Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. (2021). *Atlas de producción de agua y disponibilidad hídrica para las ciudades del Perú al 2065*. SENAMHI; SUNASS. https://www.sunass.gob.pe
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. (2023). *Estudio tarifario de EPS Marañón S.A. periodo regulatorio 2023-2028: documento para la sostenibilidad de los servicios de saneamiento de la EPS Marañón S.A.* Dirección de Regulación Tarifaria.

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336166

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

IX. ANEXOS

Anexo 1: Descripción de Sistemas

A. Sistema Jaén – Bellavista

- Categoría: Servicio de Agua Potable (AP), Alcantarillado (ALC) y Tratamiento (AR)
- Población Atendida (2025): 103599 habitantes
- Conexiones (2025): 24447conexiones de AP y 23197 conexiones de ALC
- Densidad Poblacional: 3.64 hab/ha
- Localidades Atendidas: 2 (Jaén - Bellavista)
- Tratamiento de Aguas Residuales (2025): 100%

Descripción de Subsistemas:

- **Producción (Agua Potable):** El abastecimiento de agua cruda del sistema Jaén – Bellavista proviene del río Amojú, cuya microcuenca de aporte constituye la principal fuente hídrica. La captación se realiza mediante dos estructuras: la Captación 1 (bocatoma tipo barraje) sobre el cauce principal del río Amojú y la Captación 2 que aprovecha la descarga de la central hidroeléctrica La Pelota. El agua captada es conducida hacia un desarenador para la remoción de sólidos sedimentables, para luego ser transportada a través de una línea de conducción de agua cruda de 1980 metros hasta las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) Antigua y Nueva, ambas diseñadas bajo la tecnología CEPIS. Estas plantas se encargan de los procesos de coagulación, floculación, sedimentación, filtración y desinfección, garantizando que el agua distribuida cumpla con los estándares de calidad para consumo humano.
- **Distribución (Agua Potable):** El agua tratada es impulsada desde las PTAP hacia el reservorio R-Planta (1550 m³), desde donde se distribuye a la red principal de la ciudad de Jaén. La red de distribución primaria y secundaria de Jaén abastece a los sectores Norte y Sur, complementada con los reservorios R-Magllanal, R-Miraflores, R-Guayacán, R-Morro Solar Solar y R-Parral, que garantizan la regulación de presiones y almacenamiento. Adicionalmente, el sistema integrado cuenta con una línea de conducción que transporta agua desde la PTAP Antigua hacia los distritos de Shanango, Santa Cruz, Bellavista y Sambimera, a través de una red de reservorios interconectados (R-Shanango de 25 m³, R-Santa Cruz de 75 m³, R-Bellavista de 600 m³ y R-Sambimera de 65 m³). Cada una de estas localidades dispone de sus propias redes primarias y secundarias, asegurando la continuidad del servicio en todo el ámbito del sistema integrado.
- **Recolección (Alcantarillado Sanitario):** El sistema de alcantarillado de Jaén – Bellavista capta las aguas residuales domésticas y comerciales a través de una red de colectores primarios y secundarios distribuidos en toda el área urbana. En la ciudad de Jaén, los colectores del Sur conducen las aguas hacia la EBAR Villa María, desde donde son impulsadas mediante una línea de impulsión hacia el emisor Sur y Norte es independiente. Adicionalmente, se cuenta con un pretratamiento tipo desarenador para la remoción de arenillas y grasas antes del ingreso a las plantas de tratamiento. En las localidades de Shanango, Santa Cruz, Bellavista y Sambimera, los sistemas de recolección operan de manera independiente, con sus propios colectores primarios y secundarios, así como puntos de vertimiento hacia sus respectivas PTAR, en el caso de Bellavista y Santa Cruz, o hacia pozos sépticos y puntos de vertimiento final en el caso de Shanango y Sambimera.
- **Tratamiento (Aguas Residuales):** El tratamiento de las aguas residuales del sistema Jaén – Bellavista alcanza el 100% de cobertura. En la ciudad de Jaén, las aguas residuales son tratadas en la PTAR Antigua y PTAR Nueva, ambas operativas y con puntos de vertimiento autorizados hacia el río Amojú. En la localidad de Santa Cruz, las aguas residuales son conducidas a la PTAR Santa Cruz, mientras que en Bellavista se realiza el tratamiento en la PTAR Bellavista. Para las localidades de Shanango y Sambimera, el tratamiento se

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

realiza mediante pozos sépticos y disposición final controlada. La operación eficiente de estas infraestructuras permite minimizar el impacto ambiental sobre los cuerpos receptores y cumplir con los límites máximos permisibles establecidos por la normativa sectorial.

B. Sistema San Ignacio

- Categoría: Servicio de Agua Potable (AP) y Alcantarillado (ALC)
- Población Atendida (2025): 12376 habitantes
- Conexiones (2025): 2752 conexiones de AP y 2582 conexiones de ALC
- Densidad Poblacional: 3.49 hab/ha
- Localidades Atendidas: 1 (San Ignacio)
- Tratamiento de Aguas Residuales (2025): 0 %

Descripción de Subsistemas:

- **Producción (Agua Potable):** El abastecimiento de agua cruda del sistema San Ignacio se sustenta en dos microcuencas de aporte: la microcuenca Botijas, que constituye la fuente principal, y la microcuenca López, que opera como fuente complementaria. El ramal Botijas capta agua de la quebrada Botijas mediante la Captación La Botijas, conduciéndola a través de un desarenador y una línea de conducción de 21928 metros hasta la PTAP Nueva Botijas (tecnología CEPIS), la cual produce aproximadamente el 90% del agua potable del sistema. El ramal López capta agua a través de seis captaciones distribuidas en la microcuenca: tres del sector López Nuevo (Captaciones 1, 2 y 3) y tres del sector López Antiguo (Captaciones 4, 5 y 6). Estas captaciones confluyen mediante líneas de conducción hacia una cámara de reunión, para luego ser tratadas en la PTAP Antigua (tecnología CEPIS). Ambos ramales operan en paralelo, garantizando cierto nivel de redundancia en el abastecimiento frente a eventuales déficits hídricos o afectaciones puntuales de las fuentes.
- **Distribución (Agua Potable):** El agua tratada en la PTAP Nueva Botijas es conducida a través de una línea de aducción hacia el Reservorio San Juan, con una capacidad de 1050 m^3, que constituye el principal punto de almacenamiento y regulación del sistema. Por su parte, el agua tratada en la PTAP Antigua es conducida hacia los Reservorios Alto Loyola (190 m^3 y 75 m^3). Desde estos reservorios, el agua se distribuye a través de las redes de distribución primaria y secundaria de la ciudad de San Ignacio, abasteciendo a la totalidad de usuarios conectados.
- **Recolección (Alcantarillado Sanitario):** El sistema de alcantarillado de San Ignacio capta las aguas residuales a través de una red de colectores primarios y secundarios distribuidos en el área urbana. Estos colectores confluyen en el Emisor General San Ignacio, que transporta las aguas residuales hacia la zona de disposición final. Actualmente, el sistema de recolección cuenta con tres puntos de vertimiento hacia el río Chinchipe, identificados como Punto de Vertimiento 1, Punto de Vertimiento 2 y Punto de Vertimiento 3 (este último ubicado en las instalaciones de la PTAR Timaruca).
- **Tratamiento (Aguas Residuales):**El sistema San Ignacio cuenta con la infraestructura de la PTAR Timaruca, diseñada para el tratamiento de las aguas residuales generadas en la ciudad. Sin embargo, esta planta se encuentra completamente inoperativa, por lo que el tratamiento efectivo de aguas residuales es nulo (0%).

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2023-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Anexo 2: Tablas de Análisis de Exposición, análisis de Fragilidad, análisis de Resiliencia Técnica y análisis de Resiliencia Organizacional

Se aplicó la metodología de análisis de vulnerabilidad basada en las siguientes dimensiones:

EXPOCISIÓN

Tabla 14: Criterios para el Análisis de la Exposición

NIVEL DE EXPOSICIÓN		CRITERIO
1	**BAJO:** Sin exposición	No se prevé ningún impacto directo o indirecto del peligro en el componente analizado.
2	**MEDIO:** Exposición indirecta	No se prevé ningún impacto directo del peligro en el componente, sin embargo, su funcionalidad puede verse afectado por el impacto del peligro en otro componente o en los alrededores del componente.
3	**ALTO:** Exposición directa	El componente está directamente afectado por la ocurrencia del peligro, aunque la funcionalidad del componente no necesariamente se verá afectada.
4	**MUY ALTO:** Exposición directa e indirecta	El componente está directamente afectado por la ocurrencia del peligro, aunque la funcionalidad del componente no necesariamente se verá afectada. Además, es afectado por el impacto del peligro en otro componente o en los alrededores del componente.

Fuente: MVCS

FRAGILIDAD

Tabla 15: Criterios para el Análisis de la Fragilidad (Reforzamiento y Protección)

REFORZAMIENTO Y PROTECCIÓN		CRITERIO
1	MUY ALTO	Debido a un reforzamiento o una protección adecuada el componente no sufre los impactos previstos a consecuencia de la ocurrencia del evento.
2	ALTO	Debido al reforzamiento o la protección existente los impactos directos previstos a consecuencia de la ocurrencia del evento son mitigados.
3	MEDIO	El reforzamiento o la protección del componente no es suficiente para evitar que el componente sufra los impactos previstos a consecuencia de la ocurrencia del evento
4	BAJO	No hay reforzamiento o protección que pueda evitar que el componente sufra los impactos previstos a consecuencia de la ocurrencia del evento.

Fuente: MVCS

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336266

E.P.S. MARAÑÓN S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Tabla 16: Criterios para el Análisis de la Fragilidad (Resistencia y Capacidad de Reserva)

RESISTENCIA Y CAPACIDAD DE RESERVA		CRITERIO
1	MUY ALTO	El componente, por sus características, puede resistir los impactos previstos durante la duración del evento sin que la resistencia o capacidad de reserva estará reducida para futuros eventos similares.
2	ALTO	El componente, por sus características, puede resistir los impactos previstos durante la duración del evento, pero su resistencia o capacidad de reserva estará reducida en caso que ocurra un evento similar.
3	MEDIO	El componente, por sus características, puede resistir los impactos previstos por un tiempo, pero se verá afectado antes que termine el evento.
4	BAJO	El componente, por sus características, no puede resistir los impactos previstos a consecuencia de la ocurrencia del evento.

Fuente: MVCS

Tabla 17: Criterios para el Análisis de la Fragilidad (Estado del Componente)

ESTADO DEL COMPONENTE		CRITERIO
1	MUY BUENO	Se cuenta y cumple con un plan de mantenimiento preventivo o la antigüedad del componente es menor a 20% de su vida útil.
2	BUENO	Se cuenta con un plan de mantenimiento preventivo que generalmente se cumple o la antigüedad del componente es 20 a 50% de su vida útil.
3	REGULAR	Mantenimiento preventivo se realiza, pero no con la frecuencia y regularidad recomendada o la antigüedad del componente es mayor a 50% de su vida útil.
4	MALO	Sólo se realizan mantenimientos correctivos o la antigüedad del componente es mayor a la vida útil.

Fuente: MVCS

Tabla 18: Criterios para el Análisis de la Fragilidad (Funcionalidad del Componente)

FUNCIONALIDAD DEL COMPONENTE BAJO EL IMPACTO DE UN PELIGRO		CRITERIO
1	MUY BUENO	El componente se mantiene operativo y puede cumplir con su objetivo, aunque es afectado de alguna manera (tal como: daños menores, mayor frecuencia de mantenimiento, mayor consumo de insumos químicos) y/o el componente sufre daños o es afectado de tal manera que no se puede seguir cumpliendo su objetivo, pero su funcionalidad puede ser restablecida en menos de ocho horas.
2	BUENO	El componente sufre daños o es afectado de tal manera que no se puede seguir cumpliendo su objetivo. Su funcionalidad puede ser restablecida en menos de 24 horas.
3	REGULAR	El componente sufre daños o es afectado de tal manera que no se puede seguir cumpliendo su objetivo. Su funcionalidad puede ser restablecida en menos de una semana
4	MALO	El componente sufre daños mayores o es destruido por completo o afectado de tal manera que ya no puede seguir cumpliendo su objetivo. Su rehabilitación toma más de una semana.

Fuente: MVCS

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336166

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

RESILIENCIA

Tabla 19: Criterios para el Análisis de la Resiliencia Técnica (Adaptabilidad de Procedimientos Operativos y Reparación Inmediata)

ADAPTABILIDAD DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS Y REPARACIÓN INMEDIATA - RESILIENCIA TÉCNICA		CRITERIO
1	MUY ALTO	Se puede adaptar la operación del componente de tal manera que se puede mantener su funcionalidad durante la ocurrencia del evento. Daños que pueden haber impactado a la funcionalidad del componente pueden ser reparados de manera inmediata o la funcionalidad se puede restablecer de manera provisional.
2	ALTO	Se puede adaptar la operación del componente de tal manera que se puede mantener su funcionalidad parcialmente (capacidad mayor a 50%) durante la ocurrencia del evento. Daños que pueden haber impactado a la funcionalidad del componente pueden ser reparados en menos de un día o la funcionalidad se puede restablecer de manera provisional con una capacidad mayor a 50%
3	MEDIO	Se puede adaptar la operación del componente de tal manera que se puede mantener su funcionalidad parcialmente (capacidad menor a 50%) durante la ocurrencia del evento. Daños que pueden haber impactado a la funcionalidad del componente pueden ser reparados en menos de dos día o la funcionalidad se puede restablecer de manera provisional con una capacidad menor a 50%.
4	BAJO	No se puede adaptar la operación del componente para mantener la funcionalidad durante la ocurrencia del evento. Daños que pueden haber impactado a la funcionalidad del componente no pueden ser reparados de manera inmediata o la funcionalidad no se puede restablecer de manera provisional.

Fuente: MVCS

Tabla 20: Criterios para el Análisis de la Resiliencia Técnica (Redundancias)

REDUNDANCIAS - RESILIENCIA TÉCNICA		CRITERIO
1	MUY ALTO	Otro componente puede asumir la función del componente afectado o se cuenta con equipamiento de emergencia para asumir la función sin pérdida de la capacidad operativa
2	ALTO	Otro componente puede asumir parcialmente la función del componente afectado o se cuenta con equipamiento de emergencia para asumir parcialmente la función con una capacidad operativa mayor a 50% de la capacidad del componente afectado
3	MEDIO	Otro componente puede asumir parcialmente la función del componente afectado o se cuenta con equipamiento de emergencia para asumir parcialmente la función con una capacidad operativa menor a 50% de la capacidad del componente afectado.
4	BAJO	No hay redundancias en el sistema, la función del componente afectado no puede ser asumida por otro componente o equipamiento de emergencia.

Fuente: MVCS

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Tabla 21: Criterios para el Análisis de la Resiliencia Técnica (Efectos Cascada y Dependencias)

EFECTOS CASCADA Y DEPENDENCIAS - RESILIENCIA TÉCNICA		CRITERIO
1	BAJO	El componente expuesto es de menor importancia para mantener el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario. La afectación de la funcionalidad del componente no genera impactos indirectos en otro componente o sólo genera impactos indirectos que no afectan la funcionalidad de otro componente.
2	MEDIO	El componente expuesto es importante para el funcionamiento del sistema. La afectación de la funcionalidad del componente genera impactos indirectos en otros componentes del sistema afectando potencialmente su funcionalidad. El servicio se puede mantener en toda el área de servicio, aunque con restricciones
3	ALTO	El componente expuesto es crítico para el funcionamiento del sistema y para mantener el servicio. La afectación de la funcionalidad del componente genera impactos indirectos en otros componentes del sistema afectando su funcionalidad. Si el componente falla, gran parte del sistema falla. El servicio sólo se puede mantener en parte del área de servicio y con restricciones.
4	MUY ALTO	El componente expuesto es crítico para el funcionamiento del sistema y para mantener el servicio. La afectación de la funcionalidad del componente genera impactos indirectos en otros componentes del sistema afectando su funcionalidad. Si el componente falla, falla todo el sistema. El servicio no se puede mantener

Fuente: MVCS

Tabla 22: Criterios para el Análisis de la Resiliencia Organizacional (Recursos Humanos)

RECURSOS HUMANOS - RESILIENCIA ORGANIZACIONAL		CRITERIO
1	MUY ALTO	El componente está operado por personal capacitado y con mucha experiencia que tiene la capacidad de adaptarse a las condiciones cambiantes durante la ocurrencia del evento y/o la empresa cuenta con una brigada de emergencia capacitada y con experiencia la cual generalmente atiende emergencias en menos de ocho horas.
2	ALTO	El componente está operado por personal capacitado con algo de experiencia o por personal sin capacitación específica, pero con mucha experiencia, con cierta capacidad de adaptarse a las condiciones cambiantes durante la ocurrencia del evento y/o la empresa cuenta con una brigada de emergencia capacitada, pero sin experiencia, o sin capacitación específica, pero con mucha experiencia la cual generalmente atiende emergencias dentro de 24 horas
3	MEDIO	El componente está operado por personal capacitado, pero sin experiencia o por personal con poca capacitación, pero suficiente experiencia, con muy limitada capacidad de adaptarse a las condiciones cambiantes durante la ocurrencia del evento y/o la empresa cuenta con una brigada de emergencia poco capacitada y con poca experiencia la cual generalmente atiende emergencias dentro de una semana
4	BAJO	El componente está operado por personal sin capacitación específica y sin experiencia sin la capacidad de adaptarse a las condiciones cambiantes durante la ocurrencia del evento y/o la empresa no cuenta con una brigada de emergencia

Fuente: MVCS

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Tabla 23: Criterios para el Análisis de la Resiliencia Organizacional (Preparación)

PREPARACIÓN - RESILIENCIA ORGANIZACIONAL		CRITERIO
1	MUY ALTO	El personal a cargo de la operación del componente afectado está consciente de los peligros potenciales. Existen planes y/o procedimientos de emergencia de los cuales el personal tiene pleno conocimiento.
2	ALTO	El personal a cargo de la operación del componente afectado está consciente de los peligros potenciales. Existen planes y/o procedimientos de emergencia de los cuales el personal tiene conocimiento, aunque no tiene mucha experiencia en la aplicación de los mismos.
3	MEDIO	El personal a cargo de la operación del componente afectado no está consciente de los peligros potenciales. Existen algunas experiencias en el manejo de situaciones de emergencia y/o planes y/o procedimientos de emergencias parciales de los cuales el personal tiene conocimiento parcial.
4	BAJO	El personal a cargo de la operación del componente afectado no está consciente de los peligros potenciales. No existen planes ni procedimientos de emergencia, o si existen, el personal no tiene conocimiento de su existencia

Fuente: MVCS

Tabla 24: Criterios para el Análisis de la Resiliencia Organizacional (Disponibilidad de Equipos y Maquinaria)

DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS Y MAQUINARIA - RESILIENCIA ORGANIZACIONAL		CRITERIO
1	MUY ALTO	La empresa cuenta con los equipos y la maquinaria necesaria para implementar las medidas de resiliencia técnica y/o los equipos o la maquinaria requeridos están disponibles en la localidad y pueden ponerse a disposición del prestador dentro de 24 horas.
2	ALTO	La empresa cuenta con equipos y maquinaria, pero no en la cantidad suficiente para implementar de manera inmediata las medidas de resiliencia técnica y/o los equipos y maquinaría están disponibles en la localidad y pueden ponerse a disposición del prestador en dos a tres días.
3	MEDIO	La empresa no cuenta con los equipos y la maquinaria necesaria para implementar las medidas de resiliencia técnica que se encuentren en condiciones para ser utilizados de manera inmediata y/o existen equipos / maquinaria en la localidad que pueden ponerse a disposición del prestador dentro de una semana
4	BAJO	La empresa no cuenta con los equipos y la maquinaria necesaria para implementar las medidas de resiliencia técnica. Tampoco hay disponibilidad de equipos / maquinaría en la localidad

Fuente: MVCS

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Tabla 25: Criterios para el Análisis de la Resiliencia Organizacional (Disponibilidad de Materiales)

DISPONIBILIDAD DE MATERIALES - RESILIENCIA ORGANIZACIONAL		CRITERIO
1	MUY ALTO	La empresa cuenta con todos los materiales y herramientas necesarias para implementar las medidas de resiliencia técnica y/o materiales y herramientas faltantes pueden ser organizados dentro de 24 horas.
2	ALTO	La empresa cuenta con la mayoría materiales y herramientas necesarias para implementar las medidas de resiliencia técnica, lo faltante puede ser organizado en dos a tres días.
3	MEDIO	La empresa cuenta con algunas materiales y herramientas necesarias para implementar las medidas de resiliencia técnica, la organización de lo faltante se demora, atrasando el restablecimiento del funcionamiento del componente afectado hasta una semana
4	BAJO	La empresa no cuenta con los materiales y/o herramientas necesarias para implementar las medidas de resiliencia técnica y no pueden ser organizados en un tiempo oportuno, imposibilitando el restablecimiento del funcionamiento del componente dentro de una semana.

Fuente: MVCS

Tabla 26: Criterios para el Análisis de la Resiliencia Organizacional (Recursos Financieros)

RECURSOS FINANCIEROS - RESILIENCIA ORGANIZACIONAL		CRITERIO
1	MUY ALTO	La empresa cuenta con los recursos financieros necesarios para implementar las medidas de resiliencia técnica.
2	ALTO	La empresa no cuenta con los recursos financieros necesarios para implementar las medidas de resiliencia técnica, pero hay fondos disponibles en la región para cubrir los costos de la emergencia.
3	MEDIO	Los fondos disponibles (recursos propios o fondos de emergencia externos disponibles) no son suficientes para cubrir todos los costos relacionados a la implementación de las medidas de resiliencia técnica.
4	BAJO	La empresa no cuenta con los recursos financieros – propios o externos – necesarios para implementar las medidas de resiliencia técnica.

Fuente: MVCS

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Anexo 3: Sistemas y Componentes de Mayor Riesgo.

Tabla 27: Componentes de Mayor Riesgo ante Lluvias Intensas – Jaén - Bellavista

Escenario	Sistema	Componentes
Lluvias intensas	Sistema Jaén - Bellavista	Microcuenca de aporte del Río Amojú
		Captación 1: Río Amojú (Bocatoma tipo Barraje)
		Desarenador
		Línea de conducción agua cruda (Captación Río Amojú - PTAPs Jaén)
		Pase aéreo línea de conducción agua cruda
		PTAP Antigua (CEPIS) - Jaén
		PTAP Nueva (CEPIS) - Jaén
		Reservorio R-Miraflores
		Red de distribución primaria (Jaén)
		Red de distribución secundaria (Jaén
		Colectores primarios (Jaén)
		Colectores secundarios (Jaén)
		Emisor Sur

Fuente: ECOESPI E.I.R.L. (2026)

Tabla 28: Componentes de Mayor Riesgo ante Lluvias Intensas - Sistema San Ignacio

Escenario	Sistema	Componentes
Lluvias intensas (inundaciones y movimiento de masas)	Sistema San Ignacio	Microcuenca de aporte Botijas
		Captación La Botijas
		Desarenador Botijas
		Línea de conducción agua cruda Desarenador - PTAP Nueva
		PTAP Nueva Botijas (CEPIS)
		Microcuenca de aporte López
		Captación 1 López Nuevo
		Captación 2 López Nuevo
		Captación 3 López Nuevo
		Captación 4 López Antiguo
		Captación 5 López Antiguo
		Captación 6 López Antiguo
		Reservorio San Juan (1050 m³)
		Colectores primarios San Ignacio
		Colectores secundarios San Ignacio
		Punto de vertimiento 1 San Ignacio
		Punto de vertimiento 2 San Ignacio

Fuente: ECOESPI E.I.R.L. (2026)

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES - JAÉN -

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Tabla 29: Componentes de Mayor Riesgo ante Sequía - Sistema Jaén - Bellavista

Escenario	Sistema	Componentes
Sequia (Déficit Hídrico)	Sistema Jaén - Bellavista	Microcuenca de aporte del Río Amojú
		Captación 1: Río Amojú (Bocatoma tipo Barraje)
		PTAP Antigua (CEPIS) - Jaén
		PTAP Nueva (CEPIS) - Jaén
		Red de distribución secundaria (Bellavista)

Fuente: ECOESPI E.I.R.L. (2026)

Tabla 30: Componentes de Mayor Riesgo ante Sequía - Sistema San Ignacio

Escenario	Sistema	Componentes
Sequia (Déficit Hídrico)	Sistema San Ignacio	Microcuenca de aporte Botijas
		Captación La Botijas
		PTAP Nueva Botijas (CEPIS)
		Microcuenca de aporte López
		Reservorio San Juan (1050 m³)

Fuente: ECOESPI E.I.R.L. (2026)

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20400326166

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2023-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Anexo 4: Detalle de Emisiones de GEI, ordenados por magnitud de GEI.

Tabla 31: Detalle de Emisiones de GEI - Sistema Jaén - Bellavista

SISTEMA	SERVICIO	PROCESO	FUENTE DE EMISIÓN	VALOR	EMISIÓN ($kgCO_2eq$/año)	%	RELEVANTE
Sistema Jaén - Bellavista	Suministro de agua Potable	Tratamiento de agua	Electricidad (PTAP - Nueva (CEPIS))	68062.00 kWh/año	14545	0.09 %	NO
			Electricidad (PTAP - Antigua (CEPIS))				
			Combustibles (motores in situ)	738.15 l/año	1983	0.01 %	NO
		Distribución de agua potable	Combustibles (motores móviles)	71977.42 l/año	196013	1.36 %	NO
	Aguas residuales	Recolección	Electricidad EBAR Villa María	4293.00 kWh/año	917.4	0.01 %	NO
	Gestión de Residuos	Tratamiento y Disposición	Emisiones CH4 en PTAR	7562727 m³/año	4908151	34.06 %	SI
			Emisiones N2O en PTAR		7713982	53.53 %	SI
			Emisiones CH4 en descarga de PTAR		655688	4.55 %	NO
			Emisiones N2O en descarga de PTAR		920278	6.39 %	NO
TOTAL					**14411557.4**	100 %	

Fuente: ECOESPI E.I.R.L. (2026) – ECAM MVCS

Tabla 32: Detalle de Emisiones de GEI - Sistema San Ignacio

SISTEMA	SERVICIO	PROCESO	FUENTE DE EMISIÓN	VALOR	EMISIÓN ($kgCO_2eq$/año)	%	RELEVANTE
Sistema San Ignacio	Suministro de agua Potable	Tratamiento de agua	Electricidad (PTAP – San Juan (CEPIS))	63769.00 kWh/año	13627	1.87%	NO
			Electricidad (PTAP - Loyola (CEPIS))				
		Distribución de agua potable	Combustibles (motores móviles)	2852.36 l/año	7767	1.07%	NO
	Gestión de Residuos	Tratamiento y Disposición	Emisiones CH4 en descarga de PTAR	903448 m³/año	522193	71.85%	SI
			Emisiones N2O en descarga de PTAR		183228	25.21%	SI
TOTAL					**726815**	100 %	

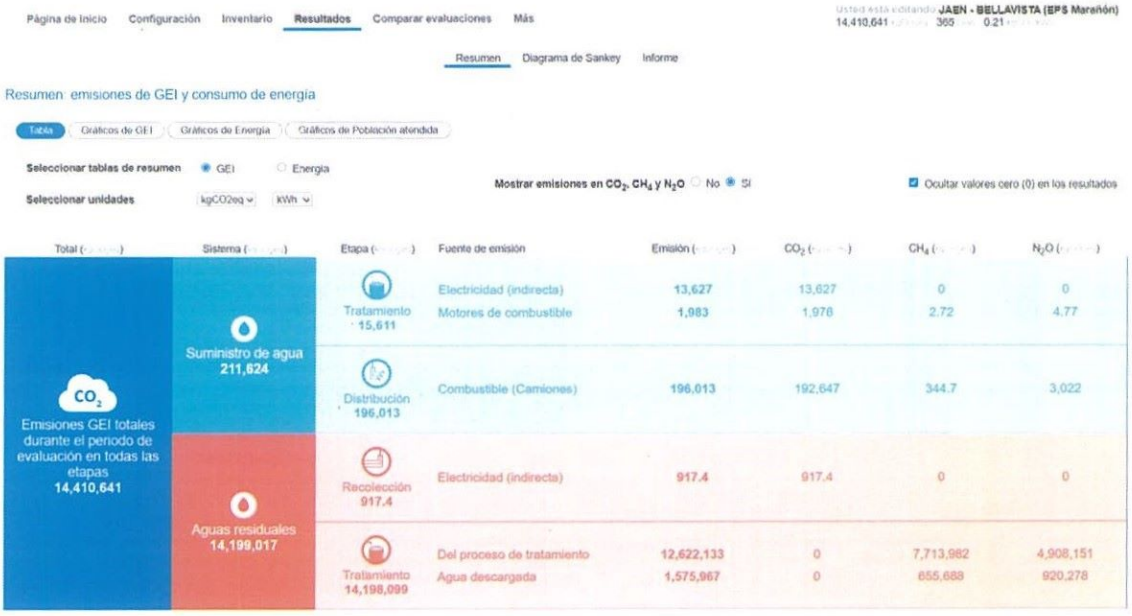
Fuente: ECOESPI E.I.R.L. (2026) – ECAM MVCS

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Anexo 5: Archivo(s) del ECAM



Página de Inicio | Configuración | Inventario | **Resultados** | Comparar evaluaciones | Más

Usted está editando: **JAEN - BELLAVISTA (EPS Marañón)**
14,410,641 365 0.21

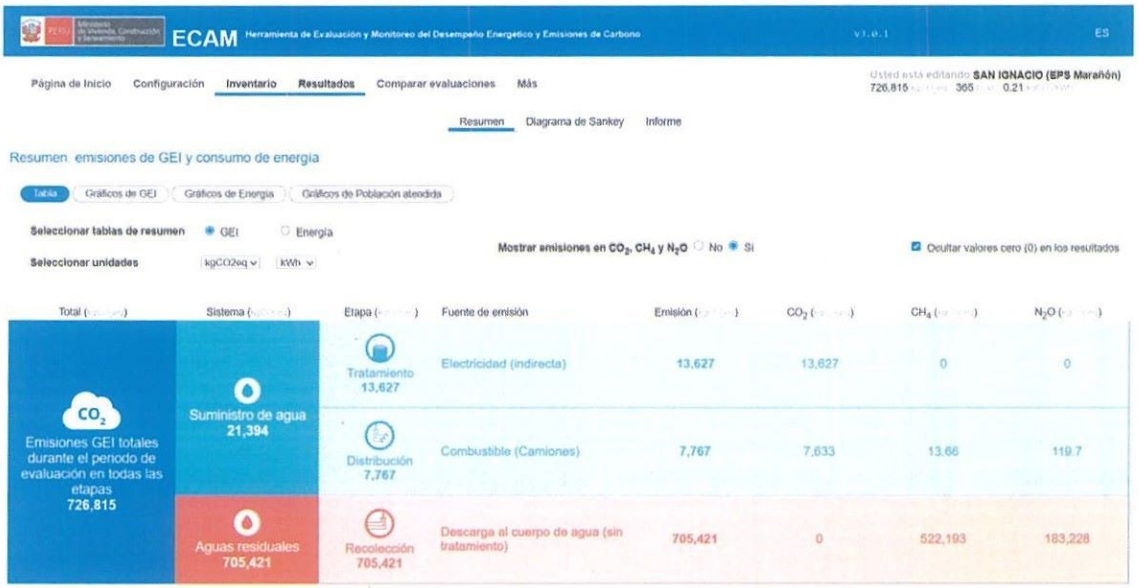
Resumen | Diagrama de Sankey | Informe

Resumen: emisiones de GEI y consumo de energía

Tabla | Gráficos de GEI | Gráficos de Energía | Gráficos de Población atendida

Seleccionar tablas de resumen GEI / Energía
Seleccionar unidades kgCO2eq / kWh
Mostrar emisiones en CO_2, CH_4 y N_2O No / Sí
Ocultar valores cero (0) en los resultados

Total	Sistema	Etapa	Fuente de emisión	Emisión	CO_2	CH_4	N_2O
CO_2 Emisiones GEI totales durante el periodo de evaluación en todas las etapas 14,410,641	Suministro de agua 211,624	Tratamiento 15,611	Electricidad (indirecta)	13,627	13,627	0	0
			Motores de combustible	1,983	1,978	2.72	4.77
		Distribución 196,013	Combustible (Camiones)	196,013	192,647	344.7	3,022
	Aguas residuales 14,199,017	Recolección 917.4	Electricidad (indirecta)	917.4	917.4	0	0
		Tratamiento 14,198,099	Del proceso de tratamiento	12,622,133	0	7,713,982	4,908,151
			Agua descargada	1,575,967	0	655,688	920,278



ECAM Herramienta de Evaluación y Monitoreo del Desempeño Energético y Emisiones de Carbono v1.0.1 ES

Página de Inicio | Configuración | **Inventario** | **Resultados** | Comparar evaluaciones | Más

Usted está editando: **SAN IGNACIO (EPS Marañón)**
726,815 365 0.21

Resumen | Diagrama de Sankey | Informe

Resumen: emisiones de GEI y consumo de energía

Tabla | Gráficos de GEI | Gráficos de Energía | Gráficos de Población atendida

Seleccionar tablas de resumen GEI / Energía
Seleccionar unidades kgCO2eq / kWh
Mostrar emisiones en CO_2, CH_4 y N_2O No / Sí
Ocultar valores cero (0) en los resultados

Total	Sistema	Etapa	Fuente de emisión	Emisión	CO_2	CH_4	N_2O
CO_2 Emisiones GEI totales durante el periodo de evaluación en todas las etapas 726,815	Suministro de agua 21,394	Tratamiento 13,627	Electricidad (indirecta)	13,627	13,627	0	0
		Distribución 7,767	Combustible (Camiones)	7,767	7,633	13.66	119.7
	Aguas residuales 705,421	Recolección 705,421	Descarga al cuerpo de agua (sin tratamiento)	705,421	0	522,193	183,228

Los datos se encuentran en archivo. json anexado en la carpeta ECAM

ECOESPI E.I.R.L. — ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS — TITULAR-GERENTE — CONSULTORA AMBIENTAL — RUC 20609326166

E.P.S. MARAÑÓN S.A. — G. DE OPERACIONES — JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2023-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Anexo 6: Fichas de Medidas de Adaptación y/o Mitigación al cambio climático

Tabla 33: Detalle de Financiamiento de las Medidas del PMACC

CÓDIGO	NOMBRE DE LA MEDIDA	TIPO DE MEDIDA	MONTO	FINANCIAMIENTO
FEPSMJ-001	Estudio de evaluación del riesgo por lluvias intensas del sistema de agua potable y alcantarillado Jaén - Bellavista de la EPS Marañón, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca.	Adaptación	42500.00	GRD - EPS
FEPSMJ-002	Elaboración del Plan de Gestión Reactiva ante lluvias intensas y fenómenos asociados del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Jaén - Bellavista de la EPS MARAÑÓN, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca	Adaptación	20000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-003	Programa: EPS Marañón Resiliente- Fortalecimiento de capacidades en Gestión del Riesgo de Desastres y educación ambiental para la adaptación al cambio climático y la protección del sistema de agua potable y alcantarillado Jaén - Bellavista.	Adaptación	42500.00	GRD - EPS
FEPSMJ-004	Estudio de identificación de fuentes de captación alternas y/o complementarias para el Sistema de Agua Potable Jaén - Bellavista de la EPS Marañón ante los peligros del cambio climático, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca	Adaptación	42000.00	EPS
FEPSMJ-005	Recuperación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica en la microcuenca Amojú, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca	Adaptación	74000.00	MERESE - EPS
FEPSMJ-006	Fortalecimiento del Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos (MERESEH) de la EPS Marañón S.A. para el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Jaén - Bellavista, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca	Adaptación	1500000.00	MERESE - EPS
FEPSMJ-007	Limpieza, descolmatación, roca al volteo y conformación de dique con material propio en el activo estratégico de la Captación y Pase Aéreo del río Amojú, del sistema de agua y saneamiento Jaén - Bellavista, Jaén, Cajamarca	Adaptación	297000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-008	CUI N° 2722941: Construcción de muro de protección para la captación de agua potable en el sistema de captación La Pelota, distrito y provincia Jaén, Cajamarca.	Adaptación	2200000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-009	Construcción de muro de gaviones para la estabilización del pie del desarenador Jaén (15 m.l.)	Adaptación	390000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-010	Estabilización de talud para mejorar la estabilidad del terreno de la linia de distribución de agua potable del Jr. José Carlos Mariategui, Jaén.	Adaptación	32000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-011	Limpieza y construcción de muro de gaviones para la estabilización del talud y control del deslizamiento en el reservorio Miraflores (18 M.L.)	Adaptación	45000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-012	Reubicación de la tubería fuera del área de riesgo y la construcción de una estructura de soporte para la tubería expuesta(gaviones) en el sector Molina, Jaén.	Adaptación	27000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-013	Construcción de arriostreras y soporte al sistema de distribución y recolección en de agua y alcantarillado Jaén en el sector Las Marinas y Las Lomas	Adaptación	50000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-014	Construcción de pase aéreo con un estribo normal y otro estribo tipo Caison en el emisor Sur	Adaptación	670000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-015	Construcción de muro de gaviones para la estabilización del talud y control del deslizamiento del sistema de alcantarillado en el Pasaje La Ciruela (10 m.l.)	Adaptación	27000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-016	Limpieza, construcción de muro y encauzamiento (base de canto rodado, gravas y geomallas) de 50 m.l. de la red de distribución y recolección en el sector entre C Unión y Av. Evitamiento del sistema Jaén-Bellavista	Adaptación	350000.00	EPS - MPJ
FEPSMJ-017	Construcción de banco de medidores, renovación e instalación de medidores en la Ciudad de Jáen, Cajamarca	Adaptación	2391840.00	EPS
FEPSMJ-018	Renovación de medidores de agua potable en la ciudad de Bellavista	Adaptación	658283.00	EPS

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS CONSULTORA AMBIENTAL

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES

FEPSMJ-019	Construcción de muro de gaviones a la margen derecha e izquierda con gradas de concreto Armado en el Sector Shanango – Santa Cruz	Adaptación	33000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-020	Construcción de muro de gaviones a la margen Izquierda y derecha mas arriostrera en el sector Sambimera, Bellavista.	Adaptación	280000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-021	CIU N° 2513304: Construcción de captación de agua, línea de conducción, PTAP y reservorio; además de otros activos en el(la) servicio de agua potable y alcantarillado distrito de San Ignacio, provincia San Ignacio, departamento, Cajamarca	Adaptación	33469133.95	MVCS
FEPSMJ-022	Construcción de muro de gaviones para el tratamiento y estabilización de deslizamiento en varios puntos críticos de la línea de conducción de agua cruda Desarenador – PTAP San Juan, San Ignacio, Cajamarca	Adaptación	3000000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-023	Limpieza, descolmatación y estabilización con roca al volteo de las captaciones López Antiguo y López Nuevo, para la reducción de vulnerabilidad y garantía del abastecimiento de agua – EPS Marañón S.A., San Ignacio	Adaptación	60000.00	MACC - EPS
FEPSMJ-024	Renovación de medidores de agua potable en la ciudad de San Ignacio	Adaptación	426170.00	EPS
FEPSMJ-025	Adquisición e instalación de paneles solares para autoconsumo, optimización de procesos de tratamiento y adquisición e instalación de variadores de frecuencia, sistema de medición energética y mejora de la eficiencia energética optimización de horarios de bombeo – EPS Marañón S.A., Jaén	Mitigación	500000.00	MACC - EPS
FEPSMJ-026	YACUMINGA: Resiliencia Hídrica en la Microcuenca Botijas, San Ignacio, Cajamarca	Adaptación	780000.00	MERESE - EPS
FEPSMJ-027	Rehabilitación PTAR Timaruca, San Ignacio	Mitigación	3000000.00	MVCS
FEPSMJ-028	Implementación del Sistema de Gestión de la Energía bajo ISO 50001 en EPS Marañón S.A.	Mitigación	100000.00	MACC - EPS
FEPSMJ-029	Fortalecimiento de la capacidad de respuesta operativa ante emergencias climáticas	Adaptación	1000000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-030	Fortalecimiento de capacidades en gestión del riesgo de desastres y medio ambiente (actualización de instrumentos de gestión de la EPS).	Adaptación	300000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-031	Sistema de respuesta inmediata con kits hídricos de emergencia para población vulnerable ante eventos climáticos extremos	Adaptación	200000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-032	Estudio de evaluación del riesgo por lluvias intensas del sistema de agua potable y alcantarillado San Ignacio de la EPS Marañón, provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca.	Adaptación	42500.00	GRD - EPS
FEPSMJ-033	Elaboración del Plan de Gestión Reactiva ante lluvias intensas y fenómenos asociados del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado San Ignacio de la EPS MARAÑÓN, provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca	Adaptación	20000.00	GRD - EPS
FEPSMJ-034	Elaboración y actualización de instrumentos estrategias frente al cambio climático de la EPS Marañón S.A.	Adaptación	60000.00	MACC - EPS
FEPSMJ-035	Ampliación y el mejoramiento del sistema de tratamiento de las aguas residuales en el ámbito urbano de la provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca - Proinversión.	Mitigación	85,312,500.00	PROINVERSION
TOTAL			**137442426.95**	

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336166

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

https://drive.google.com/drive/folders/1A_BTWxdRpgxGPpZ6OCVtX2jtnFHVNFwL?usp=sharing

ECOESPI E.I.R.L.
ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
TITULAR GERENTE
CONSULTORA AMBIENTAL
RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A.
G. DE OPERACIONES
JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO

ECOESPI E.I.R.L.
ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
TITULAR-GERENTE
CONSULTORA AMBIENTAL
RUC 20609338766

E.P.S. MARAÑON S.A.
G. DE OPERACIONES
JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO				
Sistema de Agua potable y Saneamiento				
EPS MARAÑON S.A. - JAEN				
I. DATOS GENERALES				
Sistema:	Sistema Jaén – Bellavista		**Fecha**	23/04/2026
			Cel	961511563
II. COMPONENTE EXPUESTO				
Componente	Captación 1: Bocatoma Barraje Río Amojú.	**Coordenadas UTM**	**E**	739325.72
			N	9368063.97
Ubicación: Margen derecha del río Amoju, sector La Pelota, Vía vecinal (CA-758)				
Vía Acceso	Vía vecinal (CA-758) Jaén - El Porvenir, referencia Hidroeléctrica La Pelota, Jaén			

III. DESCRIPCION BIOFISICA DE LA ZONA

La Captación 1 — Bocatoma Barraje Río Amojú se emplaza en un valle estrecho, con pendiente local menor a 5°. Geológicamente se desarrolla sobre un depósito fluvial conformado por gravas, cantos rodados y bloques. Geomorfológicamente corresponde al lecho fluvial activo del río Amojú, y el uso actual del suelo en el sitio de obra es cuerpo de agua. En el ámbito de la cuenca se registran precipitaciones de 51 a 57 mm, clasificadas como "extremadamente lluviosas, de alta intensidad". La obra se encuentra al filo del lecho del río, sin retiro hidráulico de seguridad respecto al cauce, lo que la mantiene permanentemente expuesta a la dinámica fluvial.

IV. PELIGROS POTENCIALES

Evaluación técnica y hallazgos

La Captación 1: Bocatoma Barraje Río Amojú, ubicada en el sector La Pelota en Jaen (coordenadas UTM 739325.72 E, 9368063.97 N, 898 m.s.n.m.), es un activo estratégico clave para el servicio de agua potable de la localidad. Sin embargo, se encuentra en una zona de alto peligro por lluvias intensas, con probabilidad de ocurrencia muy alta e intensidad alta. En caso de precipitaciones intensas, la infraestructura podría verse afectada y su eficiencia reducida significativamente debido al arrastre de sedimentos, hojas, palos y bloques contra la captación perdie la continuidad de caudal captado. Esto interrumpiría el servicio de agua para más del 50% de la población usuaria, comprometiendo la producción de agua potable en la zona.

Fotografía N° 01
Captación Amoju

La captación, ubicada directamente sobre el lecho del río Amoju, presenta condiciones regulares pero alta vulnerabilidad por su explosión. Ante lluvias intensas, existe riesgo inminente de que la infraestructura sea golpeada por piedras o erosionada y hasta arrastrada su estructura de soporte, lo que afectaría directamente la captación y producción de agua potable. Sin una intervención, se comprometería gravemente la infraestructura y la continuidad del servicio de agua para la población.

Evaluador:

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336788

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO				
Sistema de Agua potable y Saneamiento				
EPS MARAÑON S.A. - JAEN				
I. DATOS GENERALES				
Sistema:	Sistema Jaén – Bellavista		**Fecha**	23/04/2026
			Cel	961511563
II. COMPONENTE EXPUESTO				
Componente	Captación 2: Hidroeléctrica La Pelota (rebose)	**Coordenadas UTM**	**E**	739408.05
			N	9368042.73
Ubicación: Sector La Pelota (Hidroelectrica), Vía vecinal (CA-758)				
Vía Acceso	Vía vecinal (CA-758) Jaén - El Porvenir, referencia Hidroeléctrica La Pelota, Jaén			
III. DESCRIPCION BIOFISICA DE LA ZONA				
La Captación 2-Hidroeléctrica La Pelota (rebose) se ubica en una zona montañosa con pendiente local menor a 5° en el punto de captación. Se asienta sobre depósitos aluviales y forma parte de un entorno geomorfológico de montaña con cauce regulado por la hidroeléctrica. El uso del suelo cercano corresponde a áreas de cultivo sin impacto relevante. La cuenca presenta precipitaciones de 51 a 57 mm, consideradas extremadamente lluviosas. El punto de captación se encuentra en una ubicación segura frente a inundaciones y deslizamientos; no obstante, su operatividad depende de la hidroeléctrica, generando vulnerabilidad operacional indirecta.				
IV. PELIGROS POTENCIALES				
Evaluación técnica y hallazgos				
La Captación 2-Hidroeléctrica La Pelota (rebose), ubicada en el sector La Pelota en Jaén (coordenadas UTM 739408.05 E, 9368042.73 N, 883 m.s.n.m.), constituye un activo estratégico de captación del sistema de producción de agua potable de la EPS MARAÑON. Su funcionamiento depende del rebose o excedente derivado por la Hidroeléctrica La Pelota, esto genera una dependencia operacional. Frente al peligro de lluvias intensas y sus fenómenos asociados, la ocurrencia es Muy Alta intensidad Alta, dado que las lluvias intensas generan crecidas con arrastre de palizadas, hojarasca, palos y material grueso en el cauce, lo que obliga a la Hidroeléctrica La Pelota a suspender o reducir su captación; al cesar la captación de la hidroeléctrica desaparece el rebose y, en efecto cascada, queda anulada la Captación 2 de la EPS, restringiendo la prestación del servicio de agua a aproximadamente el 50 % de su capacidad mientras dure el evento.				
Fotografía N° 02 **Captación 2 – Rebose Hidroeléctrica La Pelota** El punto de toma del rebose es físicamente seguro, pero depende totalmente de la operación de la Hidroeléctrica La Pelota. En lluvias intensas, el arrastre de material obliga a paralizar la captación, interrumpiendo el rebose y afectando el servicio. La vulnerabilidad es principalmente operacional. Se requiere fortalecer la coordinación con la hidroeléctrica, implementar un plan de contingencia entre captaciones y establecer un sistema de alerta temprana para anticipar eventos y reducir interrupciones.				

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20...6788

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO			
Sistema de Agua potable y Saneamiento			
EPS MARAÑON S.A. - JAEN			
I. DATOS GENERALES			
Sistema:	Sistema Jaén – Bellavista	**Fecha**	23/04/2026
		Cel	961511563
II. COMPONENTE EXPUESTO			
Componente	Deserenador	**Coordenadas UTM**	**E** 739425.01
			N 9368040.43
Ubicación: Sector La Pelota (Hidroelectrica), Vía vecinal (CA-758)			
Vía Acceso	Vía vecinal (CA-758) Jaén - El Porvenir, referencia Hidroeléctrica La Pelota, Jaén		

III. DESCRIPCION BIOFISICA DE LA ZONA

El desarenador se emplaza en el sector La Pelota, sobre pendiente local menor a 5°, a aproximadamente 50 m del cauce del río Amojú. Geológicamente está en un depósito aluvial y geomorfológicamente se asienta sobre una terraza aluvial, conformada por gravas, arenas y limos del río Amojú. El uso actual del suelo aledañas hay actividades económicas. En la cuenca se registran precipitaciones de 51 a 57 mm, clasificadas como "extremadamente lluviosas, de alta intensidad". La estructura presenta exposición directa a la dinámica pluvial y con movimiento de pendiente favorable transversal al río Amojú y al ingreso de material de arrastre durante eventos de precipitación extrema.

IV. PELIGROS POTENCIALES

Evaluación técnica y hallazgos

El desarenador, ubicado en el sector La Pelota (coordenadas UTM 739425.01 E, 9368040.43 N, 880 m.s.n.m.), constituye un activo estratégico clave del proceso de tratamiento del sistema Jaén – Bellavista. Frente al peligro de lluvias intensas y sus fenómenos asociados, la probabilidad es muy alta e intensidad alta, dado que en eventos de precipitación extrema se genera acumulación masiva de sedimentos, lodos y gravas que pueden colmatar la estructura y reducir su capacidad operativa, y que la socavación lateral activa por la dinámica pluvial con movimiento favorable a la pendiente y transversalmente al río Amojú a 50 m del componente, combinada con el arrastre de material, puede ocasionar daño parcial o total de la infraestructura del desarenador, suspendiendo la operación de tratamiento y restringiendo la prestación del servicio en más del 50 % de la capacidad o de manera total hasta su rehabilitación.

Fotografía N° 03
Desarenador

El desarenador se ubica en terraza aluvial a 50 m del río Amojú, con pendiente menor a 5°. Presenta socavación lateral en el lado derecho, evidenciando pérdida de soporte. En lluvias intensas, el ingreso de sedimentos puede colmatarlo y reducir su operatividad. La vulnerabilidad es estructural y operacional, requiriendo protección y limpieza periódica.

Evaluador:

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS ESTUDIO AMBIENTAL CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO				
Sistema de Agua potable y Saneamiento				
EPS MARAÑON S.A. - JAEN				
I. DATOS GENERALES				
Sistema:	Sistema Jaén – Bellavista		**Fecha**	23/04/2026
			Cel	961511563
II. COMPONENTE EXPUESTO				
Componente	Pase Aéreo (Línea de conducción de agua cruda)	**Coordenadas UTM**	**E**	739724.29
			N	9368083.25
Ubicación: Puente la Corona, Jaén Vía vecinal (CA-758)				
Vía Acceso	Vía vecinal (CA-758) Jaén - El Porvenir, referencia Puente La Corona, Jaén			

III. DESCRIPCION BIOFISICA DE LA ZONA

El pase aéreo de la línea de conducción de agua cruda se emplaza sobre el río Amojú, en pendiente local menor a 5°, apoyado sobre los dos estribos de concreto armado del antiguo Puente La Corona. Geológicamente se emplaza sobre depósitos fluviales del río Amojú; geomorfológicamente la parte central del cauce corresponde a depósito fluvial activo y los extremos (donde se anclan los estribos) se asientan sobre terrazas aluviales. El uso actual del suelo en el ámbito del componente corresponde a vía vecinal. En la cuenca se registran precipitaciones de 51 a 57 mm, clasificadas como "extremadamente lluviosas, de alta intensidad". La estructura presenta exposición directa al cauce activo del río Amojú y al impacto de material rodante (rocas, palizadas, troncos) durante eventos de crecida.

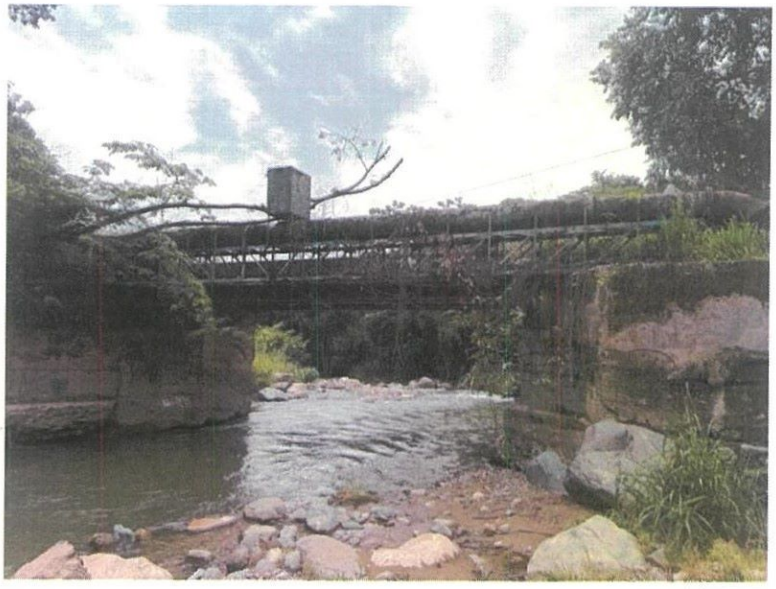
IV. PELIGROS POTENCIALES

Evaluación técnica y hallazgos

El pase aéreo de la línea de conducción de agua cruda, ubicado en el Puente La Corona (coordenadas UTM 739724.29 E, 9368083.25 N, 866 m.s.n.m.), constituye un activo estratégico crítico del sistema de producción de agua potable Jaén – Bellavista, pues atraviesa el río Amojú soportando la totalidad del caudal de agua cruda dirigido a la PTAP. Frente al peligro de lluvias intensas y sus fenómenos asociados, la probabilidad es muy alta con intensidad alta, dado que las crecidas del río Amojú generan impacto de rocas y material rodante contra los estribos, profundizan la socavación de la estructura de soporte (estribos) y pueden ocasionar el colapso total del pase aéreo. Un colapso del pase aéreo significa la rotura de la línea de conducción de agua cruda y la suspensión total de la prestación del servicio de agua potable a la población usuaria del ámbito Jaén – Bellavista hasta su rehabilitación, con afectación directa a más del 50 % de la población.

Fotografía N° 04
Pase Aéreo

El pase aéreo sobre el río Amojú se apoya en estribos del antiguo Puente La Corona y presenta socavación activa en sus bases, especialmente en el estribo izquierdo. Durante lluvias intensas, el arrastre de rocas y material grueso incrementa el daño estructural. Esta condición puede provocar el colapso del pase aéreo, generando la rotura de la línea de conducción y la interrupción total del servicio. Es un punto crítico que requiere intervención estructural y un sistema alterno de emergencia.



ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338384

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Evaluador:

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214462

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO				
Sistema de Agua potable y Saneamiento				
EPS MARAÑON S.A. - JAEN				
I. DATOS GENERALES				
Sistema:	Sistema Jaén – Bellavista		**Fecha**	23/04/2026
			Cel	961511563
II. COMPONENTE EXPUESTO				
Componente	Línea de conducción de agua Cruda	**Coordenadas UTM**	**E**	739454.09
			N	9368491.72
Ubicación: El Sector La Pelota – PTAP de la EPS Marañón, Jaen				
Vía Acceso	Vía vecinal (CA-758) Jaén - El Porvenir, Hidroeléctrica y la PTAP, Jaén			

III. DESCRIPCION BIOFISICA DE LA ZONA

La línea de conducción de agua cruda se desarrolla a lo largo del corredor desarenador – PTAP, en pendientes que varían entre 0° y 45°. Geológicamente el trazado se desarrolla sobre la Formación Oyotún (roca volcano-sedimentaria) y depósitos aluviales, según el mapa geológico de INGEMMET. Geomorfológicamente corresponde a un dominio de montaña en roca volcano-sedimentaria, con cruces de quebradas tributarias y sectores de borde de plataforma vial. El uso actual del suelo a lo largo del corredor es heterogéneo: propiedades privadas, vías, zonas de actividad agrícola e infraestructura urbana. La precipitación en el ámbito varía entre 51 a 57 mm en los sectores altos (cabecera) y 44 a 51 mm en los sectores bajos, ambos clasificados como "extremadamente lluviosos, de alta intensidad". La línea presenta exposición a peligros climáticos a lo largo del trazado.

IV. PELIGROS POTENCIALES

Evaluación técnica y hallazgos

La línea de conducción de agua cruda constituye un activo lineal estratégico del sistema de producción de agua potable Jaén – Bellavista, que va desde el punto de inicio en UTM 739454.09 E, 9368023.69 N, 876 m.s.n.m. (desarenador) y punto final en UTM 740947.23 E, 9368491.72 N, 859 m.s.n.m. (PTAP). Se han identificado dos puntos críticos a lo largo del tramo: PC-01 en UTM 739512.84 E, 9368008.88 N (cruce de quebrada) y PC-02 en UTM 739854.00 E, 9368193.00 N (borde de plataforma vial)., este activo al transportar la totalidad del caudal captado y desarenado hacia la PTAP; cualquier rotura del tramo significa el corte del 100 % del suministro de agua cruda y la suspensión total de la producción de agua potable. El evento de lluvia intensas posee una probabilidad muy alta, e intensidad alta, dado que la rotura de la línea de conducción interrumpe el 100 % del flujo de agua cruda hacia la PTAP y suspende totalmente la prestación del servicio para la población usuaria del ámbito Jaén – Bellavista hasta la rehabilitación de la tubería.

Fotografía N° 05
Línea de Conducción

En el PC-02, la tubería se ubica al borde de la vía sobre talud expuesto al río Amojú, con riesgo de erosión y socavación en lluvias intensas, pudiendo causar deslizamiento y rotura. En el PC-01, cruza una quebrada con riesgo de flujo de detritos. Ambos puntos requieren protección estructural y contingencia.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Evaluador:

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO				
Sistema de Agua potable y Saneamiento				
EPS MARAÑON S.A. - JAEN				
I. DATOS GENERALES				
Sistema:	Sistema Jaén – Bellavista		**Fecha**	23/04/2026
			Cel	961511563
II. COMPONENTE EXPUESTO				
Componente	Línea de Distribución de agua potable	**Coordenadas UTM**	**E**	743514.40
			N	9370332.66
Ubicación: Principales calles primarias y secundaria de la zona urbana y periurbana de Jaén				
Vía Acceso	Principales calles de Jaén			
III. DESCRIPCION BIOFISICA DE LA ZONA				
La línea de conducción de agua potable se desarrolla en el ámbito urbano y periurbano de la ciudad de Jaén, sobre pendientes que varían entre menos de 5° y más de 45°. Geológicamente el trazado se desarrolla sobre depósitos aluviales (Qh-al) según el mapa geológico de INGEMMET, con presencia de bloques, gravas y suelos finos no consolidados. Geomorfológicamente corresponde a lecho de río, vertiente o piedemonte aluvial y laderas de montaña, con cruces de quebradas tributarias del río Amojú que se activan estacionalmente y escorrentía superficial urbana no canalizada. El uso actual del suelo a lo largo del corredor es heterogéneo: vías urbanas, veredas, predios privados, áreas agrícolas periurbanas y zonas de expansión informal. La precipitación pico estimada es de 44 a 51 mm por día, categoría "extremadamente lluvioso de mayor intensidad" según escala SENAMHI. La línea presenta exposición múltiple a peligros climáticos a lo largo del trazado.				
IV. PELIGROS POTENCIALES				
Evaluación técnica y hallazgos				
La línea de conducción de agua potable constituye un activo lineal estratégico del sistema de distribución Jaén – Bellavista, al transportar el agua tratada desde la PTAP hacia los reservorios y zonas de servicio. La exposición se distribuye en seis puntos críticos identificados a lo largo del corredor urbano y periurbano. PC-01 (UTM 742046.37 E, 9369274.54 N, 816 m.s.n.m.): erosión de talud que está dejando sin suelo de soporte a la tubería, con riesgo inminente de rotura. PC-02 (UTM 743514.40 E, 9370332.66 N, 708 m.s.n.m.): socavación bajo veredas que ha dejado la tubería expuesta y sin apoyo, con peligro de derrumbe. PC-03 (UTM 742386.88 E, 9369731.30 N, 768 m.s.n.m.): escorrentía urbana de calles que arrastra piedras, desestabiliza el suelo de soporte y puede romper la tubería. PC-04 (UTM 743415.15 E, 9369131.04 N, 707 m.s.n.m.): tubería paralela a una quebrada seca que se activa en lluvias intensas, afectando su estabilidad lateral. PC-05 (UTM 744134.34 E, 9368144.14 N, 702 m.s.n.m.): cruce/proximidad a quebrada seca; el flujo lava el suelo de soporte y arrastra piedras que impactan la tubería. PC-06 (UTM 744162.80 E, 9368080.95 N, 706 m.s.n.m.): tubería que cruza una quebrada seca con historial de rotura por incremento de caudal en lluvias intensas. con probabilidad muy alta e intensidad alta.				
Fotografía N° 06 **Línea de distribución** Vistas representativas de los seis puntos críticos identificados a lo largo de la línea de conducción de agua potable: tubería expuesta por erosión de talud, socavación bajo veredas, cruce de quebradas secas con tubería expuesta y arrastre de piedras, pérdida de suelo de soporte por escorrentía urbana. Todas las situaciones se intensifican durante la temporada de lluvias (44 a 51 mm por día) y representan riesgo directo de rotura y corte de servicio.				

Evaluador:

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ N° 073-2023-CENEPRED/J
Reg. CIP N° 214402

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338166

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO				
Sistema de Agua potable y Saneamiento				
EPS MARAÑON S.A. - JAEN				
I. DATOS GENERALES				
Sistema:	Sistema Jaén – Bellavista		**Fecha**	23/04/2026
			Cel	961511563
II. COMPONENTE EXPUESTO				
Componente	Reservorio Miraflores (R-1600 m³)	**Coordenadas UTM**	**E**	742031.88
			N	9369729.78
Ubicación: Entre el Jr. Miraflores y el Jr. 9 de octubre				
Vía Acceso	Jr. 9 de octubre			

III. DESCRIPCION BIOFISICA DE LA ZONA

El Reservorio Miraflores se encuentra emplazado en un terreno con pendiente mayor a 25° en sus flancos lateral y posterior, dentro de un dominio geomorfológico de montaña. Geológicamente el sustrato corresponde a depósitos aluviales (Qh-al) según el mapa geológico de INGEMMET, con presencia de bloques, gravas y suelos finos no consolidados susceptibles a la erosión hídrica y a movimientos en masa. El uso actual del suelo en el entorno inmediato es casco urbano consolidado, con viviendas, vías y comercio. La precipitación para la zona es de 44 a 51 mm, categoría "extremadamente lluvioso de mayor intensidad". En el reconocimiento de campo se observa evidencia de procesos activos de erosión del suelo de soporte del reservorio y huellas de movimientos en masa (derrumbes y desplomes parciales) en los flancos lateral y posterior del cuerpo cilíndrico.

IV. PELIGROS POTENCIALES

Evaluación técnica y hallazgos

El Reservorio Miraflores constituye un activo estratégico del sistema de distribución Jaén – Bellavista. Su falla parcial o colapso significaría la interrupción inmediata del servicio de agua potable en su zona de influencia, además del riesgo directo sobre las viviendas y vías ubicadas aguas abajo del talud. En el reconocimiento de campo se han identificado dos hallazgos críticos concurrentes: (i) erosión del suelo de soporte del reservorio en su base, generada por la escorrentía superficial y la falta de obras de drenaje pluvial perimetral, y (ii) movimientos en masa (derrumbes y desplomes parciales) en los flancos lateral y posterior del cuerpo cilíndrico. , ante lluvias intensas la es muy Ata e Intensidad Alta , un fallo del reservorio implica corte total del servicio de agua potable en su sector de influencia.

Fotografía N° 07
R- Miraflores

Vista exterior del Reservorio Miraflores (1 600 m³) y de su entorno inmediato. Se aprecia el cuerpo cilíndrico apoyado, la caseta de válvulas y la línea de descarga; en el flanco posterior y lateral se observa el suelo de soporte erosionado, evidencia de derrumbes y desplomes parciales del talud sobre depósitos aluviales en pendiente mayor a 25°. La cercanía con el casco urbano (jirón 9 de Octubre, referencia iglesia del 7° Día) acentúa la exposición de personas e infraestructura aguas abajo

Evaluador:

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. OPERACIONES JAÉN

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO				
Sistema de Agua potable y Saneamiento				
EPS MARAÑON S.A. - JAEN				
I. DATOS GENERALES				
Sistema:	Sistema Jaén – Bellavista		**Fecha**	23/04/2026
			Cel	961511563
II. COMPONENTE EXPUESTO				
Componente	Colectores primarios y secundarios de alcantarillado	**Coordenadas UTM**	**E**	742386.88
			N	9369731.30
Ubicación: Principales calles primarias y secundaria de la zona urbana y periurbana de Jaén				
Vía Acceso	Principales calles de Jaén			

III. DESCRIPCION BIOFISICA DE LA ZONA

La red de colectores se desarrolla en el ámbito urbano y periurbano de la ciudad de Jaén, sobre pendientes que varían entre menos de 5° en sectores planos y más de 25° en bordes de quebradas y taludes. Geológicamente están sobre depósitos aluviales (Qh-al) según el mapa geológico de INGEMMET, con presencia de bloques, gravas y suelos finos no consolidados. Geomorfológicamente corresponde a lecho de río, vertiente o piedemonte aluvial y laderas de montaña en la zona de expansión, con cruces y proximidad a quebradas tributarias del río Amojú que se activan estacionalmente. El uso actual del suelo a lo largo del trazado es heterogéneo: vías urbanas, veredas, predios privados, áreas agrícolas periurbanas y zonas de expansión informal. La precipitación pico estimada es de 44 a 51 mm por día, categoría "extremadamente lluvioso de mayor intensidad" según escala SENAMHI. La red presenta exposición múltiple a peligros climáticos por erosión, socavación, deslizamientos y activación de quebradas secas.

IV. PELIGROS POTENCIALES

Evaluación técnica y hallazgos

La red de colectores primarios y secundarios constituye el activo lineal estratégico del sistema de alcantarillado sanitario de Jaén. Hallazgos críticos identificados en campo: PC-01 (UTM 742386.88 E, 9369731.30 N, 767 m.s.n.m.) escorrentía urbana que erosiona el suelo de soporte de tubería y buzón; PC-02 (UTM 743796.20 E, 9370395.63 N, 701 m.s.n.m.) tubería expuesta al pie de talud por erosión y pérdida de cobertura; PC-03 (UTM 743787.06 E, 9370373.00 N, 699 m.s.n.m.) Deslizamiento del suelo de soporte del desagüe y del buzón, con riesgo inmediato de colapso; PC-04 (UTM 743415.15 E, 9369131.04 N) tubería y buzón aledaños al lecho de una quebrada seca que al cargarse en lluvias intensas afecta directamente la estabilidad de los componentes; PC-05 (UTM 744274.01 E, 9368272.53 N, 698 m.s.n.m.) desagüe en la parte baja de una quebrada con buzón que está perdiendo el suelo de soporte por las lluvias; PC-06 (UTM 744134.34 E, 9368144.14 N) coincidente con punto crítico de la línea de distribución de agua potable, lo que configura un escenario de falla doble y contaminación cruzada potencial. Con Probabilidad Muy Alta e Intensidad Alta.

Fotografía N° 08
Colectores

Vistas representativas de los seis puntos críticos identificados en la red de colectores primarios y secundarios de alcantarillado sanitario de Jaén: tubería expuesta por erosión de talud y socavación, buzones perdiendo suelo de soporte, deslizamiento de suelo de soporte del desagüe y buzón, tubería y buzones aledaños a lechos de quebradas secas que se activan en lluvias intensas, y cruce coincidente con la línea de distribución de agua potable (PC-06) con riesgo de contaminación cruzada.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336748

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Evaluador:

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO			
Sistema de Agua potable y Saneamiento			
EPS MARAÑON S.A. - JAEN			
I. DATOS GENERALES			
Sistema:	Sistema Jaén – Bellavista	**Fecha**	23/04/2026
		Cel	961511563
II. COMPONENTE EXPUESTO			
Componente	Emisor Sur	**Coordenadas UTM**	**E** 743929.41
			N 9369089.99
Ubicación: Jr, Mariano Melgar con vía evitamiento			
Vía Acceso	Jr, Mariano Melgar		

III. DESCRIPCION BIOFISICA DE LA ZONA

El cruce del Emisor Sur sobre el río Amojú se desarrolla en una zona de pendiente menor a 5°, sobre el cauce activo del río. Geológicamente el sustrato corresponde a depósitos fluviales (Qh-fl), con presencia de bloques, gravas, arenas y limos no consolidados, propios del lecho fluvial reciente. Geomorfológicamente corresponde a una llanura o planicie inundable del río Amojú, con dinámica activa de erosión lateral, socavación de orillas y movilización del lecho durante eventos de avenidas extremas. El uso actual del suelo en el entorno es urbano consolidado, con presencia de viviendas y comercio en las márgenes. La precipitación pico estimada es de 44 a 51 mm , categoría "extremadamente lluvioso de mayor intensidad"; en eventos extremos el río Amojú incrementa significativamente su caudal y energía hidráulica, generando socavaciones laterales y de fondo en el sector del cruce.

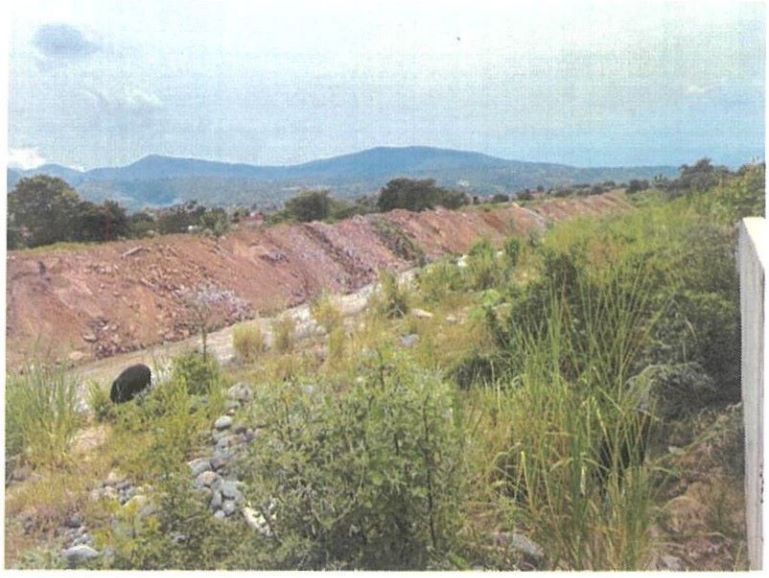
IV. PELIGROS POTENCIALES

Evaluación técnica y hallazgos

El Emisor Sur en el cruce del río Amojú constituye un activo singular y estratégico del sistema de alcantarillado de Jaén, al ser el punto por donde toda la carga del emisor cruza el cauce activo del río hacia la PTAR; cualquier rotura o desplazamiento de la tubería en este punto significa vertimiento directo de aguas residuales sin tratamiento al cuerpo receptor (río Amojú), contaminación de la cuenca aguas abajo, riesgo sanitario para usuarios del río y costos elevados de reparación por la complejidad técnica de intervenir en cauce activo. Hallazgos críticos identificados en campo: (i) el cruce se emplaza sobre depósitos fluviales no consolidados en una llanura inundable, donde la dinámica del río es activa por erosión y movilización del lecho; (ii) durante las temporadas de lluvias el caudal del río Amojú se incrementa de manera significativa generando socavaciones laterales que desestabilizan los apoyos y márgenes en el sector del cruce; (iii) se evidencian huellas de erosión y arrastre de material en ambas márgenes en el entorno inmediato del emisor, así como acumulación de desmonte en las orillas que estrecha la sección hidráulica y concentra el flujo. Probabilidad muy alta e intensidad alta.

Fotografía N° 09
Emisor Sur

Vistas representativas de los seis puntos críticos identificados en la red de colectores primarios y secundarios de alcantarillado sanitario de Jaén: tubería expuesta por erosión de talud y socavación, buzones perdiendo suelo de soporte, deslizamiento de suelo de soporte del desagüe y buzón, tubería y buzones aledaños a lechos de quebradas secas que se activan en lluvias intensas, y cruce coincidente con la línea de distribución de agua potable (PC-06) con riesgo de contaminación cruzada.



ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Evaluador:

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ N° 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP N° 214402

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO				
Sistema de Agua potable y Saneamiento				
EPS MARAÑON S.A. - JAEN				
I. DATOS GENERALES				
Sistema:	Sistema Jaén – Bellavista		**Fecha**	23/04/2026
			Cel	961511563
II. COMPONENTE EXPUESTO				
Componente	Líneas de agua y desagüe Bellavista – Sabanera	**Coordenadas UTM**	**E**	751133.11
			N	762434.69
Ubicación: Línea de agua potable y red de servicio en el sector Bellavista (vía Jaén–Bellavista) y en la localidad de Sambimera (Bellavista), distritos de Bellavista				
Vía Acceso	Acceso vehicular por la carretera Jaén–Bellavista			
III. DESCRIPCION BIOFISICA DE LA ZONA				
Que los activos estratégicos del Bellavista están sobre Depósito aluvial, con presencia de gravas, arenas y limos no consolidados, característicos de planicies de inundación y conos de deyección de quebradas tributarias. Geomorfologicamnete sobre vertiente o piedemonte aluvial, con presencia de quebradas secas (PC-01) que se activan estacionalmente. Pendientes menores a 5° (zona casi plana adyacente a la vía); Uso actual del suelo rodeado por vías, infraestructura urbana, vías urbanas y rurales, cultivos de arroz y otros cultivos de valle. Con precipitación 44–51 mm ("extremadamente lluvioso de mayor intensidad"); y de 31–38 mm ("muy lluvioso a extremadamente lluvioso").				
IV. PELIGROS POTENCIALES				
Evaluación técnica y hallazgos				
El PC-01, ubicado en el sector Bellavista (UTM 751133.11 E / 9375066.45 N, 530 m s.n.m.), presenta una tubería de agua potable instalada junto a la vía Jaén–Bellavista, atravesando una quebrada seca. Durante lluvias intensas (44–51 mm/día), el incremento de caudal puede desestabilizar el suelo, exponer, arrastrar o romper la tubería, generando interrupción del servicio aguas abajo. El PC-02, en Sambimera (UTM 762396.90 E / 9378907.97 N, 398 m s.n.m.), se ubica en zona urbana y agrícola sobre depósitos aluviales; las lluvias (31–38 mm/día) saturan el suelo y generan escorrentía que socava la tubería, provocando exposición, rotura y afectación al abastecimiento. El PC-03, también en Sambimera (UTM 762434.69 E / 9379041.88 N, 396 m s.n.m.), presenta condiciones similares al PC-02, con riesgo adicional de fallas simultáneas por su cercanía, lo que podría duplicar daños, ampliar el corte del servicio y prolongar los tiempos de reparación.				
Fotografía N° 10 **Puntos críticos línea de agua potable - sectores Bellavista y Sambimera** Vistas representativas de los tres puntos críticos identificados en el componente Bellavista–Sambimera: PC-01 con cruce sobre quebrada seca al costado de la vía Jaén–Bellavista; PC-02 y PC-03 con tubería sobre planicie aluvial de Sambimera expuesta a precipitaciones extremas (31–51 mm/día). Todas las situaciones se intensifican en temporada de lluvias y representan riesgo de rotura, exposición y corte de servicio.				

Evaluador:

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ N° 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP N° 214462

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO				
Sistema de Agua potable y Saneamiento				
EPS MARAÑON S.A. – SAN IGNACIO				
I. DATOS GENERALES				
Sistema:	Sistema San Ignacio		**Fecha**	23/04/2026
			Cel	961511563
II. COMPONENTE EXPUESTO				
Componente	Captación Botijas	**Coordenadas UTM**	**E**	716566.29
			N	9419627.55
Ubicación: Captación de agua superficial Botijas, ubicada en el Centro Poblado El Tunal, distrito y provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca.				
Vía Acceso	Acceso vehicular por trocha carrozable que parte desde el Centro Poblado San Juan hacia el sector El Tunal.			
III. DESCRIPCION BIOFISICA DE LA ZONA				
Captación de agua superficial Botijas, se emplaza directamente sobre el lecho del río Botijas con barraje, bocatoma lateral y rejilla de ingreso, esta en una zona casi plana (pendiente menor a 5°) bordeada por taludes boscosos y vegetación , con parcelas agropecuarias a los costados, geológicamente se emplaza sobre depósitos fluviales con presencia de islas y al costado se extienden depósitos aluviales , con presencia de bloques, gravas, arenas y limos no consolidados, y geomorfológicamente sobre lecho de río. La precipitación pico estimada es de 52 a 56 mm, categoría " Extremadamente lluvioso de mayor intensidad"; en eventos extremos el río Botijas incrementa significativamente su caudal y energía hidráulica, generando impactos sobre la infraestructura. El activo esta dentro de una ACR.				
IV. PELIGROS POTENCIALES				
Evaluación técnica y hallazgos				
La Captación Botijas, ubicada en el sector El Tunal en San Ignacio (coordenadas UTM 716566.29 E, 9419627.55N, 1774 m.s.n.m.), es un activo estratégico clave para el servicio de agua potable de la localidad de San Ignacio. Sin embargo, se encuentra en una zona de Muy alto peligro por lluvias intensas, con probabilidad de ocurrencia muy alta e intensidad alta. En caso de precipitaciones intensas, la infraestructura podría verse afectada y su eficiencia reducida significativamente debido al arrastre de sedimentos, hojas, palos y bloques contra la captación afectando la continuidad de caudal captado. Esto interrumpiría el servicio de agua para más del 50% de la población usuaria, comprometiendo la producción de agua potable en la zona.				
Fotografía N° 11 **Captación Botijas** Vistas de la captación Botijas sobre el lecho del río en el centro poblado El Tunal: barraje, bocatoma lateral, rejilla y compuertas de regulación. Se observa el cauce activo con flujo turbio cargado de sedimentos, márgenes con depósitos fluviales y aluviales y vegetación densa de selva alta que aporta material orgánico al cauce. Cobertura provisional con manta plástica sobre las compuertas; estructuras metálicas con corrosión visible.				

Evaluador:

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO			
Sistema de Agua potable y Saneamiento			
EPS MARAÑON S.A. – SAN IGNACIO			
I. DATOS GENERALES			
Sistema:	Sistema San Ignacio	**Fecha**	23/04/2026
		Cel	961511563
II. COMPONENTE EXPUESTO			
Componente	Desarenador	**Coordenadas UTM**	**E** 716451.16
			N 9419792.69
Ubicación: Captación de agua superficial Botijas, ubicada en el Centro Poblado El Tunal, distrito y provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca.			
Vía Acceso	Acceso vehicular por trocha carrozable que parte desde el Centro Poblado San Juan hacia el sector El Tunal.		

III. DESCRIPCION BIOFISICA DE LA ZONA

Desarenador Botijas, se emplaza sobre el área inmediata al cauce del río Botijas, en una zona casi plana (pendiente menor a 5°), con actividades agropecuarias en la margen derecha. Geológicamente se emplaza sobre depósitos fluviales y geomorfológicamente sobre una terraza fluvial que se comporta como una isla fluvial. La precipitación pico estimada es de 52 a 56 mm, categoría "Extremadamente lluvioso de mayor intensidad"; en eventos extremos el río Botijas incrementa significativamente su caudal y energía hidráulica, generando impactos sobre la infraestructura. El activo está dentro del ACR Bosque El Chaupe, Cunia y Chinchiquilla.

IV. PELIGROS POTENCIALES

Evaluación técnica y hallazgos

El Desarenador Botijas, ubicado en el sector El Tunal en San Ignacio (coordenadas UTM 716451.16 E, 9419792.69 N, 1754 m.s.n.m.), es un activo estratégico clave para el servicio de agua potable de la localidad de San Ignacio, ya que asegura la remoción de sólidos previa al ingreso a la línea de conducción. Sin embargo, se encuentra en una zona de Muy alto peligro por lluvias intensas, con probabilidad de ocurrencia muy alta e intensidad alta. Las lluvias extremas han generado socavón del suelo de soporte de la infraestructura, deslizamientos de tierra, saturación del suelo y erosión lateral de la infraestructura, con riesgo de pérdida total del desarenador. Hallazgos visibles en campo: (i) socavón activo al pie del muro lateral, con exposición parcial de la base de cimentación; (ii) talud aguas arriba con evidencia de deslizamientos pequeños recientes y suelo expuesto sin cobertura vegetal; (iii) muros con manchas extendidas de humedad descendentes, indicio de saturación del terreno y filtración a través de la estructura; (iv) tubería de salida de la línea de conducción tendida sobre suelo lecho del rio, sin protección lateral.

Fotografía N° 12
Desarenador

El desarenador Botijas, ubicado en una terraza fluvial, presenta un deterioro crítico estructural y operativo. Se identifican dos cámaras con compuertas corroídas, coberturas provisionales de calamina y una línea de conducción sobre suelo irregular.Los daños principales incluyen un socavón activo que expone la base del muro, manchas de saturación y erosión lateral. Estos hallazgos son consecuencia directa de las precipitaciones extremas (52–56 mm) en el ACR Bosque El Chaupe, Cunia y Chinchiquilla, provocando deslizamientos y socavación que comprometen la estabilidad y funcionalidad del sistema.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Evaluador:

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO			
Sistema de Agua potable y Saneamiento			
EPS MARAÑON S.A. – SAN IGNACIO			
I. DATOS GENERALES			
Sistema:	Sistema San Ignacio	**Fecha**	23/04/2026
		Cel	961511563
II. COMPONENTE EXPUESTO			
Componente	Línea de conducción de agua Cruda	**Coordenadas UTM**	**E** 716434.74
			N 9419804.90
Ubicación: Línea de conducción Botijas, va desde el sector El Tunal (punto inicio: UTM 716434.74 E, 9419804.90 N, 1749 m.s.n.m.) hasta el sector San Juan en San Ignacio (punto final: UTM 720300.83 E, 9431432.53 N, 1490 m.s.n.m.)			
Vía Acceso	Acceso vehicular tomando la ruta San Ignacio – San Juan; el trazo de la línea de conducción se recorre por senderos entre los sectores El Tunal y San Juan.		

III. DESCRIPCION BIOFISICA DE LA ZONA

La línea de conducción Botijas atraviesa terrenos privados, mosaicos agropecuarios, bosques, quebradas y riachuelos a lo largo de su recorrido entre El Tunal y San Juan. Presenta pendientes variables, desde planas hasta muy pendientes (mayores a 25°). Geológicamente se desarrolla sobre varias unidades, predominando depósitos de materiales no consolidados y conos aluviales en los tramos bajos y de cruce de quebradas. Geomorfológicamente atraviesa terrazas aluviales en las zonas próximas a los cauces y unidades de montañas en los tramos de mayor pendiente. La precipitación pico a lo largo del trazo se distribuye en tres rangos: de 52 a 56 mm, categoría "Extremadamente lluvioso de mayor intensidad", en los tramos más cercanos al Desarenador Botijas y al cruce con quebradas; de 48 a 52 mm, categoría "Extremadamente lluvioso", en el tramo intermedio; y de 44 a 48 mm, categoría "Muy lluvioso a Extremadamente lluvioso", en los tramos próximos al sector San Juan. El trazo discurre un 45% dentro del ACR Bosque El Chaupe, Cunia y Chinchiquilla.

IV. PELIGROS POTENCIALES

Evaluación técnica y hallazgos

La Línea de conducción Botijas es un activo estratégico lineal que transporta el agua tratada del Desarenador Botijas hacia el Reservorio San Juan que abastece a la ciudad de San Ignacio. Su recorrido entre el sector El Tunal y el sector San Juan expone la tubería y lo que la coloca en una zona de Muy alto peligro por lluvias intensas, con probabilidad de ocurrencia Muy Alta e intensidad Alta. Afectaría 3000 ml Sobre el trazo se han identificado 24 puntos críticos georreferenciados: PC-01 (E 716311.60 / N 9420035.57); PC-02 (E 716214.04 / N 9420227.07); PC-03 (E 716077.80 / N 9420385.78); PC-04 (E 716033.17 / N 9420470.11); PC-05 (E 715992.84 / N 9420550.60); PC-06 (E 715926.81 / N 9420650.03); PC-07 (E 715853.33 / N 9420783.94); PC-08 (E 715643.57 / N 9421684.60); PC-09 (E 715639.07 / N 9421719.92) — Válvula de purga al costado de quebrada; PC-10 (E 715593.70 / N 9421757.85); PC-11 (E 715451.93 / N 9421866.96); PC-12 (E 715443.84 / N 9421952.79); PC-13 (E 715444.05 / N 9422119.62); PC-14 (E 715380.53 / N 9422237.05); PC-15 (E 715449.31 / N 9422320.31); PC-16 (E 715416.37 / N 9422335.48); PC-17 (E 715457.81 / N 9422367.92); PC-18 (E 715068.02 / N 9423412.67); PC-19 (E 714860.67 / N 9423796.42); PC-20 (E 714863.07 / N 9423815.79); PC-21 (E 714831.20 / N 9423870.07); PC-22 (E 714781.61 / N 9424047.70); PC-23 (E 714807.26 / N 9424079.99); PC-24 (E 714585.20 / N 9424547.84).

Fotografía N° 13
Línea de conducción

El trazo de la Línea Botijas evidencia un colapso estructural crítico. Se identifican tuberías expuestas y rotas por deslizamientos, cortes de talud y derrumbes de escombros. La infraestructura sufre por socavación lateral en quebradas y ríos, además de procesos erosivos profundos como cárcavas y erosión laminar. Sumado al abandono de válvulas, estos hallazgos confirman la vulnerabilidad ante precipitaciones extremas (44–56 mm), resultando en desbone, rupturas y colapso del sistema de agua.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. OPERACIONES JAÉN

Evaluador:

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ N° 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP N° 214402

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO			
Sistema de Agua potable y Saneamiento			
EPS MARAÑON S.A. – SAN IGNACIO			
I. DATOS GENERALES			
Sistema:	Sistema San Ignacio	**Fecha**	23/04/2026
		Cel	961511563
II. COMPONENTE EXPUESTO			
Componente	Captaciones López (sectores Nuevo y Viejo)	**Coordenadas UTM**	**E** 716321.13
			N 9430273.90
Ubicación: Captaciones López emplazadas en los sectores López Nuevo y López Viejo, distrito y provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca			
Vía Acceso	Acceso vehicular tomando la carretera que conduce de San Ignacio al sector La Palma; se continúa por trocha carrozable y luego por caminos peatonales hasta los sectores López Nuevo y López Viejo.		

III. DESCRIPCION BIOFISICA DE LA ZONA

Las Captaciones López se emplazan en una zona casi plana, con pendiente menor a 5°. Geológicamente se ubican sobre depósitos fluviales y, geomorfológicamente, sobre el lecho del río en su tramo de cabecera. Se localizan en terrenos privados con actividades económicas alrededor, principalmente cultivos de café, en un entorno de bosque húmedo. La precipitación pico estimada en todas las captaciones es de 44 a 48 mm, categoría "Muy lluvioso a Extremadamente lluvioso". El entorno se caracteriza por un dosel arbóreo denso, presencia de hojarasca y ramas en el cauce, taludes laterales con cobertura herbácea y maleza alta sobre las estructuras

IV. PELIGROS POTENCIALES

Evaluación técnica y hallazgos

Las seis Captaciones López, ubicadas en los sectores López Nuevo y López Viejo en San Ignacio, son activos estratégicos de cabecera del sistema de agua potable, ya que captan el agua de manantial en el lecho del río que será posteriormente conducida hacia el sistema. Se encuentran en una zona de Alto peligro por lluvias intensas, con probabilidad de ocurrencia Alta e intensidad Alta. Las lluvias intensas generan aumento de caudal en el cauce, que arrastra sedimentos, palos y hojas, ocasionando colmatación de la infraestructura, inundación de las cámaras de captación e interrupción del servicio de agua potable estimada en un 10 % de la población usuaria del ámbito de San Ignacio. Las coordenadas UTM de las seis captaciones son: CAP-01 (E 716321.13 / N 9430468.30); CAP-02 (E 716716.99 / N 9430579.53); CAP-03 (E 717349.31 / N 9430856.73); CAP-04 (E 718415.23 / N 9430486.54); CAP-05 (E 718286.43 / N 9430273.90); CAP-06 (E 718533.39 / N 9430364.93).

Fotografía N° 14
Captación Lopez

Las captaciones López en los sectores Nuevo y Viejo muestran un deterioro avanzado por precipitaciones extremas (44–48 mm). Se evidencian cámaras colmatadas con agua turbia, sedimentos y restos forestales, estructuras cubiertas por musgo y vegetación invasiva, además de una caja de captación con base descalzada. Estos hallazgos, junto a cárcavas profundas en los accesos, confirman inundaciones y daños estructurales que comprometen la operatividad del sistema en el bosque húmedo.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609326166

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Evaluador:

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO				
Sistema de Agua potable y Saneamiento				
EPS MARAÑON S.A. – SAN IGNACIO				
I. DATOS GENERALES				
Sistema:	Sistema San Ignacio		**Fecha**	23/04/2026
			Cel	961511563
II. COMPONENTE EXPUESTO				
Componente	Reservorio San Juan	**Coordenadas UTM**	**E**	720401.17
			N	9431498.63
Ubicación: Reservorio San Juan, ubicado en el sector San Juan aledaño a la carretera Eje Vial IV				
Vía Acceso	Acceso vehicular partiendo desde la plaza de San Ignacio hacia el sector San Juan, siguiendo la carretera Eje Vial IV hasta el reservorio, que se encuentra al costado de la vía.			
III. DESCRIPCION BIOFISICA DE LA ZONA				
El Reservorio San Juan se emplaza sobre una plataforma con pendiente menor a 5°, pero los taludes laterales aledaños presentan pendientes mayores a 25°, lo que configura un entorno topográfico de alto contraste alrededor del activo. Geológicamente se ubica sobre depósitos coluviales y, geomorfológicamente, sobre la unidad de Colinas Altas. El entorno inmediato corresponde a terrenos privados con actividades agrícolas al costado del reservorio, con cobertura herbácea, arbustiva y arbórea dispersa. La precipitación pico estimada es de 48 a 52 mm, categoría "Extremadamente lluvioso". Los taludes coluviales aledaños presentan evidencia de inestabilidad reciente, con suelos sueltos y rojizos expuestos al costado de la estructura.				
IV. PELIGROS POTENCIALES				
Evaluación técnica y hallazgos				
El Reservorio San Juan, ubicado en el sector San Juan en San Ignacio (UTM 720401.17 E, 9431498.63 N, 1462 m.s.n.m.), es un activo estratégico clave para el servicio de agua potable, Se encuentra en una zona de Muy alto peligro por lluvias intensas, con probabilidad de ocurrencia Muy Alta e intensidad Alta. Las lluvias intensas han generado el derrumbe de las paredes laterales del talud aledaño y la presencia de suelos sueltos al costado del reservorio. los taludes coluviales adyacentes aumentan la energía cinética de los deslizamientos y la probabilidad de impacto directo sobre el reservorio.				
Fotografía N° 15 **R-San Juan** El Reservorio San Juan presenta una situación crítica de vulnerabilidad. Se observan muros con manchas de óxido y escurrimientos, junto a taludes contiguos con cicatrices de deslizamientos recientes, árboles inclinados y material coluvial suelto. La presencia de cárcavas y el descalce de senderos peatonales, señalizados con cintas de peligro, confirman la inestabilidad del terreno. Estos daños, inducidos por precipitaciones extremas (48–52 mm), comprometen la seguridad estructural del reservorio ante nuevos eventos erosivos.				

Evaluador:

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ N° 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP N° 214482

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

EXPLORACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO				
Sistema de Agua potable y Saneamiento				
EPS MARAÑON S.A. – SAN IGNACIO				
I. DATOS GENERALES				
Sistema:	Sistema San Ignacio		**Fecha**	23/04/2026
			Cel	961511563
II. COMPONENTE EXPUESTO				
Componente	Puntos de vertimiento San Ignacio	**Coordenadas UTM**	**E**	721889.19
			N	9429849.14
Ubicación: Puntos de vertimiento del sistema de alcantarillado de San Ignacio, conformados por tres puntos georreferenciados: V-01 (E 721889.19 / N 9429849.14) — Recreo campestre Tres Tekos; V-02 (E 723259.08 / N 9428878.35) — Complejo deportivo Peregrinos; V-03 (E 720843.55 / N 9430274.71) — PTAR San Ignacio.				
Vía Acceso	Acceso vehicular desde la ciudad de San Ignacio hacia los tres puntos: V-01 por la vía que conduce al recreo campestre Tres Tekos; V-02 por la vía hacia el Complejo Deportivo Peregrinos; y V-03 por la vía de acceso a la PTAR de San Ignacio.			
III. DESCRIPCION BIOFISICA DE LA ZONA				
Los tres puntos de vertimiento se emplazan en zonas con pendientes menores a 25°. Geológicamente se ubican sobre la Formación Oyotún (roca volcano-sedimentaria) y, geomorfológicamente, sobre las unidades de Montaña en roca volcano-sedimentaria y Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial. Los puntos de descarga se encuentran en cauces y pequeñas quebradas con cobertura herbácea alta y maleza densa, en entornos con uso recreativo y deportivo (V-01 y V-02) y asociado a la operación de la planta de tratamiento (V-03). La precipitación pico estimada es de 44 a 48 mm, categoría "Muy lluvioso a Extremadamente lluvioso".				
IV. PELIGROS POTENCIALES				
Evaluación técnica y hallazgos				
Los tres puntos de vertimiento del sistema de alcantarillado de San Ignacio son activos estratégicos del componente de saneamiento, ya que constituyen los puntos de descarga final del agua residual del sistema sobre los cuerpos receptores. Se encuentran en una zona de Alto peligro por lluvias intensas, con probabilidad de ocurrencia Alta e intensidad Alta.Las lluvias intensas generan un aumento del caudal del cuerpo receptor, lo que provoca la erosión del suelo de soporte de las tuberías de descarga y de los buzones asociados, con riesgo de exposición, descalce y rotura de la infraestructura de vertimiento, y descarga directa de aguas residuales sobre el cauce sin el control hidráulico previsto.				
Fotografía N° 16 **Vertimientos** Los puntos de vertimiento en San Ignacio muestran descargas de agua turbia con espuma sobre cauces afectados por erosión de riberas y descalce de suelos. La ausencia de estructuras de disipación y la vegetación invasiva agravan la vulnerabilidad del sistema. Estos hallazgos confirman que las lluvias extremas han aumentado el caudal del cuerpo receptor, erosionando el soporte de buzones y tuberías.				

Evaluador:

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ N° 072-2023-CENEPRED/J
Reg. CIP N° 214402

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

FICHAS DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN Y/O MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

ECOESPI E.I.R.L.
ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
TITULAR GERENTE
CONSULTORA AMBIENTAL
RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A.
G. DE OPERACIONES
JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Fichas de medidas de adaptación y/o mitigación al cambio climático

Ficha de la medida 1

Código de la medida: FEPSMJ-001

Medida: Estudio de evaluación del riesgo por lluvias intensas del sistema de agua potable y alcantarillado Jaén - Bellavista de la EPS Marañón, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca.

Categoría medida: Medida no estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

El Estudio de Evaluación del Riesgo (EVAR) por lluvias intensas y peligros asociados sobre los componentes del sistema de agua potable y alcantarillado Jaén-Bellavista, a escala 1:25 000, siguiendo el Manual EVAR del MVCS, identificará factores condicionantes (geomorfología, geología, pendiente, cobertura, etc.) y desencadenantes (precipitación), parámetros de evaluación de vulnerabilidad por exposición, fragilidad y resiliencia, calculará niveles de peligro, vulnerabilidad y riesgo, y propondrá medidas estructurales y no estructurales de control prospectivo, correctivo y reactivo.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Captación o pozo	Captación 1: Captación Rio Amojú (Bocatoma tipo Barraje)
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	BELLAVISTA	Interceptor / Emisor	Punto de vertimiento final Sambimera

Justificación

El sistema de agua potable y alcantarillado Jaén-Bellavista opera bajo régimen de precipitación extrema y cabecera de cuenca torrencial. La exploración preliminar identificó 10 componentes estratégicos con niveles de peligro ALTO y MUY ALTO frente a lluvias intensas y peligros asociados (inundaciones, movimientos en masa, erosión, socavación). Actualmente la EPS

ECOESPEJO ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609358266

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J

carece de un Estudio EVAR vigente que sustente técnicamente las inversiones de adaptación y reducción de riesgo. La Ley SINAGERD, su Reglamento y el marco normativo peruano recomienda contar con EVAR aprobada por CENEPRED para programar y financiar medidas estructurales y no estructurales.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Aumento de la resiliencia organizacional	Determinar el nivel de riesgo por lluvias intensas y peligros asociados en los activos del sistema de agua y saneamiento de Jaén-Bellavista, mediante un Estudio de Evaluación de Riesgos (EVAR)

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Aumento de la cobertura y/o continuidad del servicio	Garantiza la continuidad del servicio de agua potable y alcantarillado para más de 100 000 habitantes de Jaén y Bellavista, reduciendo riesgos a la salud pública por interrupción del suministro y por exposición a aguas residuales no controladas.

Presupuesto

Presupuesto S/. 42500.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Servicio de consultoría externa a todo costo	S/. 42500.00

Ficha de la medida 2

Código de la medida: FEPSMJ-002

Medida: Elaboración del Plan de Gestión Reactiva ante lluvias intensas y fenómenos asociados del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Jaén - Bellavista de la EPS MARAÑÓN, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca

Categoría medida: Medida no estructural

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

El Plan de Gestión Reactiva ante lluvias intensas y fenómenos asociados para el sistema de agua potable y alcantarillado Jaén-Bellavista, formulado conforme a la RSGRD N°005-2025-PCM-SGRD, que articulará tres líneas de acción: (i) preparación, capacitación del personal operativo, simulacros, almacenes de emergencia y stock de insumos, tuberías y accesorios; (ii) respuesta, mediante protocolos operativos , cuadrillas de emergencia, comunicación a usuarios, suministro alterno por cisternas y coordinación con Defensa Civil y COER Cajamarca; y (iii) rehabilitación, mediante evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN), reposición temporal, restitución de servicios críticos y trazabilidad. Incluye matriz de responsabilidades, mapas de actuación y procedimientos por componente.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Captación o pozo	Captación 1: Captación Rio Amojú (Bocatoma tipo Barraje)
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	BELLAVISTA	Interceptor / Emisor	Punto de vertimiento final Sambimera

Justificación

El sistema Jaén- Bellavista enfrenta lluvias intensas y peligros asociados con potencial de generar interrupción del servicio, daños a la infraestructura y afectación en la continuidad del servicio. Actualmente la EPS no cuenta con un Plan de Gestión Reactiva específico para lluvias intensas que articule preparación, respuesta y rehabilitación.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Aumento de la resiliencia organizacional	Fortalecer la capacidad de preparación, respuesta y rehabilitación del sistema de agua potable y alcantarillado de Jaén-Bellavista frente a lluvias intensas y peligros asociados-

Cobeneficio

ECOESPE CONSULTORA AMBIENTAL ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE RUC 20601933786

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Aumento de la cobertura y/o continuidad del servicio	Asegurar la continuidad del servicio de Jaén y Bellavista durante eventos extremos . Fortalece la coordinación con autoridades locales, incrementar la resiliencia organizacional y mejora la confianza ciudadana al institucionalizar protocolos de respuesta claros, oportunos y verificables ante lluvias intensas.

Presupuesto

Presupuesto S/. 20000.00 (EPS)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Servicio a todo costo en la Elaboración del Plan de Gestión Reactiva ante lluvias intensas y fenómenos asociados, vinculado a la preparación, respuesta y rehabilitación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Jaén - Bellavista de la EPS MARAÑÓN, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca.	S/. 20000.00

Ficha de la medida 3

Código de la medida: FEPSMJ-003

Medida: Programa: EPS Marañón Resiliente- Fortalecimiento de capacidades en Gestión del Riesgo de Desastres y educación ambiental para la adaptación al cambio climático y la protección del sistema de agua potable y alcantarillado Jaén - Bellavista.

Categoría medida: Medida no estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Corto (<5 años)

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS ESPEJO PINGUS GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2023-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Descripción

El Programa: EPS Marañón Resiliente es una estrategia integral orientada al fortalecimiento de capacidades, educación ambiental y articulación interinstitucional para mejorar la prevención, preparación y respuesta frente a los peligros asociados al cambio climático que afectan al sistema de agua potable y alcantarillado Jaén -Bellavista. El programa contempla tres líneas de

acción: (i) capacitación interna mediante talleres teórico-prácticos y entrenamientos dirigidos a gerentes, funcionarios y personal operativo de la EPS Marañón en temas relacionados con el SINAGERD, evaluación de riesgos, protocolos y respuesta ante lluvias intensas, inundaciones, movimientos en masa y sequías; (ii) educación y sensibilización ambiental a la población usuaria mediante talleres, materiales educativos, spots y cuñas radiales; y (iii) articulación con el COER provincial y regional para impulsar financiamiento y acciones de reducción del riesgo y adaptación climática.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Captación o pozo	Captación 1: Captación Rio Amojú (Bocatoma tipo Barraje)
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Captación o pozo	Captación La Botijas
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Pre tratamiento	Desarenador Botijas

Justificación

El Programa: EPS Marañón Resiliente, busca fortalecer las capacidades de funcionarios, trabajadores y población usuaria frente a los riesgos del cambio climático que afectan el sistema de agua y alcantarillado Jaén - Bellavista. Mediante capacitación, educación ambiental y articulación con los COER, se fortalecerá la preparación, respuesta y corresponsabilidad ciudadana para garantizar la continuidad y sostenibilidad del servicio.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Aumento de la resiliencia organizacional	Fortalecer las capacidades técnicas y operativas de funcionarios y trabajadores de la EPS Marañón en gestión de riesgos de desastres frente a los peligros del cambio climático, y desarrollar la cultura de prevención en la población usuaria del sistema Jaén-Bellavista, mediante un programa integrado de capacitación interna, educación ambiental, comunicación masiva y articulación interinstitucional.

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Aumento de la cobertura y/o continuidad del servicio	Construye corresponsabilidad ciudadana en la protección del servicio de agua potable y alcantarillado en Jaén y Bellavista frente a los peligros del cambio climático, fortalece el capital humano de la EPS mediante capacitación formal continua y promueve la equidad informativa al difundir spots y cuñas radiales en lenguaje accesible. La articulación con instituciones.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS GERENTE CONSULTOR AMBIENTAL RUC 20

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Presupuesto

Presupuesto S/. 42500.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Especialista	S/. 24000.00
Materiales	S/. 4000.00
merch	S/. 4500.00
spots y cuñas radiales	S/. 4500.00
Difusión	S/. 3000.00
Reuniones	S/. 2500.00

Ficha de la medida 4

Código de la medida: FEPSMJ-004

Medida: Estudio de identificación de fuentes de captación alternas y/ o complementarias para el Sistema de Agua Potable Jaén - Bellavista de la EPS Marañón ante los peligros del cambio climático, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca

Categoría medida: Medida no estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Incremento de la disponibilidad hídrica formal

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

El estudio identificará y caracterizará fuentes de captación alternas y complementarias superficiales y subterráneas a las dos captaciones actuales del sistema Jaén- Bellavista (Bocatoma Amojú e Hidroeléctrica La Pelota), mediante una metodología integrada que incluye: (i) inventario y aforos de fuentes en la cuenca del Amojú y subcuencas vecinas; (ii) caracterización fisicoquímica y microbiológica de calidad del agua; (iii) modelamiento hidrológico e hidrogeológico de disponibilidad y régimen estacional bajo escenarios climáticos SENAMHI; (iv) evaluación de la vulnerabilidad climática de cada fuente frente a sequías, avenidas y contaminación; (v) prefactibilidad técnica de captación, conducción y costos preliminares; y (vi) priorización y propuesta de fuentes a desarrollar.

Componentes intervenidos

ECOESPIRITU E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Captación o pozo	Captación 1: Captación Rio Amojú (Bocatoma tipo Barraje)
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Captación o pozo	La Captación 2: Descarga Hidroeléctrica La Pelota

Justificación

El sistema de agua potable Jaén-Bellavista depende casi exclusivamente del río Amojú, a través de la Bocatoma Amojú y la captación de la Hidroeléctrica La Pelota, lo que constituye una vulnerabilidad crítica: cualquier evento de lluvias intensas, deslizamiento que afecte el cauce o la infraestructura, contaminación masiva aguas arriba o sequía prolongada que comprometa la única fuente paraliza el servicio. Los escenarios climáticos para Cajamarca (SENAMHI, MINAM) proyectan incremento de eventos extremos, alta variabilidad estacional y reducción de caudales en estiaje.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Adaptación al cambio climático	Reducción de la exposición	Identificar y caracterizar técnicamente fuentes de captación alternas y/o complementarias a las captaciones existentes (Bocatoma Amojú e Hidroeléctrica La Pelota) del sistema de agua potable Jaén-Bellavista, mediante un estudio hidrológico e hidrogeológico que evalúe disponibilidad hídrica, calidad del agua, viabilidad técnica, costos preliminares y vulnerabilidad climática de cada fuente, a fin de reducir la dependencia de una única fuente superficial y garantizar la continuidad del servicio.

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Aumento de la cobertura y/o continuidad del servicio	Garantiza la continuidad del servicio de agua potable a más de 100000 habitantes de Jaén y Bellavista ante eventos climáticos extremos que comprometan la fuente única, reduciendo la vulnerabilidad hídrica, especialmente en poblaciones vulnerables, instituciones educativas y establecimientos de salud.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTOR AMBIENTAL

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Presupuesto

Presupuesto S/. 42000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J

Descripción	Monto
Servicio a todo costo Estudio de identificación de fuentes de captación alternas y/o complementarias para el Sistema de Agua Potable Jaén - Bellavista de la EPS Marañon ante los peligros del cambio climático, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca	S/. 42000.00

Ficha de la medida 5

Código de la medida: FEPSMJ-005

Medida: Recuperación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica en la microcuenca Amojú, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca

Categoría medida: Medida relacionada a la infraestructura natural o verde

Contribución a la NDC: Adaptación | Planes de Intervención MRSE para la implementación de infraestructura natural de conservación, recuperación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos hídricos

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

Comprende realizar una formulación de una ficha de baja y mediana complejidad para recuperar la regulación hídrica de la microcuenca Amojú bajo el sistema del INVIERTE.PE, con componentes bajo enfoque de Soluciones basadas en Naturaleza e Infraestructura Natural: (i) recuperación de cobertura vegetal nativa; (ii) fomento de negocios locales resilientes al cambio climático (agroforestería, sistemas silvopastoriles, ecoturismo, productos del bosque) que reducen la presión sobre el ecosistema y diversifican los medios de vida; (iii) fortalecimiento de la plataforma de buena gobernanza de la microcuenca, con actores públicos, privados, comunitarios y de cooperación; (iv) campaña urbana y periurbana de socialización del Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos (MERESEH) en la ciudad de Jaén u contribuyentes.

Componentes intervenidos

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Fuente de agua	Microcuenca de aporte del Río Amojú

Justificación

La microcuenca del río Amojú es la fuente principal de abastecimiento del sistema Jaén-

Bellavista, pero presenta degradación progresiva de su cobertura vegetal y de sus servicios ecosistémicos hídricos: malas prácticas agropecuarias y cambios de uso de suelo que reducen la capacidad de regulación, incrementan la turbiedad durante lluvias intensas y comprometen la calidad del agua cruda. Como la fuente esta dentro del ACR Humantanga esta ACR se creo con la finalidad de asegurar la disponibilidad hídrica la EPS con este mecanismo va fomentar y apoyar indirectamente a la gestión del ACR.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Adaptación al cambio climático	Reducción de la exposición	Recuperar los servicios ecosistémicos de regulación hídrica de la microcuenca Amojú, provincia de Jaén, con acciones y enfoques de Soluciones basadas en Naturaleza e Infraestructura Natural, articuladas con buena gobernanza territorial, a fin de mejorar la condición ecosistémica y la calidad de vida de la población del área de influencia, y fortalecer la seguridad hídrica del sistema de agua potable Jaén-Bellavista de la EPS

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Ambiental	Conservación del medio ambiente	Recupera la cobertura vegetal nativa y los procesos ecosistémicos de regulación hídrica en la microcuenca Amojú, contribuir a la gestión y manejo del ACR Huamantanga, a la promoción de medios de vida resilientes y a reducir la presión antrópica sobre el bosque de la microcuenca como modelo de gestión territorial sostenible y adaptación basada en ecosistemas.

Presupuesto

Presupuesto S/. 74000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Servicio de elaboración a todo costo de ficha de mediana y baja complejidad: Recuperación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica en la microcuenca Amojú, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca, para incrementar la seguridad hídrica del Sistema de Agua Potable Jaén-Bellavista de la EPS Marañón.	S/. 74000.00

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS CONSULTOR AMBIENTAL RUC 20...

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

E.P.S. MARAÑÓN G. DE OPERACIONES JAÉN

Ficha de la medida 6

Código de la medida: FEPSMJ-006

Medida: Fortalecimiento del Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos (MERESEH) de la EPS Marañón S.A. para el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Jaén - Bellavista, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca

Categoría medida: Medida relacionada a la infraestructura natural o verde

Contribución a la NDC: Adaptación | Planes de Intervención MRSE para la implementación de infraestructura natural de conservación, recuperación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos hídricos

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

Fortalecimiento del Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos (MERESEH) de EPS Marañón S.A. para el Sistema Jaén-Bellavista, sobre la base de las actividades MERESE ya en ejecución. Comprende la consolidación del esquema de retribución, la ampliación de intervenciones en la microcuenca del río Amojú, el fortalecimiento de los acuerdos con contribuyentes y retribuyentes, y el monitoreo de los servicios ecosistémicos hídricos recuperados.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Fuente de agua	Microcuenca de aporte del Río Amojú

Justificación

La microcuenca del río Amojú es la fuente única del Sistema Jaén-Bellavista y enfrenta riesgo Muy Alto por déficit hídrico (reducción del escurrimiento de -5% a -15% al 2036-2065, RCP 8.5). El MERESEH de la EPS ya cuenta con actividades en ejecución; su fortalecimiento consolida y amplía las intervenciones de infraestructura natural, asegura la sostenibilidad financiera del esquema y mejora la regulación hídrica de la fuente

ECOESPEJO S.A.C. CONSULTORA AMBIENTAL ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE RUC 20609336166

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Adaptación al cambio climático	Reducción de la exposición	Fortalecer el Mecanismo de Retribución por

Categoría	SubCategoría	Objetivo
		Servicios Ecosistémicos Hídricos (MERESEH) de EPS Marañón S.A. para el Sistema Jaén-Bellavista, consolidando y ampliando las actividades MERESE en ejecución, los acuerdos con contribuyentes y retribuyentes y las intervenciones de infraestructura natural en la microcuenca del río Amojú, para asegurar la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos hídricos y la seguridad hídrica del sistema

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Ambiental	Incremento de recarga hídrica.	Incrementar y sostener la recarga hídrica de la microcuenca del río Amojú mediante la conservación y recuperación de los ecosistemas, asegurando la disponibilidad del recurso para el abastecimiento del Sistema Jaén-Bellavista.

Presupuesto

Presupuesto S/. 1500000.00 (EPS)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Fortalecimiento del Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos (MERESEH) de la EPS Marañón S.A. para el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Jaén - Bellavista, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca	S/. 1500000.00

Ficha de la medida 7

Código de la medida: FEPSMJ-007

Medida: Limpieza, descolmatación, roca al volteo y conformación de dique con material propio en el activo estratégico de la Captación y Pase Aéreo del río Amojú, del sistema de agua y saneamiento Jaén - Bellavista, Jaén, Cajamarca

Categoría medida: Medida estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

ECOESPIN S.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

Esta medida consiste en formular y ejecutar un Ficha de Actividad de Emergencia con el fin de reducir los impactos y afectaciones a causa del rio y sus máxima avenidas e impacten con los activos estratégicos. Las acciones consisten en: (i) limpieza y retiro de materiales. Rocas, etc (ii) descolmatación del lecho fluvial; (iii) colocación de roca al volteo en zonas críticas (iv) conformación de dique con material propio para reducir la fuerza y energía de las corrientes, la intervenciones serán de la captación a 100 ml aguas arriba y 100 ml aguas abajo , para cada activo estratégico.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Captación o pozo	Captación 1: Captación Rio Amojú (Bocatoma tipo Barraje)
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Conducción de agua cruda	Pase aéreo línea de conducción agua cruda

Justificación

La Captación Bocatoma Amojú y el Pase Aéreo son activos estratégicos críticos del sistema de agua y saneamiento Jaén-Bellavista de la EPS Marañón, ambos emplazados sobre el río Amojú. Los eventos climáticos extremos han comprometido la operatividad y la estabilidad estructural de ambos activos: colmatación del lecho que reduce la captación efectiva, palizada acumulada que obstruye el barraje, erosión activa en estribos y márgenes que amenaza la cimentación del pase aéreo, y riesgo inminente de falla con paralización del servicio. La paralización o falla de cualquiera de estos activos genera la suspensión del servicio de agua potable.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Reducción de la exposición	Restablecer y proteger la operatividad estructural y la funcionalidad hidráulica de la Captación Bocatoma Amojú y del Pase Aéreo del sistema de agua y saneamiento Jaén-Bellavista, mediante una Actividad de Emergencia de limpieza, descolmatación, roca al volteo y conformación de dique con material propio del río Amojú.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338166

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Económico	Menores gastos asociados a emergencias y desastres.	La intervención inmediata mediante limpieza, descolmatación, roca al volteo y conformación de dique evita la falla estructural total de la Captación Amojú y del Pase Aéreo, reduciendo significativamente los gastos asociados a futuras emergencias: provisión de agua en cisternas, reparaciones mayores, indemnizaciones, sanciones SUNASS. Protege la inversión pública previa y optimiza el costo-efectividad del gasto en gestión del riesgo de desastres.

Presupuesto

Presupuesto S/. 297000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Formulación de la actividad de emergencia	S/. 12000.00
Ejecución de la actividad de emergencia	S/. 250000.00
Supervisión de la Actividad de emergencia	S/. 35000.00

Ficha de la medida 8

Código de la medida: FEPSMJ-008

Medida: CUI N° 2722941: Construcción de muro de protección para la captación de agua potable en el sistema de captación La Pelota, distrito y provincia Jaén, Cajamarca.

Categoría medida: Medida estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Corto (<5 años)

ECOESPIGAP CONSULTORA AMBIENTAL ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE RUC 20[illegible]

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Descripción

Consistente en la construcción de un muro de protección de la captación de agua potable del sistema La Pelota, sobre el río Amojú. Las acciones consisten en: (i) excavación, perfilado y conformación de la cimentación; (ii) construcción del muro de protección; (iii) sistema de drenaje pluvial y subdrenaje del muro; (iv) protección de pie de muro con enrocado; (v) trabajos complementarios.

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Captación o pozo	Captación 1: Captación Rio Amojú (Bocatoma tipo Barraje)

Justificación

La Captación La Pelota esta expuesta a peligros asociados a las lluvias intensas emplazada, es uno de los dos puntos de captación del sistema de agua potable Jaén-Bellavista. El activo se encuentra expuesto a peligros recurrentes de origen climático: avenidas extraordinarias asociadas a lluvias intensas, socavación lateral del cauce, arrastre de material grueso y movimientos en masa en las márgenes adyacentes, lo que compromete su estabilidad estructural y la continuidad del servicio.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Reducción de la exposición	Proteger la integridad estructural y la operatividad permanente de la Captación La Pelota del sistema de agua potable Jaén-Bellavista mediante la construcción de un muro de protección dimensionado conforme al estudio del proyecto de inversión CUI N° 2722941, a fin de reducir la fragilidad del activo frente a avenidas, socavación y movimientos de masa asociados a lluvias intensas, garantizando la continuidad del servicio para la población de Jaén y Bellavista.

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Económico	Menores gastos asociados a emergencias y desastres.	El muro de protección permanente reduce de manera significativa los gastos recurrentes asociados a emergencias por avenidas y socavación en la Captación La Pelota

ECOESFI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Presupuesto

Presupuesto S/. 2200000.00 (EPS)

Detalle de presupuesto

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO

Descripción	Monto
CUI N° 2722941	S/. 2200000.00

Ficha de la medida 9

Código de la medida: FEPSMJ-009

Medida: Construcción de muro de gaviones para la estabilización del pie del desarenador Jaén (15 m.l.)

Categoría medida: Medida estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

Consistente en la construcción de un muro de gaviones de 15 metros lineales para la estabilización del pie del desarenador del Sistema Integrado Jaén-Bellavista, sobre el río Amojú. Las acciones consisten en: (i) excavación, perfilado del terreno ; (ii) habilitación y armado de cajas de gaviones con malla hexagonal de doble torsión; (iii) llenado con roca de cantera de o de material de la zona y amarre entre cajas; (iv) conformación escalonada del muro hasta el nivel de la estructura; y (v) obras complementarias de drenaje. La medida busca controlar la socavación y erosión del pie del desarenador, consolidando la cimentación y protegiendo el componente ante lluvias intensas.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Pre tratamiento	Desarenador

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20...

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ N° 072-2022-CEREPREDJ
Reg. CIP N° 214402

Justificación

El desarenador es un componente crítico del subsistema de producción de agua potable de Jaén-Bellavista, ubicado entre la captación del río Amojú y las PTAP Antigua y Nueva. Presenta una exposición Muy Alta y nivel de riesgo Muy Alto ante el escenario de lluvias intensas (RCP 8.5 / SSP5-8.5), por su presencia de socavación del pie de la estructura. Las proyecciones climáticas indican precipitaciones máximas en 24 horas superiores a 70 mm/día al 2050, lo que incrementa la probabilidad de erosión, descalce de la cimentación y eventual colapso parcial de la estructura, comprometiendo el pretratamiento de agua cruda. La construcción de un muro de

gaviones de 15 m.l. al pie del desarenador constituye una medida de protección estructural que va controlar la socavación y la estabilización del terreno, reduciendo la fragilidad del componente y asegurando la continuidad del servicio.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Adaptación al cambio climático	Reducción de la exposición	Estabilizar el pie del desarenador del Sistema Jaén-Bellavista mediante la construcción de 15 m.l. de muro de gaviones, reduciendo la exposición y fragilidad del componente ante socavación y erosión generadas por lluvias intensas, garantizando la continuidad operativa del pretratamiento de agua cruda y la protección del activo estratégico frente a los peligros climáticos proyectados.

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Menor interrupción del servicio frente a eventos climáticos.	Asegurar la disponibilidad de agua a mas de 100000 habitantes, garantizar la seguridad hidrica

Presupuesto

Presupuesto S/. 390000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Construcción de muro de gaviones para la estabilización del pie del desarenador Jaén (15 m.l.)	S/. 390000.00

Ficha de la medida 10

Código de la medida: FEPSMJ-010

Medida: Estabilización de talud para mejorar la estabilidad del terreno de la linia de distribución de agua potable del Jr. José Carlos Mariategui, Jaén.

Categoría medida: Medida estructural

ECOESPA E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

La Intervención se ubica entre las coordenadas (742046.37 y 9369274.54). Consistente en la estabilización de un talud del Sistema Jaén- Bellavista mediante obras de ingeniería. Las acciones consisten en: (i) estudios básicos ; (ii) construcción de muro de contención para soporte y confinamiento del terreno; (iii) instalación de sistemas de drenaje superficial y subsuperficial para el control de aguas de infiltración y escorrentía; (iv) reconformación y perfilado del talud; y (v) obras complementarias de protección. La medida busca controlar los procesos de remoción en masa (deslizamientos) activados por lluvias intensas, mejorando la estabilidad del terreno donde se emplaza infraestructura del sistema de agua potable y alcantarillado.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Red de distribución	Red de distribución primaria (Jaén)

Justificación

El relieve accidentado del ámbito de Jaén-Bellavista, con pendientes superiores a 15° y geología predominantemente aluvial y coluvial, constituye un factor condicionante que amplifica el peligro de movimientos en masa ante lluvias intensas. Las proyecciones bajo escenario SSP5-8.5 indican precipitaciones máximas en 24 horas superiores a 70 mm/día al 2050, lo que incrementa la saturación de suelos, la pérdida de cohesión y la probabilidad de deslizamientos que pueden afectar la infraestructura emplazada sobre o al pie de taludes inestables. La estabilización del talud mediante muro de contención y sistemas de drenaje es una medida de bajo costo y alta eficacia que controla la infiltración, confina el terreno y reduce la fragilidad de la infraestructura asociada, evitando interrupciones del servicio y daños mayores.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Reducción de la exposición	Mejorar la estabilidad de un talud crítico del Sistema Jaén-Bellavista mediante la construcción de muros de contención y sistemas de drenaje, controlando los procesos de remoción en masa activados por lluvias intensas y reduciendo la fragilidad de la infraestructura de saneamiento emplazada en terrenos de pendiente pronunciada.

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTOR AMBIENTAL

E.P.S. MARANON S.A. G. DE OPERACIONES - JAÉN -

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Menor interrupción del servicio frente a eventos climáticos.	Reducir las interrupciones del servicio de agua potable y alcantarillado ocasionadas por deslizamientos y movimientos en masa durante lluvias intensas, asegurando la continuidad del abastecimiento a la población usuaria del Sistema Jaén-Bellavista.

Presupuesto

Presupuesto S/. 32000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Estabilización de talud mediante obras de ingeniería como muros de contención, sistemas de drenaje para mejorar la estabilidad del terreno.	S/. 32000.00

Ficha de la medida 11

Código de la medida: FEPSMJ-011

Medida: Limpieza y construcción de muro de gaviones para la estabilización del talud y control del deslizamiento en el reservorio Miraflores (18 M.L.)

Categoría medida: Medida estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Corto (<5 años)

ECOESPLEN CONSULTORES AMBIENTAL ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Descripción

Consistente en la limpieza del talud adyacente al reservorio R-Miraflores y la construcción de un muro de gaviones de 18 metros lineales para la estabilización del terreno y el control del deslizamiento. Las acciones consisten en: (i) retiro de material suelto y desestabilizado del talud; (ii) perfilado y conformación de la superficie; (iii) habilitación y armado de cajas de gaviones con malla de doble torsión; (iv) llenado con roca de cantera y amarre escalonado de las

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J

cajas; y (v) obras complementarias de drenaje. La medida busca confinar el talud, controlar la remoción en masa activada por lluvias intensas y proteger la integridad estructural del reservorio.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Reservorio	Reservorio R-Miraflores

Justificación

El reservorio R- Miraflores tiene una exposición Muy Alta y nivel de riesgo Muy Alto ante el escenario de lluvias intensas (RCP 8.5 / SSP5-8.5). Su emplazamiento sobre terreno de pendiente pronunciada, en un ámbito de geología coluvial y precipitaciones máximas en 24 horas proyectadas por encima de 70 mm/día al 2050, lo expone a deslizamientos que pueden comprometer su cimentación y estructura. Una falla del reservorio interrumpiría la distribución de agua potable al sector que abastece dentro de la ciudad de Jaén. La limpieza del talud y el muro de gaviones de 18 m.l. constituyen una intervención estructural costo-eficiente que confina el terreno, controla la infiltración y reduce la fragilidad del componente, asegurando la continuidad del servicio.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Reducción de la fragilidad	Estabilizar el talud del reservorio R-Miraflores mediante limpieza y un muro de gaviones de 18 m.l., controlando el deslizamiento activado por lluvias intensas y reduciendo la fragilidad de la infraestructura de almacenamiento del Sistema Jaén-Bellavista.

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Menor interrupción del servicio frente a eventos climáticos.	Reducir las interrupciones del servicio de agua potable a la población del sector abastecido por el reservorio R-Miraflores, evitando cortes ocasionados por deslizamientos durante lluvias intensas.

Presupuesto

Presupuesto S/. 45000.00 (EPS)

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Limpieza y construcción de muro de gaviones para la estabilización del talud y control del deslizamiento en el reservorio Miraflores (18 M.L.)	S/. 45000.00

Ficha de la medida 12

Código de la medida: FEPSMJ-012

Medida: Reubicación de la tubería fuera del área de riesgo y la construcción de una estructura de soporte para la tubería expuesta(gaviones) en el sector Molina, Jaén.

Categoría medida: Medida estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

La intervención se ubica entre las coordenadas (743514.40 y 9370332.66)Consistente en la reubicación de un tramo de tubería que se encuentra dentro del área de riesgo por erosión y socavación, trasladándolo a una zona segura fuera del peligro, y en la construcción de una estructura de soporte (gaviones) para el tramo de tubería que permanece expuesto. Las acciones consisten en: (i) (ii) construcción de la estructura de soporte con gaviones para el tramo expuesto; y (v) obras complementarias de protección y drenaje.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Red de distribución	Red de distribución primaria (Jaén)

Justificación

El tramo de tubería intervenido se encuentra emplazado en una zona de alta exposición a peligros climáticos. en el ámbito de Jaén-Bellavista se identificaron tuberías expuestas al pie de talud por erosión y pérdida de cobertura, así como tramos socavados por escorrentía sobre

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J

depósitos aluviales (Qh-al) no consolidados, con precipitación pico de 44 a 51 mm/día, categoría &qextremadamente lluvioso de mayor intensidad&q, y probabilidad Muy Alta e intensidad Alta. La permanencia de la tubería en el área de riesgo la mantiene expuesta a rotura, descalce, lo que ocasionaría la interrupción del servicio de agua. La reubicación del tramo fuera del área de peligro elimina la exposición del activo, mientras que la estructura de soporte con gaviones protege el tramo, garantizando la continuidad del servicio.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Reducción de la fragilidad	Reducir la exposición de la tubería frente a erosión y socavación, reubicando el tramo en riesgo a una zona segura fuera del peligro y protegiendo con estructura de soporte de gaviones el tramo expuesto remanente, para asegurar la continuidad del servicio del Sistema Jaén-Bellavista ante lluvias intensas

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Menor interrupción del servicio frente a eventos climáticos.	Evitar las interrupciones del servicio aguas abajo ocasionadas por rotura o descalce de la tubería expuesta durante lluvias intensas, asegurando el abastecimiento a la población usuaria.

Presupuesto

Presupuesto S/. 27000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Reubicación de la tubería fuera del área de riesgo y la construcción de una estructura de soporte para la tubería expuesta(gaviones).	S/. 27000.00

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336166

E.P.S. MARAÑON S.A. JAÉN

Ficha de la medida 13

Código de la medida: FEPSMJ-013

Medida: Construcción de arriostreras y soporte al sistema de distribución y recolección en de agua y alcantarillado Jaén en el sector Las Marinas y Las Lomas

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Categoría medida: Medida estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

La intervención se realizaría en varios puntos ubicados entre las coordenadas (744162.80 y 9368080.95, 744134.34 y 9368144.14). Consistente en la construcción de arriostres y estructuras de soporte para tramos de tubería del sistema de distribución de agua potable y de recolección de alcantarillado de Jaén que se encuentran expuestos o sin sujeción adecuada. Las acciones consisten en: (i) identificación y replanteo de los tramos de tubería expuesta o con soporte deficiente; (ii) diseño y construcción de apoyos, anclajes y arriostres (dados de concreto, abrazaderas y soportes metálicos); (iii) fijación y estabilización de las tuberías a las estructuras de soporte; y (iv) obras complementarias de protección. La medida confiere estabilidad estructural a las tuberías, evita su desplazamiento, vibración o rotura ante erosión y eventos hidrológicos, reduciendo la fragilidad de la infraestructura lineal.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Red de distribución	Red de distribución primaria (Jaén)
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Red de alcantarillado	Colectores primarios (Jaén)

Justificación

El sistema de distribución de agua potable y de recolección de alcantarillado de Jaén incluye tramos de tubería expuestos y con soporte deficiente que constituyen puntos vulnerables ante peligros climáticos. Sin arriostres ni soportes adecuados, estas tuberías quedan susceptibles a desplazamiento, flexión y rotura durante lluvias intensas, lo que ocasionaría interrupciones del servicio de agua potable y, en el caso de los colectores, vertimientos de aguas residuales con riesgo sanitario. La construcción de arriostres y estructuras de soporte estabiliza las tuberías, reduce su fragilidad y asegura la continuidad y seguridad del servicio.

ECOESPEJO S.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULO PROFESIONAL CONSULTOR AMBIENTAL RUC 20

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Adaptación al cambio climático	Reducción de la fragilidad	Reducir la fragilidad de los tramos de tubería expuesta del sistema de distribución de agua potable y recolección de alcantarillado de Jaén mediante la construcción de arriostres

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J

Categoría	SubCategoría	Objetivo
		y estructuras de soporte, evitando su desplazamiento y rotura ante erosión y lluvias intensas, y asegurando la continuidad del servicio

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Menor interrupción del servicio frente a eventos climáticos.	Reducir las interrupciones del servicio de agua potable y alcantarillado de Jaén ocasionadas por rotura o desplazamiento de tuberías expuestas durante lluvias intensas, asegurando el abastecimiento y evitando vertimientos.

Presupuesto

Presupuesto S/. 50000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Construcción de arriostreras y soporte al sistema de distribución y recolección en de agua y alcantarillado Jaen	S/. 50000.00

Ficha de la medida 14

Código de la medida: FEPSMJ-014

Medida: Construcción de pase aéreo con un estribo normal y otro estribo tipo Caison en el emisor Sur

Categoría medida: Medida estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Mediano (5 a 10 años)

Descripción

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Consistente en la construcción de un pase aéreo para el cruce del Emisor Sur sobre el río Amojú, conformado por un estribo normal en una margen y un estribo tipo cajón (caisson) en la margen sometida a socavación. La medida eleva y protege el cruce, eliminando el contacto de la tubería con el cauce activo y reduciendo su fragilidad ante socavación y avenidas.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Interceptor / Emisor	Emisor Sur

Justificación

El Emisor Sur en su cruce sobre el río Amojú es un activo singular y estratégico del sistema de alcantarillado de Jaén, pues por este punto cruza toda la carga del emisor hacia la PTAR. La precipitación pico es de 44 a 51 mm/ día, categoría &qextremadamente lluvioso de mayor intensidad&q, con probabilidad Muy Alta e intensidad Alta. Los hallazgos de campo incluyen: (i) emplazamiento sobre depósitos fluviales en zona de dinámica activa; (ii) socavaciones laterales que desestabilizan apoyos y márgenes durante crecidas del Amojú; y (iii) erosión y arrastre de material en ambas márgenes, con desmonte que estrecha la sección y concentra el flujo. Cualquier rotura o desplazamiento de la tubería en este punto significaría el vertimiento directo de aguas residuales sin tratamiento al río Amojú, contaminación de la cuenca aguas abajo, riesgo sanitario para usuarios del río y costos elevados de reparación por la complejidad de intervenir en cauce activo. La construcción del pase aéreo con estribo tipo caisson eleva y asegura el cruce, elimina el contacto con el cauce y reduce la fragilidad del componente ante socavación y avenidas extremas.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Reducción de la fragilidad	Reducir la fragilidad del cruce del Emisor Sur sobre el río Amojú mediante la construcción de un pase aéreo con estribo normal y estribo tipo caisson, eliminando el contacto de la tubería con el cauce activo y protegiendo el cruce frente a la socavación y las avenidas extremas, para evitar la rotura del emisor y el vertimiento de aguas residuales.

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336806

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Ambiental	Reducción de contaminación ambiental	Evitar el vertimiento directo de aguas residuales sin tratamiento al río Amojú por rotura del emisor en el cruce, previniendo la contaminación de la cuenca aguas abajo y el riesgo sanitario para los usuarios del río.

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Presupuesto

Presupuesto S/. 670000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Construcción de pase aéreo con un estribo normal y otro estribo tipo Caison en el emisor Sur	S/. 670000.00

Ficha de la medida 15

Código de la medida: FEPSMJ-015

Medida: Construcción de muro de gaviones para la estabilización del talud y control del deslizamiento del sistema de alcantarillado en el Pasaje La Ciruela (10 m.l.)

Categoría medida: Medida estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

La Intervención se ubica entre las coordenadas (743796.20 y 9370395.63)Consistente en la construcción de un muro de gaviones de 10 metros lineales para la estabilización del talud y el control del deslizamiento que amenaza a la red de alcantarillado del Sistema Jaén-Bellavista. Las acciones consisten en: (i) retiro de material suelto y perfilado del talud; (ii) excavación y conformación del terreno; (iii) habilitación y armado de cajas de gaviones con malla de doble torsión; (iv) llenado con roca de cantera y amarre escalonado de las cajas; y (v) obras complementarias de drenaje para controlar la escorrentía y la infiltración. La medida confina el terreno, controla la remoción en masa activada por lluvias intensas y protege la integridad del componente asociado.

ECOESPLEN SAC CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336166 ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS ESPECIALISTA AMBIENTAL

E.P.S. MARAÑON S.A. C. DE OPERACIONES JAÉN

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Red de alcantarillado	Colectores primarios (Jaén)

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO

Justificación

La red de alcantarillado esta en una zona con peligro inminente , las lluvias intensas pueden desestabilizar el suelo de soporte y generar deslizamiento, para evitar ello se plantea la construcción de muro de gaviones para la estabilización del talud y control del deslizamiento (10 m.l.)

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Reducción de la fragilidad	Estabilizar el talud mediante la construcción de un muro de gaviones de 10 m.l. con drenaje, controlando los deslizamientos activados por lluvias intensas y reduciendo la fragilidad del activo del Sistema Jaén-Bellavista emplazado en terreno de pendiente pronunciada.

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Menor interrupción del servicio frente a eventos climáticos.	Evitar las interrupciones del servicio ocasionadas por deslizamientos que afecten el activo durante lluvias intensas, asegurando la continuidad del abastecimiento a la población usuaria.

Presupuesto

Presupuesto S/. 27000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Construcción de muro de gaviones para la estabilización del talud y control del deslizamiento (10 m.l.)	S/. 27000.00

ECOESPA E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTOR RUC 20609...

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAEN

Ficha de la medida 16

Código de la medida: FEPSMJ-016

Medida: Limpieza, construcción de muro y encauzamiento (base de canto rodado, gravas y geomallas) de 50 m.l. de la red de distribución y recolección en el sector entre C Unión y Av.

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Evitamiento del sistema Jaén-Bellavista

Categoría medida: Medida estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Mediano (5 a 10 años)

Descripción

La intervención se ubica en entre las coordenadas (742386.88 y 9369731.30)Consistente en la limpieza, construcción de muro y encauzamiento de un tramo de 50 metros lineales de la red de distribución de agua potable y recolección de alcantarillado del sistema Jaén- Bellavista, afectado por erosión . Las acciones consisten en: (i) limpieza y retiro de material de arrastre y desmonte del cauce; (ii) conformación de la base de encauzamiento con canto rodado y gravas; (iii) colocación de geomallas ; (iv) construcción de muro de protección y encauzamiento del flujo; y (v) protección y reposición de cobertura de las tuberías expuestas. La medida controla la dinámica erosiva, encauza el flujo y protege el suelo de soporte de las tuberías, reduciendo la fragilidad de la infraestructura lineal.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Red de distribución	Red de distribución primaria (Jaén)
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Red de alcantarillado	Colectores primarios (Jaén)

Justificación

El tramo intervenido de la red de distribución y recolección de Jaén-Bellavista se desarrolla en un sector expuesto a erosión, socavación y activación de quebrada seca, Sin obras de encauzamiento y protección, la erosión progresiva expone y rompe las tuberías, interrumpiendo el servicio de agua potable y generando vertimientos de aguas residuales con riesgo sanitario. La limpieza, el muro y el encauzamiento con base de canto rodado, gravas y geomallas controlan la energía del flujo, estabilizan el cauce y protegen el suelo de soporte de las tuberías, reduciendo la fragilidad del tramo y asegurando la continuidad y seguridad del servicio.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Reducción de la fragilidad	Reducir la fragilidad de un tramo de 50 m.l. de la red de distribución y recolección del

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2023-CENEPRED/J

Categoría	SubCategoría	Objetivo
		sistema Jaén-Bellavista mediante limpieza, muro de protección y encauzamiento con canto rodado, gravas y geomallas, controlando la erosión y socavación que exponen las tuberías durante lluvias intensas, y asegurando la continuidad del servicio.

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Menor interrupción del servicio frente a eventos climáticos.	Evitar las interrupciones del servicio de agua potable y alcantarillado en el tramo intervenido por rotura o exposición de tuberías durante lluvias intensas, previniendo además la contaminación cruzada en los puntos donde coinciden las líneas de agua y desagüe.

Presupuesto

Presupuesto S/. 350000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Limpieza, construcción de muro y encausamiento (base canto rodado gravas y geomallas) de 50 ml de la red de distribución y recolección del sistema Jaen – Bellavista, Jaen, Cajamarca	S/. 350000.00

Ficha de la medida 17

Código de la medida: FEPSMJ-017

Medida: Construcción de banco de medidores, renovación e instalación de medidores en la ciudad de Jaén

Categoría medida: Medida no estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Incremento de la cobertura de micromedición en ámbitos urbanos con vulnerabilidad al cambio climático

Plazo: Corto (<5 años)

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20603336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Descripción

Consistente en la construcción de un banco de medidores y la renovación e instalación de 7786 medidores de agua potable en la ciudad de Jaén, para mejorar la micromedición del sistema de distribución. Las acciones consisten en: (i) construcción y habilitación del banco de medidores para contraste y calibración; (ii) diagnóstico del parque de medidores existente; (iii) renovación de medidores obsoletos o inoperativos; (iv) instalación de medidores en conexiones que carecen de ellos; y (v) puesta en operación y registro en el sistema comercial. La medida fortalece el control del consumo, permite detectar y reducir pérdidas de agua y mejora la gestión de la demanda, contribuyendo a la seguridad hídrica del sistema ante la reducción de la disponibilidad del recurso.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Red de distribución	Red de distribución primaria (Jaén)

Justificación

El Sistema Jaén-Bellavista enfrenta, bajo el escenario de déficit hídrico (RCP 8.5), una reducción del escurrimiento superficial de -5% a -15% y un incremento de temperatura de 1.8 a 2.4°C al horizonte 2036-2065, que comprometen la disponibilidad de agua cruda de la microcuenca del río Amojú, su fuente única. En este contexto, la gestión eficiente de la demanda es una medida de adaptación esencial. El sistema presenta un parque de medidores con unidades obsoletas, inoperativas o inexistentes, lo que impide medir adecuadamente el consumo, identificar pérdidas y gestionar el agua no facturada. La construcción de un banco de medidores y la renovación e instalación de micromedición permiten cuantificar con precisión el consumo, detectar fugas y conexiones irregulares, y promover el uso racional del agua entre los usuarios. Esto reduce la fragilidad del sistema frente a la escasez, al disminuir las pérdidas y la presión sobre la fuente, contribuyendo a la sostenibilidad del abastecimiento y a la mejora del Indicador de Seguridad del Abastecimiento de Agua (ISAA) de la EPS.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Adaptación al cambio climático	Reducción de la fragilidad	Mejorar la micromedición del Sistema Jaén-Bellavista mediante la construcción de un banco de medidores y la renovación e instalación de medidores en la ciudad de Jaén, para controlar el consumo, reducir las pérdidas de agua y gestionar la demanda, reduciendo la fragilidad del sistema frente al déficit hídrico.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Cobeneficio

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Presupuesto

Presupuesto S/. 2391840.00 (EPS)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Construcción de banco de medidores, renovación e instalación de medidores en la ciudad de Jaén	S/. 2391840.00

Ficha de la medida 18

Código de la medida: FEPSMJ-018

Medida: Renovación de medidores de agua potable en la ciudad de Bellavista

Categoría medida: Medida no estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de tecnologías de ahorro de agua en ámbitos urbanos con vulnerabilidad al cambio climático

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

Consistente en la renovación de 1797 medidores de agua potable en la ciudad de Bellavista para mejorar la micromedición del sistema de distribución. Las acciones consisten en: (i) diagnóstico del parque de medidores existente e identificación de unidades obsoletas o inoperativas; (ii) adquisición de medidores nuevos; (iii) retiro y reemplazo de los medidores deficientes; (iv) instalación, contraste y puesta en operación; y (v) actualización del registro en el sistema comercial. La medida fortalece el control del consumo, permite detectar y reducir pérdidas de agua y mejora la gestión de la demanda, contribuyendo a la seguridad hídrica del sistema frente a la reducción de la disponibilidad del recurso.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336183

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	BELLAVISTA	Red de distribución	Red de distribución primaria (Bellavista)

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J

Justificación

El sector Bellavista, integrado al Sistema Jaén-Bellavista que se abastece de la microcuenca del río Amojú como fuente única, enfrenta bajo el escenario de déficit hídrico (RCP 8.5) una reducción del escurrimiento superficial de -5% a -15% y un incremento de temperatura de 1.8 a 2.4°C al horizonte 2036-2065, que comprometen la disponibilidad de agua. La gestión eficiente de la demanda es clave en este contexto. El parque de medidores de Bellavista presenta unidades obsoletas e inoperativas que subregistran el consumo, impiden detectar pérdidas y dificultan la gestión del agua no facturada. La renovación de medidores permite cuantificar con precisión el consumo, identificar fugas y conexiones irregulares, y promover el uso racional del agua, reduciendo la fragilidad del sistema frente a la escasez al disminuir las pérdidas y la presión sobre la fuente, y contribuyendo a la mejora del Indicador de Seguridad del Abastecimiento de Agua (ISAA) de la EPS.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Adaptación al cambio climático	Reducción de la fragilidad	Mejorar la micromedición del sector Bellavista mediante la renovación de medidores de agua potable, para controlar el consumo, reducir las pérdidas de agua y gestionar la demanda, reduciendo la fragilidad del sistema frente al déficit hídrico.

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Económico	Disminución de pérdidas de agua (agua no facturada).	Reducir el agua no facturada y las pérdidas comerciales en Bellavista mediante la micromedición precisa del consumo, mejorando la eficiencia operativa y los ingresos de la EPS.

Presupuesto

Presupuesto S/. 658283.00 (EPS)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Renovación de medidores de agua potable en la ciudad de Bellavista	S/. 658283.00

Ficha de la medida 19

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2023-CENEPRED/J

Código de la medida: FEPSMJ-019

Medida: Construcción de muro de gaviones a la margen derecha e izquierda con gradas de concreto armado en el sector Shanango -Santa Cruz

Categoría medida: Medida estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

El punto de intervención se ubica entre las coordenadas (751133.11 y 9375066.45)Consistente en la construcción de muros de gaviones en la margen derecha e izquierda, con gradas de concreto armado, para la protección y estabilización de un tramo de infraestructura del sistema Jaén-Bellavista en el sector Shanango -Santa Cruz.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	BELLAVISTA	Conducción de agua potable	Línea de conducción R-Shanango a R-Santa Cruz

Justificación

El tramo de infraestructura del sector Shanango - Santa Cruz, parte del Sistema Integrado Jaén-Bellavista, se emplaza en una zona expuesta a erosión y socavación de ambas márgenes ante el incremento de caudales por lluvias intensas.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Reducción de la fragilidad	Reducir la fragilidad de la infraestructura del sector Shanango – Santa Cruz mediante la construcción de muros de gaviones en ambas márgenes con gradas de concreto armado, controlando la erosión y socavación activadas por lluvias intensas y asegurando la continuidad del servicio del Sistema Jaén-Bellavista.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS ESPECIALISTA TITULAR EN CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336166

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Cobeneficio

Presupuesto

Presupuesto S/. 33000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Construcción de muro de gaviones a la margen derecha e izquierda con gradas de concreto Armado en el Sector Shanango – Santa Cruz	S/. 33000.00

Ficha de la medida 20

Código de la medida: FEPSMJ-020

Medida: Construcción de muro de gaviones a la margen izquierda y derecha más arriostre en el sector Sambimera, Bellavista

Categoría medida: Medida estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Mediano (5 a 10 años)

Descripción

La intervención se ubica entre las coordenadas (762396.90 y 9378907.97, 762434.69 y 9379041.88)Consistente en la construcción de muros de gaviones en la margen izquierda y derecha, complementados con arriostres, para la protección y estabilización de las líneas de agua y desague del sector Sambimera, Bellavista.

ECOESPT E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609350841

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	BELLAVISTA	Red de distribución	Red de distribución primaria (Sambimera)

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
CIP N° 273.2099/CENEPRED/J

Justificación

El sector Sambimera, perteneciente al Sistema Integrado Jaén- Bellavista, presenta líneas de agua y servicio expuestas a erosión y socavación por escorrentía.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Reducción de la exposición	Reducir la fragilidad de las líneas de agua y servicio del sector Sambimera mediante la construcción de muros de gaviones en ambas márgenes y arriostres para la tubería expuesta, controlando la socavación activada por lluvias intensas en los puntos críticos PC-02 y PC-03

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Menor interrupción del servicio frente a eventos climáticos.	Evitar las interrupciones del servicio en el sector Sambimera por exposición o rotura de tuberías durante lluvias intensas, previniendo el riesgo de fallas simultáneas en PC-02 y PC-03 que prolongarían los cortes a la población usuaria.

Presupuesto

Presupuesto S/. 280000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Construcción de muro de gaviones a la margen Izquierda y derecha mas arriostrera en el sector Sambimera, Bellavista	S/. 280000.00

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338166

Ficha de la medida 21

Código de la medida: FEPSMJ-021

Medida: CUI N° 2513304: Construcción de captación de agua, línea de conducción, PTAP y reservorio, además de otros activos en el servicio de agua potable y alcantarillado, distrito de San Ignacio

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES - JAÉN -

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Categoría medida: Medida estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

Proyecto de inversión (CUI 2513304, IOARR aprobada en Invierte.pe) que interviene activos del sistema de agua potable y alcantarillado de San Ignacio: (i) optimización de la Captación Botijas con reparación de estructuras y defensa ribereña de 150 ml; reparación de las 6 captaciones López; (ii) optimización de la línea de conducción reparando 1,100 ml de tubería PVC (315/250/200 mm), 59 válvulas de aire y 39 de purga, y empalme de López Nuevo y Antiguo (2,250 ml) para sumar 12.7 l/ s; (iii) optimización de la PTAP (mezcla rápida, floculador, decantador, filtros, muro de contención 60 ml y cerco perimétrico); (iv) ampliación marginal del Reservorio San Juan (muro de contención 60 ml y cerco); y (v) rehabilitación de 2,561 ml de red de alcantarillado, 59 buzones y 10 conexiones domiciliarias.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Captación o pozo	Captación La Botijas
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Pre tratamiento	Desarenador Botijas

Justificación

El Sistema San Ignacio sufrió el colapso de activos estratégicos a causa del huaico del 05 de febrero de 2021, cuando lluvias torrenciales activaron quebradas y deslizamientos que destruyeron estructuras de captación.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Reducción de la exposición	Reducir la fragilidad estructural y operativa del sistema de agua potable y alcantarillado de San Ignacio mediante la optimización de la captación, línea de conducción y PTAP, la ampliación marginal del reservorio y la rehabilitación de la red de alcantarillado, recuperando la capacidad de producción y asegurando la continuidad y calidad del servicio ante lluvias intensas y déficit hídrico.

ECOESP CONSULTORA AMBIENTAL ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE RUC 20609338786

E.P.S. MARANON S.A. G. DE OPERACIONES JAEN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Aumento de la cobertura y/o continuidad del servicio	Recuperar y asegurar la continuidad del servicio de agua potable para la población de San Ignacio (cierre de brecha de 10,980 personas sin continuidad) y mejorar el acceso al servicio de alcantarillado (735 personas), reduciendo las interrupciones por falla de los activos.

Presupuesto

Presupuesto S/. 33469133.00 (MVCS)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
CIU N° 2513304: Construcción de captación de agua, línea de conducción, PTAP y reservorio; además de otros activos en el(la) servicio de agua potable y alcantarillado distrito de San Ignacio, provincia San Ignacio, departamento, Cajamarca	S/. 33469133.00

Ficha de la medida 22

Código de la medida: FEPSMJ-022

Medida: Construcción de muro de gaviones para el tratamiento y estabilización de deslizamiento en varios puntos críticos de la línea de conducción de agua cruda Desarenador - PTAP San Juan, San Ignacio

Categoría medida: Medida estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Mediano (5 a 10 años)

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS ESTUDIANTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336866

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2023-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Descripción

Consistente en la construcción de muros de gaviones para el tratamiento y la estabilización de deslizamientos en varios puntos críticos de la línea de conducción de agua cruda que va del Desarenador Botijas hacia San Juan. Las acciones consisten en: (i) identificación y priorización de los puntos críticos sobre el trazo; (ii) limpieza, perfilado y conformación de taludes; (iii) habilitación y armado de cajas de gaviones con malla de doble torsión; (iv) llenado con roca de cantera y amarre escalonado de las cajas; (v) reposición de cobertura y protección de la tubería

expuesta; y (vi) obras complementarias de drenaje. La medida confina los taludes, controla los deslizamientos y la socavación, y protege la integridad de la tubería en los tramos más vulnerables del recorrido.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda Desarenador - PTAP Nueva

Justificación

La línea de conducción de agua cruda Botijas es un activo estratégico lineal que transporta el agua desde el Desarenador Botijas hacia el Reservorio San Juan, abasteciendo a la ciudad de San Ignacio. se 24 puntos críticos georreferenciados con tubería expuesta y rota por deslizamientos, cortes de talud, derrumbes de escombros, socavación lateral en quebradas y ríos, y procesos erosivos profundos (cárcavas y erosión laminar). El recorrido atraviesa pendientes superiores a 25° sobre materiales no consolidados y conos aluviales, con precipitación pico de 44 a 56 mm/día. El proyecto de Invierte.pe (CUI 2513304) confirma que el huaico del 05/02/2021 provocó roturas y fugas en 1,100 ml de esta línea. La afectación estimada alcanza 3,000 ml de tubería. Un colapso de la línea interrumpe la conducción de agua cruda a la PTAP y desabastece a la ciudad de San Ignacio. La construcción de muros de gaviones en los puntos críticos confina los taludes, controla los deslizamientos y la socavación, y reduce la fragilidad de la línea, asegurando la continuidad de la conducción de agua cruda.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Reducción de la fragilidad	Reducir la fragilidad de la línea de conducción de agua cruda Desarenador Botijas – San Juan mediante la construcción de muros de gaviones para el tratamiento y estabilización de deslizamientos en sus puntos críticos, controlando la socavación y los movimientos en masa activados por lluvias intensas, y asegurando la continuidad de la conducción de agua cruda hacia la PTAP de San Ignacio.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338164

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Menor interrupción del servicio frente a eventos climáticos.	Evitar el desabastecimiento de agua potable de la ciudad de San Ignacio por colapso de la línea de conducción durante lluvias intensas, asegurando la conducción continua de agua cruda hacia la PTAP.

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Presupuesto

Presupuesto S/. 3000000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Construcción de muro de gaviones para el tratamiento y estabilización de deslizamiento en varios puntos críticos de la línea de conducción de agua cruda Desarenador – PTAP San Juan, San Ignacio, Cajamarca	S/. 3000000.00

Ficha de la medida 23

Código de la medida: FEPSMJ-023

Medida: Limpieza, descolmatación y estabilización con roca al volteo de las captaciones López Antiguo y López Nuevo, para la reducción de vulnerabilidad y garantía del abastecimiento de agua - EPS Marañón S.A., San Ignacio

Categoría medida: Medida estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

Consistente en la limpieza, descolmatación y estabilización con roca al volteo de las seis captaciones López (López Nuevo y López Antiguo), para reducir su vulnerabilidad y garantizar el abastecimiento de agua. Las acciones consisten en: (i) retiro de sedimentos, lodo, palos y hojarasca que colmatan las cámaras de captación; (ii) limpieza y rehabilitación de las estructuras de captación afectadas; (iii) colocación de roca al volteo para la estabilización del cauce y protección de las estructuras frente a la socavación; (iv) reconformación de las márgenes; y (v) obras complementarias de protección. La medida recupera la operatividad de las captaciones, controla la colmatación y la erosión, y reduce la fragilidad de las fuentes complementarias del sistema San Ignacio.

Componentes intervenidos

ECOESPETIR CONSULTORA AMBIENTAL

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES - JAÉN -

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Captación o pozo	Captación 1 López Nuevo
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Captación o pozo	Captación 2 López Nuevo
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Captación o pozo	Captación 3 López Nuevo
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Captación o pozo	Captación 4 López Antiguo
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Captación o pozo	Captación 5 López Antiguo:
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Captación o pozo	Captación 6 López Antiguo

Justificación

Las seis captaciones López (sectores López Nuevo y López Antiguo) son activos estratégicos de cabecera del sistema de agua potable de San Ignacio, ya que captan agua de manantial en el lecho del río que será conducida al sistema. Las lluvias intensas aumentan el caudal del cauce, arrastrando sedimentos, palos y hojas que ocasionan colmatación e inundación de las cámaras, interrumpiendo el servicio para cerca del 10% de la población usuaria de San Ignacio. Estas captaciones constituyen un caudal complementario de 12.7 l/s, clave para sostener el servicio cuando hay interrupciones en la captación, desarenador o línea de conducción Botijas. La limpieza, descolmatación y estabilización con roca al volteo recuperan su operatividad, controlan la colmatación y la erosión, y reducen la fragilidad de estas fuentes, garantizando el abastecimiento.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Reducción de la fragilidad	Reducir la vulnerabilidad de las captaciones López Nuevo y López Antiguo mediante limpieza, descolmatación y estabilización con roca al volteo, recuperando su operatividad y controlando la colmatación y socavación activadas por lluvias intensas, para garantizar el caudal complementario que respalda el abastecimiento de agua del sistema San Ignacio.

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Menor interrupción del servicio frente a eventos climáticos.	Mantener operativo el caudal complementario de 12.7 l/s de las captaciones López para respaldar el abastecimiento de la población de San Ignacio durante interrupciones en la fuente principal Botijas, evitando cortes del servicio ante eventos climáticos.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS CONSULTOR AMBIENTAL RUC 20609338704

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Presupuesto

Presupuesto S/. 60000.00 (Sin Financiamiento)

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Limpieza, descolmatación y estabilización con roca al volteo de las captaciones López Antiguo y López Nuevo, para la reducción de vulnerabilidad y garantía del abastecimiento de agua – EPS Marañón S.A., San Ignacio	S/. 60000.00

Ficha de la medida 24

Código de la medida: FEPSMJ-024

Medida: Renovación de medidores de agua potable en la ciudad de San Ignacio

Categoría medida: Medida no estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de tecnologías de ahorro de agua en ámbitos urbanos con vulnerabilidad al cambio climático

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

Renovación de 1262 medidores de agua potable en la ciudad de San Ignacio para mejorar la micromedición del sistema. Comprende el diagnóstico del parque existente, la adquisición de medidores nuevos, el retiro y reemplazo de unidades obsoletas o inoperativas, su instalación, contraste y puesta en operación, y la actualización del registro comercial, fortaleciendo el control del consumo y la reducción de pérdidas de agua.

Componentes intervenidos

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2023-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Red de distribución	Red de distribución primaria San Ignacio

ECOESPEJO ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609324766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. OPERACIONES SAN IGNACIO

Justificación

El sistema San Ignacio depende de fuentes vulnerables al déficit hídrico (reducción del escurrimiento de -5% a -15% al 2036-2065, RCP 8.5) y presenta un parque de medidores obsoleto que subregistra el consumo e impide detectar pérdidas. La renovación permite cuantificar el consumo, identificar fugas y gestionar la demanda, reduciendo la fragilidad ante la escasez y

mejorando el ISAA de la EPS.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Adaptación al cambio climático	Reducción de la fragilidad	Mejorar la micromedición de la ciudad de San Ignacio mediante la renovación de medidores de agua potable, para controlar el consumo, reducir las pérdidas de agua y gestionar la demanda, reduciendo la fragilidad del sistema frente al déficit hídrico.

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Económico	Disminución de pérdidas de agua (agua no facturada).	Reducir el agua no facturada y las pérdidas comerciales en San Ignacio mediante la micromedición precisa del consumo, mejorando la eficiencia operativa y los ingresos de la EPS.

Presupuesto

Presupuesto S/. 426170.00 (EPS)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Renovación de medidores de agua potable en la ciudad de San Ignacio	S/. 426170.00

Ficha de la medida 25

Código de la medida: FEPSMJ-025

Medida: Adquisición e instalación de paneles solares para autoconsumo, optimización de procesos de tratamiento, variadores de frecuencia, sistema de medición energética y mejora de la eficiencia energética , optimización de horarios de bombeo - EPS Marañón S

Categoría medida: Medida no estructural

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Contribución a la NDC: Mitigación | Uso de energías renovables y generación de energía en los sistemas de los servicios de saneamiento

Plazo: Mediano (5 a 10 años)

Descripción

Adquisición e instalación de paneles solares para autoconsumo, variadores de frecuencia y un sistema de medición energética en el Sistema Jaén-Bellavista, junto con la optimización de los procesos de tratamiento y de los horarios de bombeo. La medida sustituye consumo de la red por energía renovable, mejora la eficiencia energética y reduce las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al consumo eléctrico de la EPS.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)	PTAP Antigua (CEPIS) - Jaen

Justificación

El consumo de energía eléctrica del Sistema Jaén-Bellavista es una fuente emisora de GEI de la EPS. Los procesos Potabilización de agua y de bombeo y tratamiento son electrointensivos y operan sin optimización energética. La instalación de paneles solares, variadores y medición energética, junto con la optimización de horarios de bombeo, reduce el consumo de la red y las emisiones de GEI, contribuyendo a la NDC del Perú.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de emisiones de GEI	Reducción de las emisiones de GEI por consumo de energía eléctrica y/o combustibles (combustión estacionaria)	Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al consumo eléctrico del Sistema Jaén-Bellavista mediante la instalación de paneles solares para autoconsumo, variadores de frecuencia y medición energética, y la optimización de los procesos de tratamiento y horarios de bombeo, mejorando la eficiencia energética de la EPS.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

ING. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Económico	Menor consumo energético mediante eficiencia energética.	Reducir el gasto en energía eléctrica de la EPS mediante el autoconsumo solar, los variadores de frecuencia y la optimización de

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
		los horarios de bombeo, disminuyendo los costos operativos del Sistema Jaén-Bellavista.

Presupuesto

Presupuesto S/. 500000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Adquisición e instalación de paneles solares para autoconsumo, optimización de procesos de tratamiento y adquisición e instalación de variadores de frecuencia, sistema de medición energética y mejora de la eficiencia energética optimización de horarios de bombeo – EPS Marañon S.A., Jaén	S/. 500000.00

Ficha de la medida 26

Código de la medida: FEPSMJ-026

Medida: YACUMINGA: Resiliencia Hídrica en la Microcuenca Botijas, San Ignacio, Cajamarca

Categoría medida: Medida no estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Planes de Intervención MRSE para la implementación de infraestructura natural de conservación, recuperación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos hídricos

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

Esta medida medida establece actividades en la la parte alta de la Microcuenca Botijas, con acciones de recuperación de cobertura vegetal nativa, fortalecer negocios rurales, actividades de conservación de agua y suelos, establecer acuerdos de conservación, instalación de módulos de cosecha de agua, realizar campañas de educación ambiental.

Componentes intervenidos

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Fuente de agua	Microcuenca de aporte Botijas
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Fuente de agua	Microcuenca de aporte López

Justificación

La cuenca de aporte Botijas se encuentra expuesta a efectos del cambio climático y a presiones antrópicas, y las actividades propuestas están con enfoques de infraestructura natural y soluciones basadas en Naturaleza, este programa es integral contiene actividades ligadas a Recuperación de cobertura vegetal nativa, Conservación de agua y suelo (kits cosecha agua, zanjas infiltración), Sistemas agroforestales y negocios rurales, Acuerdos de conservación y Educación ambiental urbana/periurbana

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Adaptación al cambio climático	Reducción de la exposición	Reducir los impactos al cambio climático de las cuencas de aporte

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Ambiental	Conservación del medio ambiente	Apoyar a la conservación del ACR y asegurar la disponibilidad hídrica.

Presupuesto

Presupuesto S/. 780000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
YACUMINGA: Resiliencia Hídrica en la Microcuenca Botijas, San Ignacio, Cajamarca	S/. 780000.00

ECOESPA SAC ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20

Ficha de la medida 27

Código de la medida: FEPSMJ-027

Medida: Rehabilitación PTAR Timaruca, San Ignacio

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DESPACHOS JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Categoría medida: Medida estructural

Contribución a la NDC: Mitigación | Construcción de nuevas PTAR para el cierre de brechas del sector saneamiento

Plazo: Mediano (5 a 10 años)

Descripción

Rehabilitación de la PTAR Timaruca de San Ignacio, actualmente inoperativa. Comprende la evaluación del estado de las unidades de tratamiento, la reparación o reposición de los componentes dañados (lagunas de estabilización, estructuras hidráulicas y de control), la recuperación de la capacidad de tratamiento y la puesta en operación, para restablecer el tratamiento de las aguas residuales antes de su vertimiento al río Chinchipe.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR)	PTAR Timaruca (San Ignacio)

Justificación

La PTAR Timaruca se encuentra inoperativa, por lo que San Ignacio vierte aguas residuales crudas al río Chinchipe, incrementando la huella de carbono de la EPS y un riesgo sanitario crítico. Su rehabilitación restablece el tratamiento, reduce la contaminación del cuerpo receptor y las emisiones de GEI, y disminuye la exposición de la población a aguas contaminadas.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de la contaminación ambiental	Proceso de adecuación progresiva	Restablecer el tratamiento de las aguas residuales de San Ignacio mediante la rehabilitación de la PTAR Timaruca, recuperando su capacidad operativa, reduciendo la contaminación del río Chinchipe y las emisiones de GEI asociadas al vertimiento de aguas residuales crudas, en un proceso de adecuación progresiva del servicio de saneamiento.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ N° 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP N° 214482

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Ambiental	Reducción de contaminación ambiental	Eliminar el vertimiento de aguas residuales

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
		crudas al río Chinchipe mediante la rehabilitación de la PTAR Timaruca, reduciendo la contaminación del cuerpo receptor y las emisiones de GEI generadas por la descarga sin tratamiento.

Presupuesto

Presupuesto S/. 3000000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Rehabilitación PTAR Timaruca, San Ignacio	S/. 3000000.00

Ficha de la medida 28

Código de la medida: FEPSMJ-028

Medida: Implementación del Sistema de Gestión de la Energía bajo ISO 50001 en EPS Marañón S.A.

Categoría medida: Medida no estructural

Contribución a la NDC: Mitigación | Eficiencia energética en EPS (incluye también gestión de presiones o reducción de ANF en sistemas de agua potable con bombeo)

Plazo: Mediano (5 a 10 años)

Descripción

Implementación de un Sistema de Gestión de la Energía bajo la norma ISO 50001 en EPS Marañón S.A. Comprende el diagnóstico energético institucional, el establecimiento de la política y los objetivos energéticos, la definición de la línea base e indicadores de desempeño, los procedimientos de monitoreo y mejora continua, y la capacitación del personal, para gestionar sistemáticamente el consumo de energía y reducir las emisiones de GEI.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)	PTAP Antigua (CEPIS) - Jaen
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)	PTAP Nueva (CEPIS) - Jaén
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Estación de bombeo de aguas residuales	EBAR Villa María
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)	PTAP Nueva Botijas (CEPIS)
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)	PTAP Antigua (CEPIS)

Justificación

El consumo de energía eléctrica de la EPS genera GEI según el inventario ECAM, sin una gestión energética sistemática. La implementación de la norma ISO 50001 establece una línea base, indicadores y procedimientos de mejora continua que permiten optimizar el consumo de los procesos de bombeo y tratamiento, reduciendo las emisiones de GEI y los costos energéticos, en línea con la NDC del Perú.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de emisiones de GEI	Reducción de las emisiones de GEI por consumo de energía eléctrica y/o combustibles (combustión estacionaria)	Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al consumo eléctrico de EPS Marañón S.A. mediante la implementación de un Sistema de Gestión de la Energía bajo ISO 50001, que establezca una gestión sistemática y de mejora continua del desempeño energético en los procesos de bombeo y tratamiento de la empresa.

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Económico	Menor consumo energético mediante eficiencia energética.	Reducir el gasto energético de la EPS mediante la gestión sistemática del consumo bajo ISO 50001, identificando oportunidades de ahorro y optimización en los procesos electrointensivos, y disminuyendo los costos operativos.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTOR AMBIENTAL RUC 20604733062

Presupuesto

Presupuesto S/. 100000.00 (Sin Financiamiento)

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2023-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Detalle de presupuesto

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Descripción	Monto
Implementación del Sistema de Gestión de la Energía bajo ISO 50001 en EPS Marañón S.A	S/. 100000.00

Ficha de la medida 29

Código de la medida: FEPSMJ-029

Medida: Fortalecimiento de la capacidad de respuesta operativa ante emergencias climáticas

Categoría medida: Medida no estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Implementación de medidas estructurales para reducir la fragilidad de la infraestructura ante riesgos climáticos

Plazo: Mediano (5 a 10 años)

Descripción

Fortalecimiento de la capacidad de respuesta operativa de EPS Marañón S.A. ante emergencias climáticas. Comprende la organización de brigadas y protocolos de respuesta, la adquisición de equipamiento, maquinaria y materiales para atención de contingencias (01 Camión Hidrojet, 01Camión Cisterna 15 m3), la implementación de stock de repuestos críticos, y el entrenamiento del personal operativo, para reducir los tiempos de respuesta y restablecimiento del servicio ante lluvias intensas, deslizamientos y sequías.

Componentes intervenidos

ING. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Fuente de agua	Microcuenca de aporte del Río Amojú
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Conducción de agua cruda	Línea de conducción de agua cruda (Captación Rio Amojú - PTAPs Jaén)
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Red de distribución	Red de distribución primaria (Jaén)
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Interceptor / Emisor	Punto de vertimiento 3 San Ignacio - PTAR Timaruca

ECOESPEJO ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Justificación

El ámbito de la EPS registró 2,646 emergencias (SINPAD- INDECI 2003-2026), con tendencia creciente y picos en marzo. Los componentes presentan resiliencia organizacional baja frente a lluvias intensas y déficit hídrico. El fortalecimiento de la respuesta operativa, con brigadas,

equipamiento y protocolos, reduce los tiempos de restablecimiento del servicio ante eventos climáticos y aumenta la resiliencia organizacional de la empresa.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Aumento de la resiliencia organizacional	Aumentar la resiliencia organizacional de EPS Marañón S.A. mediante el fortalecimiento de su capacidad de respuesta operativa ante emergencias climáticas, con brigadas, equipamiento, protocolos y stock de repuestos críticos, para reducir los tiempos de respuesta y restablecimiento del servicio ante lluvias intensas, deslizamientos y sequías.

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Desarrollo de capacidades operativas y de respuesta ante emergencias.	Desarrollar las capacidades operativas y de respuesta del personal de la EPS para atender emergencias climáticas con mayor rapidez y eficacia, reduciendo el tiempo de afectación del servicio a la población usuaria.

Presupuesto

Presupuesto S/. 1000000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Fortalecimiento de la capacidad de respuesta operativa ante emergencias climáticas	S/. 1000000.00

Ficha de la medida 30

Código de la medida: FEPSMJ-030

Medida: Fortalecimiento de capacidades en gestión del riesgo de desastres y medio ambiente (actualización de instrumentos de gestión de la EPS)

Categoría medida: Medida no estructural

ECOESP S.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336166

E.P.S. MARAÑON S.A. G. OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J

Contribución a la NDC: Adaptación | Planes de Intervención MRSE para la implementación de infraestructura natural de conservación, recuperación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos hídricos

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

Fortalecimiento de las capacidades de EPS Marañón S.A. en gestión del riesgo de desastres mediante la contratación de un especialista en GRD e infraestructura natural. Comprende la incorporación del especialista, la formación del personal en gestión del riesgo y soluciones basadas en la naturaleza, y la elaboración e institucionalización de instrumentos de GRD, para integrar el enfoque de riesgo climático en la gestión operativa de la empresa.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Fuente de agua	Microcuenca de aporte del Río Amojú
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Interceptor / Emisor	Punto de vertimiento 3 San Ignacio - PTAR Timaruca

Justificación

EPS Marañón S.A. presenta una resiliencia organizacional baja frente a los peligros climáticos y carece de un especialista que lidere la gestión del riesgo de desastres y la infraestructura natural.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Aumento de la resiliencia organizacional	Aumentar la resiliencia organizacional de EPS Marañón S.A. mediante la contratación de un especialista en gestión del riesgo de desastres e infraestructura natural y el fortalecimiento de capacidades del personal, para institucionalizar el enfoque de GRD e integrar la gestión del riesgo climático en la operación de la empresa

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Desarrollo de capacidades operativas y de	Desarrollar las capacidades del personal de

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
	respuesta ante emergencias.	la EPS en gestión del riesgo de desastres e infraestructura natural, fortaleciendo la capacidad institucional para prevenir y responder ante emergencias climáticas.

Presupuesto

Presupuesto S/. 300000.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Fortalecimiento de capacidades en gestión del riesgo de desastres (contratación de especialista en GRD) e infraestructura natural	S/. 300000.00

Ficha de la medida 31

Código de la medida: FEPSMJ-031

Medida: Sistema de respuesta inmediata con kits hídricos de emergencia para población vulnerable ante eventos climáticos extremos

Categoría medida: Medida no estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Incremento de la disponibilidad hídrica formal

Plazo: Corto (<5 años)

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO RINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Descripción

Implementación de un sistema de respuesta inmediata con kits hídricos de emergencia para abastecer de agua segura a la población vulnerable durante eventos climáticos extremos. Comprende la conformación del stock de kits (bidones, tanques, insumos de desinfección y agua envasada), la definición de protocolos de activación y distribución, la identificación de la población prioritaria y la logística de entrega ante interrupciones del servicio por lluvias intensas o sequías.

ECOESPIO ANGERS WILLIAM ESPEJO RINGUS CONSULTOR AMBIENTAL RUC 20609339

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Reservorio	Reservorio (R-Planta) 1550 metros cubicos
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Reservorio	Reservorio San Juan (1050 m3)

Justificación

Ante lluvias intensas y déficit hídrico, la interrupción del servicio puede dejar sin agua segura a la población, especialmente a la más vulnerable.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Adaptación al cambio climático	Aumento de la resiliencia organizacional	Garantizar el abastecimiento de agua segura a la población vulnerable durante eventos climáticos extremos mediante un sistema de respuesta inmediata con kits hídricos de emergencia, con stock, protocolos de activación y logística de distribución, aumentando la resiliencia organizacional de la EPS ante interrupciones del servicio por lluvias intensas o sequías.

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Disminución de riesgos sanitarios durante sequías, inundaciones o eventos extremos.	Reducir el riesgo sanitario de la población vulnerable durante interrupciones del servicio por eventos climáticos extremos, asegurando el acceso temporal a agua segura mediante los kits hídricos de emergencia.

Presupuesto

Presupuesto S/. 200000.00 (Sin Financiamiento)

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Detalle de presupuesto

ECOESPI E.I.R.L.
ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
TITULAR GERENTE
CONSULTOR
RUC 20

Descripción	Monto
Sistema de respuesta inmediata con kits hídricos de emergencia para población vulnerable ante eventos climáticos extremos	S/. 200000.00

Ficha de la medida 32

E.P.S. MARAÑON S.A.
G. DE OPERACIONES

Código de la medida: FEPSMJ-032

Medida: Estudio de evaluación del riesgo por lluvias intensas del sistema de agua potable y alcantarillado San Ignacio de la EPS Marañón, provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca

Categoría medida: Medida no estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Planes de Intervención MRSE para la implementación de infraestructura natural de conservación, recuperación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos hídricos

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

Elaboración del Estudio de Evaluación del Riesgo (EVAR) por lluvias intensas del sistema de agua potable y alcantarillado de San Ignacio. Comprende la caracterización del peligro, el análisis de exposición, fragilidad y resiliencia de los componentes, la estimación de los niveles de riesgo y la formulación de recomendaciones de medidas de reducción, conforme a la metodología del CENEPRED, como instrumento técnico para la gestión del riesgo de desastres.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Fuente de agua	Microcuenca de aporte Botijas
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Interceptor / Emisor	Punto de vertimiento 3 San Ignacio - PTAR Timaruca

Justificación

El sistema San Ignacio presenta componentes con riesgo Muy Alto ante lluvias intensas (microcuenca Botijas, captaciones, desarenador, línea de conducción y reservorio San Juan). Un Estudio de Evaluación del Riesgo formal, bajo metodología CENEPRED, cuantifica el riesgo de cada componente, prioriza intervenciones y fundamenta técnicamente las medidas de adaptación, aumentando la resiliencia organizacional y la capacidad de gestión del riesgo de la EPS

ECOESPECIAL CONSULTORA AMBIENTAL ANGERS WILLIAM ESPEJO PINCUS RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINCUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Aumento de la resiliencia organizacional	Evaluar el riesgo por lluvias intensas del

Categoría	SubCategoría	Objetivo
		sistema de agua potable y alcantarillado de San Ignacio mediante un Estudio de Evaluación del Riesgo (EVAR) bajo metodología CENEPRED, que cuantifique el riesgo de los componentes y priorice medidas de reducción, aumentando la resiliencia organizacional y la capacidad de gestión del riesgo de la EPS.

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Desarrollo de capacidades operativas y de respuesta ante emergencias.	Fortalecer la capacidad técnica de la EPS para identificar, priorizar y gestionar los riesgos climáticos del sistema San Ignacio, mejorando la toma de decisiones y la respuesta ante emergencias.

Presupuesto

Presupuesto S/. 42500.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Estudio de evaluación del riesgo por lluvias intensas del sistema de agua potable y alcantarillado San Ignacio de la EPS Marañón, provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca.	S/. 42500.00

Ficha de la medida 33

Código de la medida: FEPSMJ-033

Medida: Elaboración del Plan de Gestión Reactiva ante lluvias intensas y fenómenos asociados del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado San Ignacio de la EPS Marañón, provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca

Categoría medida: Medida no estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Planes de Intervención MRSE para la implementación de infraestructura natural de conservación, recuperación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos hídricos

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338788

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2023-CENEPRED/J

Plazo: Corto (<5 años)

Descripción

Elaboración del Plan de Gestión Reactiva ante lluvias intensas y fenómenos asociados del sistema de agua potable y alcantarillado de San Ignacio. Comprende la definición de protocolos de respuesta, roles y responsabilidades, procedimientos de activación de emergencias, cadena de comunicaciones y coordinación con autoridades, y los recursos para el restablecimiento del servicio, como instrumento que organiza la respuesta institucional ante eventos climáticos y sus consecuencias.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Fuente de agua	Microcuenca de aporte Botijas
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Interceptor / Emisor	Punto de vertimiento 3 San Ignacio - PTAR Timaruca

Justificación

El sistema San Ignacio enfrenta peligro Muy Alto por lluvias intensas, deslizamientos y activación de quebradas que pueden colapsar captaciones, línea de conducción y reservorio. La EPS no dispone de un Plan de Gestión Reactiva que organice la respuesta ante estos eventos. Su elaboración define protocolos y responsabilidades que reducen los tiempos de respuesta y restablecimiento, aumentando la resiliencia organizacional de la empresa.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de riesgos de desastres	Aumento de la resiliencia organizacional	Organizar la respuesta institucional de la EPS ante lluvias intensas y fenómenos asociados en el sistema San Ignacio mediante la elaboración de un Plan de Gestión Reactiva, con protocolos, roles y procedimientos de activación, para reducir los tiempos de respuesta y restablecimiento del servicio y aumentar la resiliencia organizacional.

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

ECOESPI E.I.R.L.
ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
TITULAR GERENTE
CONSULTORA AMBIENTAL
RUC 20609336766

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Menor interrupción del servicio frente a eventos climáticos.	Reducir el tiempo de interrupción del servicio de agua potable y alcantarillado de San Ignacio ante eventos climáticos, mediante una respuesta institucional organizada y oportuna que acelere el restablecimiento.

E.P.S. MARAÑON S.A.
G. OPERACIONES
JAÉN

Presupuesto

Presupuesto S/. 20000.00 (EPS)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Elaboración del Plan de Gestión Reactiva ante lluvias intensas y fenómenos asociados del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado San Ignacio de la EPS MARAÑÓN, provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca	S/. 20000.00

Ficha de la medida 34

Código de la medida: FEPSMJ-034

Medida: Elaboración y actualización de instrumentos y estrategias frente al cambio climático de la EPS Marañón S.A.

Categoría medida: Medida no estructural

Contribución a la NDC: Adaptación | Planes de Intervención MRSE para la implementación de infraestructura natural de conservación, recuperación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos hídricos

Plazo: Corto (<5 años)

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2023-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Descripción

Elaboración y actualización de los instrumentos y estrategias de gestión frente al cambio climático de EPS Marañón S.A. Comprende la revisión y actualización del PMACC y demás instrumentos de adaptación y mitigación (planes de gestión reactiva ante sequias de ambos sistemas), la incorporación de nueva información climática y de riesgo, la definición de metas e indicadores de seguimiento, y la articulación con el marco normativo sectorial, para mantener vigente la planificación climática de la empresa.

ECOESPEJO E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema Jaén y Bellavista (integrado)	JAÉN	Fuente de agua	Microcuenca de aporte del Río Amojú
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Interceptor / Emisor	Punto de vertimiento 3 San

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
			Ignacio - PTAR Timaruca

Justificación

La gestión del cambio climático exige instrumentos vigentes y actualizados conforme evolucionan los escenarios climáticos, la normativa sectorial y el avance de las medidas. La elaboración y actualización periódica del PMACC y sus estrategias permite incorporar nueva información, ajustar metas y dar seguimiento a la implementación, aumentando la resiliencia organizacional de la EPS y asegurando la continuidad de su planificación climática.

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Adaptación al cambio climático	Aumento de la resiliencia organizacional	Mantener vigente la planificación climática de EPS Marañón S.A. mediante la elaboración y actualización de sus instrumentos y estrategias frente al cambio climático, incorporando nueva información climática y de riesgo, ajustando metas e indicadores y articulando con el marco normativo, para aumentar la resiliencia organizacional de la empresa.

Cobeneficio

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Social	Desarrollo de capacidades operativas y de respuesta ante emergencias.	Fortalecer la capacidad institucional de la EPS para planificar, monitorear y actualizar su gestión frente al cambio climático, mejorando la toma de decisiones y el seguimiento de las medidas de adaptación y mitigación.

Presupuesto

Presupuesto S/. 60000.00 (Sin Financiamiento)

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑÓN S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Elaboración y actualización de instrumentos estrategias frente al cambio climático de la EPS Marañón S.A.	S/. 60000.00

Ficha de la medida 35

Código de la medida: FEPSMJ-035

Medida: Ampliación y mejoramiento del sistema de tratamiento de las aguas residuales en el ámbito urbano de la provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca -Proinversión

Categoría medida: Medida estructural

Contribución a la NDC: Mitigación | Construcción de nuevas PTAR para el cierre de brechas del sector saneamiento

Plazo: Largo (>10 años)

Descripción

Ampliación y mejoramiento del sistema de tratamiento de aguas residuales del ámbito urbano de San Ignacio, gestionado vía Proinversión.

Componentes intervenidos

Sistema	Localidad	Tipo Comp.	Componente
Sistema San Ignacio	SAN IGNACIO	Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR)	PTAR Timaruca (San Ignacio)

Justificación

San Ignacio vierte aguas residuales crudas al río Chinchipe por la inoperatividad de su tratamiento

Objetivos

Categoría	SubCategoría	Objetivo
Reducción de emisiones de GEI	Reducción de las emisiones de GEI generados por el vertimiento de aguas residuales no tratadas o mal tratadas	Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por el vertimiento de aguas residuales sin tratamiento en San Ignacio mediante la ampliación y mejoramiento del sistema de tratamiento, vía Proinversión, eliminando la descarga de efluentes crudos al río Chinchipe y reduciendo la principal fuente de la huella de carbono de la EPS.

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20409358766

E.P.S. MARANON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Cobeneficio

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 072-2022-CENEPRED/J

Categoría	SubCategoría	Cobeneficio
Ambiental	Reducción de contaminación ambiental	Eliminar el vertimiento de aguas residuales crudas al río Chinchipe mediante el tratamiento adecuado de los efluentes, reduciendo la contaminación del cuerpo receptor y el riesgo sanitario para la población y los ecosistemas aguas abajo.

Presupuesto

Presupuesto S/. 85312500.00 (Sin Financiamiento)

Detalle de presupuesto

Descripción	Monto
Ampliación y el mejoramiento del sistema de tratamiento de las aguas residuales en el ámbito urbano de la provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca -Proinversión.	S/. 85312500.00

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

SIMULACIÓN ISAA EPS MARAÑON S.A. INCORPORANDO LAS MEDIDAS PROPUESTAS EN EL PMAC

ECOESPI E.I.R.L.
ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
TITULAR GERENTE
CONSULTORA AMBIENTAL
RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A.
G. DE OPERACIONES
JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

REPORTE DE SIMULACIÓN ISAA
EPS MARAÑON S.A.

Generado por: John Montero (jmontero)
Fecha: 3 de junio de 2026 a las 04:05 p. m.

INFORMACIÓN DE LA EP

Código EP:	45	**Ciudad:**	JAEN
Tipo/Tamaño:	MEDIANA	**Provincia:**	JAEN
Región Natural:	SELVA	**Departamento:**	CAJAMARCA

VALOR ISAA (prom. 3 parámetros)

0.48

MEDIO

COMPONENTES ISAA

V1 - Condiciones Naturales	**0.52 (ALTO)**
V2 - Robustez de Abastecimiento	**0.23 (BAJO)**
V3 - Capacidad de Gestión de Emergencia	**0.68 (ALTO)**

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609338766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214482

Reporte de Simulación del Indice de Seguridad de Abastecimiento (ISAA)

EPS MARAÑON S.A. (JAEN)

V1 - Condiciones Naturales	VALOR NORMALIZADO
Precipitación anual media (cuenca) (mm)	0.72
Precipitación máxima diaria (TR=100a) (mm)	0.41
Indicador de variabilidad interanual WRI [0.5-0.75]	0.62
Indicador de variabilidad estacional WRI [0.66-1.00]	0.50
Nivel de peligro sísmico (bajo: 0, mediano: 0.33, alto: 0.67, muy alto: 1)	0.33
	Parcial: 0.52 (ALTO)

V2 - Robustez de Abastecimiento	VALOR NORMALIZADO
Consumo unitario medido (l/hab/d)	0.00
Agua no facturada (% de producción)	0.32
Capacidad media de producción/Consumo medio	0.55
Capacidad de almacenamiento (represas)/Consumo anual (cuenca)	0.00
Porcentaje de aguas subterráneas/desaladoras vs producción total	0.04
Volumen reservorios/Producción diaria media	0.68
	Parcial: 0.23 (BAJO)

V3 - Capacidad de Gestión de Emergencia	VALOR NORMALIZADO
Nivel de sectorización red (no existe:0; parcial:0.5; completa:1)	0.93
Sistemas alternativos de suministro (cisternas, tanques)	0.28
Reserva para gestión de riesgos (Si=1; No=0)	1.00
Plan de continuidad operativa (Si=1; No=0)	1.00
Plan de contingencia (Si=1; No=0)	1.00
Porcentaje de dependencia de Punto Único de Fallo	0.51
	Parcial: 0.68 (ALTO)

ECOESPI E.I.R.L. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS TITULAR GERENTE CONSULTORA AMBIENTAL RUC 20609336766

E.P.S. MARAÑON S.A. G. DE OPERACIONES JAÉN

Ing. ANGERS WILLIAM ESPEJO PINGUS
EVALUADOR DE RIESGO
RJ Nº 073-2022-CENEPRED/J
Reg. CIP Nº 214402